

Ajuntament de Reus

---

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

**Substitució de la coberta de fibrociment del  
Centre Cívic Ponent**

Avinguda Països Catalans, 106. 43205 Reus (Baix Camp)

---

Setembre de 2024



Joan Mateo Franch, arquitecte col·legiat número 80474-6

# I. MEMÒRIA

## IN. Índex de la memòria

<b>I. MEMÒRIA .....</b>	<b>2</b>
IN. Índex de la memòria .....	3
MG. Dades generals .....	5
MG 1. Identificació i objecte del projecte .....	6
MG 2. Agents del projecte.....	7
MG 3. Relació de documentació complementària.....	8
MD. Memòria descriptiva .....	9
MD 1. Informació prèvia i condicionants de partida.....	10
MD 2. Justificació i objecte del projecte .....	11
MD 3. Descripció de l'estat actual.....	12
MD 4. Descripció del projecte .....	15
MD 5. Prestacions: exigències a garantir .....	17
MC. Memòria constructiva.....	24
MC 1. Treballs previs .....	25
MC 2. Enderrocs .....	26
MC 3. Nova coberta.....	31
MC 4. Evacuació d'aigües .....	33
MC 5. Reparacions.....	36
MN. Normativa aplicable .....	37
MN 1. Normativa tècnica general d'edificació .....	38
MN 2. Requisits bàsics de qualitat de l'edificació .....	39
MN 3. Normativa dels sistemes constructius de l'edifici .....	42
MA. Annexos a la memòria .....	52
MA 2. Instruccions d'ús i manteniment .....	53
<b>II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA .....</b>	<b>66</b>
IDG. Índex de la documentació gràfica .....	67
<b>III. PLEC DE CONDICIONS.....</b>	<b>83</b>
<b>IV. AMIDAMENTS .....</b>	<b>126</b>
<b>V. PRESSUPOSTOS.....</b>	<b>139</b>
P1. Justificació de preus .....	140
P2. Quadre de preus número 1 .....	182
P3. Quadre de preus número 2 .....	189
P4. Pressupost .....	199

P5. Resum de pressupost .....	206
P6. Últim full.....	208
<b>VI. DOCUMENTS COMPLEMENTARIS.....</b>	<b>211</b>
DC 2. Estudi bàsic de seguretat i salut .....	212
DC 3. Estudi de gestió de residus de la construcció i demolició .....	226
DC 3.1. Objecte.....	227
DC 3.2. Agents intervinents.....	227
DC 3.3. Metodologia.....	230
DC 3.4. Senyalització dels contenidors.....	231
DC 3.5. Destí dels residus segons tipologia .....	232
DC 3.6. Residus perillosos: Amiant.....	234
DC 3.7. Plec de prescripcions tècniques.....	234
DC 4. Pla de control de qualitat.....	243
DC 4.1. Introducció.....	244
DC 4.2. Contingut del Pla de Control de Qualitat.....	245
DC 4.3. Relació i definició de controls que s’han de fer d’acord amb el Codi Tècnic de l’Edificació (CTE) .....	247
DC 4.4. Relació i definició de controls que s’han de fer d’acord amb el Decret 375/1988 .....	252

## **MG. Dades generals**

## MG 1. Identificació i objecte del projecte

---

<b>Títol</b>	Projecte bàsic i executiu per la substitució de la coberta de fibrociment del Centre Cívic Ponent.
--------------	--

---

<b>Objecte</b>	Rehabilitació de coberta.
----------------	---------------------------

---

<b>Denominació</b>	Centre Cívic Ponent.
--------------------	----------------------

---

<b>Any construcció</b>	1956 - 1958
------------------------	-------------

---

<b>Emplaçament</b>	Avinguda dels Països Catalans, 106. 43205 Reus (Baix Camp)
--------------------	--

---

<b>Ref. cadastral</b>	0575903CF4507F0001KI
-----------------------	----------------------

---

<b>Sup. solar</b>	1.943,00 m <sup>2</sup>
-------------------	-------------------------

---

<b>Sup. coberta</b>	396,95 m <sup>2</sup>
---------------------	-----------------------

---

<b>Propietat</b>	Pública. Ajuntament de Reus.
------------------	------------------------------

---

<b>Qualificació</b>	Equipaments en sòl urbanitzable. Àrea de transformació 3.4 Coromina Industrial.
---------------------	---

---

## MG 2. Agents del projecte

---

**Promotor****Ajuntament de Reus**

P4312500D

Plaça del Mercadal, 1. 43201 Reus (Baix Camp)

+34 977 010 010

ajuntament@salou.cat

---

**Projectista****Joan Mateo Franch**

Arquitecte col·legiat 80474-6

48015684X

Carrer Pla, 18. 43412 Solivella (Conca de Barberà)

+34 689 168 118

joanmateo@coac.net

---

**Col·laboradora****Roser Capdevila Solé**

Delineació i assessorament tècnic

---

### **MG 3. Relació de documentació complementària**

---

<b>Instruccions d'ús i manteniment</b>	Redactat pel mateix arquitecte projectista
--	--

---

<b>Estudi bàsic de seguretat i salut</b>	Redactat pel mateix arquitecte projectista
--	--

---

<b>Estudi de gestió de residus</b>	Redactat pel mateix arquitecte projectista
------------------------------------	--

---

<b>Pla de control de qualitat</b>	Redactat pel mateix arquitecte projectista
-----------------------------------	--

---

Setembre de 2024.

L'arquitecte,

Joan Mateo Franch

*Projecte de substitució de la coberta de fibrociment del Centre Cívic Ponent*



## **MD. Memòria descriptiva**

## MD 1. Informació prèvia i condicionants de partida

La parcel·la cadastral on se situa l'edifici del Centre Cívic Ponent té el número de referència 0575903CF4507F0001KI i ocupa pràcticament tot el terç meridional de l'illa urbana limitada entre el carrer de Pau Font de Rubinat (al sud), l'avinguda dels Països Catalans (a l'oest), el carrer del Camí de Riudoms (al nord) i el carrer de Frida Khalo (a l'est) actualment inaccessible. Tota la parcel·la té una superfície de 1.943 m<sup>2</sup> mentre que l'edifici objecte del projecte, el qual se situa a l'extrem sud-oest, té una superfície construïda de 2.280 m<sup>2</sup>. L'edifici és de planta rectangular, amb la façana llarga paral·lela al carrer de Pau Font de Rubinat i la façana curta, per on s'hi accedeix, paral·lela a l'avinguda dels Països Catalans.

Actualment, l'edifici fa les funcions d'equipament públic (Centre Cívic Ponent) i disposa de despatxos per a entitats, aules polivalents i de formació, aula de noves tecnologies, sala d'exercici físic, cuina i un pati.

*El Centre Cívic de Ponent ocupa, des de 2005 l'edifici de la gerència, oficines i sala de tubs de l'antiga Coromina Industrial. Del conjunt original, projectat per Joan Zaragoza i edificat per Lluís Coromina Martorell, entre l'avinguda Misericòrdia (ara dels Països Catalans) i els carrers Pau Font de Rubinat i el, llavors encara sense nom i, avui, Roger de Bellfort, actualment, roman l'edifici del Centre Cívic, la caseta del jardí i l'arbrat.*

*Coromina Industrial fabricava, des de 1908, begudes carbòniques a Reus. Va arribar a tenir 19 plantes distribuïdes a tot l'Estat. El solar inicial de Coromina abastava uns 13.000 m<sup>2</sup> de superfície en una finca arbrada i de forma sensiblement regular que havia format part del Mas Totosaús. L'arbrat va ser conservat a l'hora d'implantar la fàbrica i avui és un dels majors valors del lloc. En la memòria del projecte original, Zaragoza explica que l'edifici, de planta baixa i un pis afegit a la cantonada – on es situava l'habitatge del gerent – acollia la gran nau longitudinal, oberta al pati amb un moll de descàrrega. El conjunt tenia 612 m<sup>2</sup>. L'estructura és de formigó armat, els paraments són de maó massís i conserven el bon costum de disposar d'un basament de pedra carejada que actua com a sòcol urbà.*

*La transformació de l'edifici original en Centre Cívic no ha alterat a penses ni la forma ni la materialitat exterior de l'edificació. (Fragment extret de la Guia d'Arquitectura de Reus).*

Segons els plànols del Text Refós del Pla General d'Ordenació Urbanística de Reus, aprovat definitivament l'11 de març de 1999, i les normes urbanístiques del Text Refós de desembre de 2004, l'edifici està catalogat com a equipament en sòl urbanitzable, situat a l'àrea d'actuació 3.4 "Coromina Industrial". Amb data de 31 de març de 2023, la Junta de Govern Local va acordar l'aprovació inicial amb condicions del projecte d'urbanització de l'Àrea 3.4 "Coromina Industrial".

Mitjançant la consulta del Pla Especial de Protecció del Patrimoni Històric, Artístic i Natural de Reus s'ha comprovat que l'edifici objecte del present projecte no disposa de cap fitxa específica ni de nivells de protecció.

Pel que fa a la intervenció que es defineix en aquest projecte, compleix els requisits bàsics de qualitat establerts per la Llei 38/1999 d'Ordenació de l'Edificació (LOE) i desenvolupats principalment pel Codi Tècnic de l'Edificació (CTE). De la mateixa manera, es dona compliment a la resta de normativa tècnica d'àmbit estatal, autonòmic i municipal que li sigui d'aplicació, parant especial atenció a la normativa que regula les condicions de seguretat i salut aplicable als treballs amb exposició a l'amiant: Real Decreto 396/2006, de 31 de març, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant.

## **MD 2. Justificació i objecte del projecte**

L'edifici del Centre Cívic Ponent de Reus, situat a l'avinguda dels Països Catalans número 106, ocupa els espais d'un dels edificis de l'antiga fàbrica La Coromina Industrial. A excepció del volum que se situa a la cantonada entre l'avinguda dels Països Catalans i el carrer de Pau Font de Rubinat, tota l'ala de l'edifici paral·lela a aquest darrer carrer està coberta amb una teulada de plaques de fibrociment amb amiant.

L'amiant és un mineral format per fibres microscòpiques àmpliament utilitzat, entre els anys 60 i els 2000, en teulades i elements d'instal·lacions en edificacions de tots tipus i usos. Es pot presentar sol o bé barrejat amb altres materials, com és el cas del fibrociment, el qual és una barreja de ciment pòrtland amb amiant, conegut popularment amb el nom de l'empresa productora "Uralita". En situacions estables, els elements de fibrociment no suposen un greuge per a la salut. Malgrat tot, si els materials es trenquen o es desgasten poden alliberar fibres d'amiant a l'ambient que, en cas de ser inhalats, suposen un perill potencial per la salut, ja que poden ser causants de patologies respiratòries greus, com ara càncers, asbestosi i mesotelioma maligne.

Tot i que el 2002 es va prohibir la seva utilització a Catalunya, es calcula que encara resten més de 4 milions de tones d'amiant. El 2030, més del 85% d'aquests materials hauran superat la seva vida útil i constituiran un problema de salut pública, laboral i mediambiental. Un dels objectius de la Unió Europea consisteix en la retirada de l'amiant de tots els edificis públics abans de l'any 2028 i del conjunt de la Unió el 2032. Per aquest motiu, es va impulsar l'aprovació del Pla nacional per a l'erradicació de l'amiant a Catalunya, que es va dissenyar com un instrument dinàmic que desplegarà les seves accions durant el període 2023-2032.

D'altra banda, el desgast de la coberta de fibrociment derivat de la seva antiguitat, juntament amb un sistema d'evacuació d'aigües pluvials deficient, ha provocat, en diverses ocasions, la filtració d'aigua cap a l'interior i el deteriorament de parts del fals sostre.

Tenint en compte la composició de la coberta i els objectius establerts, l'objecte d'aquest projecte és la substitució de la coberta actual de plaques de fibrociment amb amiant del Centre Cívic Ponent i la posterior substitució per una nova coberta lleugera i ventilada de panells Sandwich rematat amb teules aràbigues ceràmiques.

### MD 3. Descripció de l'estat actual

La teulada de fibrociment que es desitja substituir cobreix les tres quartes parts de llevant de la nau de l'edifici, exceptuant l'antic moll de càrrega, el qual s'utilitza, actualment, com a escenari. La teulada cobreix una part de la planta baixa, a doble altura (mantenint l'original de l'antiga fàbrica) corresponent a la gran sala polivalent, així com també una segona sala polivalent i la sala de psicomotricitat de la primera planta/altell.

A la zona de la sala polivalent de planta baixa, l'estructura de la coberta no és visible, quedant oculta per sobre d'un fals sostre de plaques de cartró guix, en el que es poden observar taques resultants de filtracions d'aigua precipitades des de la coberta. D'altra banda, a la sala polivalent i de psicomotricitat de la primera planta, es poden veure les bigues encavallades que aguanten els elements de cobertura de fibrociment.



*Coberta de fibrociment a substituir (font: l'autor del projecte. Agost 2024).*

En el seu conjunt, aquesta estructura està formada per 11 pòrtics de bigues encavallades de formigó armat, formades, cada una d'elles, per 7 nusos i 11 trams de bigues de formigó armat amb unes mides de 24 cm de cantell i 15 cm de base, les quals salven una llum de 9,50 m i es recolzen sobre pilars de formigó armat de 45 x 60 cm de secció, enrasats a les façanes nord i sud.

El dia 6 d'agost es va practicar una primera cala al fals sostre de cartró guix de la sala polivalent de la planta baixa, al centre de la mateixa, on l'altura de l'encavallada és més alta. Gràcies a aquesta es va poder examinar l'espai que hi ha entre el fals sostre i la

coberta. Es va observar l'entramat de perfils que fan de suport al fals sostre així com els conductes de la instal·lació de clima, suspesos de la subestructura de la coberta, els quals recorren entre les encavallades i els perfils.

D'altra banda, també es va poder determinar que tota la cara inferior de la subestructura de la coberta, en una cota enrasada amb la part superior de l'encavallada, està completament enguixada formant una superfície plana que ressegueix el pla d'inclinació de les encavallades. A causa d'això, no va ser possible observar la composició de la teulada entre la cota superior de les encavallades i la coberta de fibrociment, ja que la superfície contínua de guix n'impedia la visualització.



*Cala 1. Cara inferior enguixada de la coberta i pas dels elements del sistema de calefacció per sobre del fals sostre de la sala polivalent. Al fons, una de les encavallades de formigó (font: l'autor del projecte. Agost 2024).*

Amb l'objectiu de tenir més informació sobre la teulada, el dia 8 d'agost es va realitzar una segona cala al fals sostre de la sala polivalent de la planta baixa, aquesta vegada a tocar del mur de façana sud, allà on la inclinació de l'encavallada té una cota més baixa i és possible arribar a practicar una petita cala a la superfície de guix. Gràcies a això, es va concloure que, per sobre de la capa de guix d'uns 4 o 5 cm, hi ha una subestructura de biguetes de formigó de doble "T" amb un cantell de 19 cm, recolzades directament sobre l'encavallada, amb un entrebigat d'uns 87 cm, format per canyís i amb aïllant tèrmic de fibres de vidre. Immediatament sobre les biguetes de formigó de doble "T" ja s'hi troben els panells de fibrociment que formen la coberta, subjectades a les biguetes amb varetes en "L" de punta roscada a l'extrem exterior.

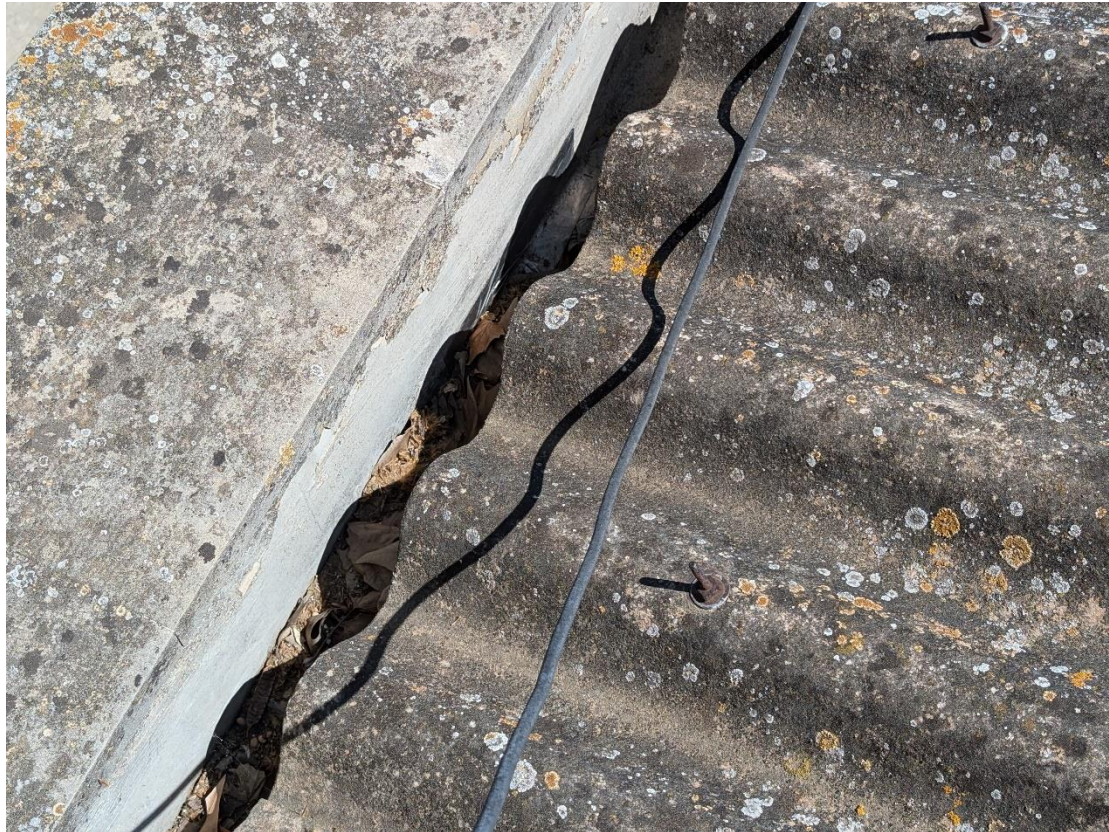


*Cala 2. Composició de la subestructura formada per biguetes de formigó de doble "T" amb un entrebigat de canyís i aïllant de fibres de vidre. També es pot veure la vareta de ferro en "L" que subjecta les plaques de fibrociment a les biguetes. (font: l'autor del projecte. Agost 2024).*

Per la cara superior exterior de la teulada s'observen dues xemeneies les quals corresponen a antics sistemes de ventilació de quan la nau responia als usos industrials de la fàbrica Coromina Industrial. Actualment, totes dues xemeneies estan en desús.

Les façanes són d'obra de fàbrica vista i estan modulades pels pòrtics de l'estructura. Els pilars de formigó estan revestits amb un aplacat de pedra natural llisa. El remat de les façanes, col·locat sobre l'ampit de les mateixes, està fet amb plaques de pedra natural rugosa les quals sobresurten uns 5 cm respecte el pla des aplacats de pedra de les façanes per generar un goteró.

El sistema d'evacuació d'aigües consisteix en dues canalitzacions perimetrals situades sota els ràfecs de la coberta de fibrociment, quedant a la cara interior de l'ampit de les façanes nord i sud. Des d'aquí, uns desaigües recullen l'aigua de cada una de les canalitzacions cap als baixants, els quals discorren per l'interior de l'edifici. La poca amplada de les canalitzacions (entre 10 i 15 cm) i l'absència d'una línia de vida dificulten el correcte manteniment de les canals de desaigüat i dels baixants, de manera que s'hi acumulen residus que col·lapsen els desaigües i acaben generant filtracions d'aigua a l'interior.



*Canalització de la façana nord per a l'evacuació de les aigües pluvials (font: l'autor del projecte. Agost 2024).*

## **MD 4. Descripció del projecte**

Les actuacions prescrites en aquest projecte s'estructuren al voltant de tres àmbits: la substitució de la coberta de fibrociment, el sanejament d'alguns elements actuals del sistema d'evacuació d'aigües així com la col·locació d'elements nous i altres reparacions.

### **MD 4.1. Descripció de la nova coberta**

Es proposa desmuntar la totalitat dels panells actuals de fibrociment amb amiant i col·locar al seu lloc una nova coberta de panells Sandwich lleugers, amb l'acabat exterior de la pròpia xapa d'acer que configura el panell, ja que de per sí aporta l'estanqueïtat necessària i és un sistema que no afegeix sobrecàrregues aportades per altres elements tradicionals de cobertura, com ara teules ceràmiques.

Tal i com ja s'ha comentat, la coberta actual conté fibrociment amb amiant i per tant, durant el desmuntatge i el transport al gestor de residus autoritzat, s'hauran de prendre totes les precaucions necessàries a l'hora de manipular els elements que la componen.

Per la unió entre els nous panells Sandwich i l'estructura de la coberta convé assumir una solució singular, donada la naturalesa de l'estructura existent. Aquesta, com ja s'ha dit, està formada per biguetes de formigó disposades sobre grans encavallades, també

de formigó. Donada l'antiguitat d'aquests elements i el desconeixement que es té de la seva composició i característiques tècniques, sobretot pel que fa a les biguetes, no es recomana realitzar perforacions sobre tals elements amb l'objectiu d'ancorar els nous panells Sandwich ja que qualsevol trencament, fissuració o dany tant al formigó com als possibles armats podria suposar un greuge contra la integritat dels elements i, per consegüent, contra l'estructura.

Una alternativa podria consistir en subjectar els nous panells directament sobre les biguetes de formigó per mitjà de varetes colzades, tal com es feia tradicionalment per als panells de fibrociment, però aquest sistema suposa certs inconvenients a l'hora de realitzar el muntatge: d'una banda, a la cara inferior de les biguetes, resseguint la inclinació de les dues vessants, hi ha un fals sostre de canyís enguixat que representa un element singular de l'edifici, tot i que queda ocult, i el pas de les noves varetes significaria danyar considerablement aquest fals sostre singular. D'altra banda, entre el fals sostre de cartró guix de la sala polivalent i el fals sostre de canyís hi ha un gran espai que està ocupat per maquinària, cablejat i tubs de la instal·lació de clima, pel que la realització de treballs des de la cara inferior es complica de forma considerable.

Així, doncs, es desestimaran els treballs des de la cara inferior i s'optarà per realitzar totes les actuacions possibles des de la cara superior.

S'optarà per un sistema d'ancoratge que no provoqui perforacions ni danys als elements existents de formigó. Aquest sistema consistirà en generar un nou entramat de corretges metàl·liques, en forma de perfils omega, disposades en el sentit paral·lel a la inclinació de la coberta. Aquests perfils s'uniran a les biguetes de formigó per mitjà d'un adhesiu epoxi per a l'adhesió estructural. D'aquesta manera, els panells Sandwich es podran cargolar directament sobre els nous perfils omega sense necessitat de perforar les biguetes de formigó.

El carener es cobrirà amb una xapa metàl·lica plegada respectant les inclinacions de les vessants i mantenint els retalls de les greques dels panells. Els ràfecs dels panells Sandwich es cobriran amb tapes prefabricades dissenyades a l'ús i amb formació de goteró.

A la part superior de la vessant sud, a tocar del carener, s'instal·larà una línia de vida per garantir la seguretat dels operaris durant els treballs i les tasques de manteniment de la coberta.

#### **MD 4.2. Descripció del sistema d'evacuació d'aigües**

El sistema actual per a l'evacuació d'aigües es mostra no funcional, pel que una actuació sobre la coberta requereix, també, reparar i agençar tal sistema. Es proposa, d'una banda, sanejar les baixants actuals, interiors al mur, i col·locar-hi noves boneres amb els elements de protecció corresponents i, d'altra banda, s'eixamplaran les canals de recollida d'aigües, paral·leles a les façanes nord i sud, i s'hi col·locarà una nova canal de xapa plegada. Aquesta nova canal tindrà una amplada d'accés d'uns 31 cm, duplicant l'amplada de l'actual, permetent accedir-hi més fàcilment amb les mans o amb els estris convenients per a les tasques de manteniment.



Com a complement a les baixants existents, s'instal·laran quatre noves boneres superficials, enrasades a les cantonades de la nova canal, que desaiuaran a través de les respectives baixants per façana, travessant l'ampit dels murs.

### **MD 4.3. Reparacions i altres actuacions**

#### **Reparacions**

Donat el mal funcionament del sistema d'evacuació d'aigües, diversos temporals han provocat la infiltració de l'aigua de la pluja generant taques d'humitats en sostres i falsos sostres. Es proposa substituir els falsos sostres de la sala polivalent de la planta baixa danyats per l'accés d'aigua i el seu posterior repintat, així com el repintat dels falsos sostres de canyís enguixat de la sala polivalent i la sala de psicomotricitat de la primera planta (attell).

#### **Ventilació de la coberta**

Amb l'objectiu de garantir la ventilació adequada de l'espai inferior de la coberta, a la zona de la sala polivalent de la planta baixa, es proposa la retirada puntual de maons dels tancaments de totes dues façanes i la seva substitució per peces ceràmiques perforades o tipus gelosia (si s'escau, amb les reixetes corresponents per evitar l'entrada d'animals i insectes), de manera que el pas de l'aire ajudarà a evitar les condensacions i a mantenir ventilat l'espai sota coberta.

### **MD 5. Prestacions: exigències a garantir**

Les obres que es defineixen en aquest projecte consisteixen en la substitució de la coberta de fibrociment del Centre Cívic Ponent de Reus, situat a l'Avinguda Països Catalans número 106.

Les actuacions d'aquest projecte queden subjectes al marc normatiu del Codi Tècnic de l'Edificació (CTE), per tal de satisfer els requisits bàsics de funcionalitat, seguretat i habitabilitat, en el desenvolupament previst a la disposició final segona de la Llei 38/1999, de 5 de novembre, d'Ordenació de l'Edificació (LOE).

En aquest apartat s'estableix la relació de prestacions derivades de la intervenció que permeten garantir els requisits establerts segons les normatives aplicables. A continuació es justifica l'abast d'aplicació de les exigències i/o l'exempció de les mateixes dels diferents apartats del CTE, així com de les principals reglamentacions vigents, concretant el seu compliment si s'escau.

#### **MD 5.1. CTE-DB-SE: Seguretat estructural**

Per les característiques de l'actuació, no és d'aplicació el DB SE donat que no s'altera cap exigència bàsica que es contempli en aquest document bàsic. Les actuacions previstes no modifiquen l'estructura actual i es redueixen a la substitució de les plaques existents de fibrociment de la coberta per uns panells Sandwich.

D'acord amb l'Annex D del CTE-DB-SE, Avaluació estructural d'edificis existents, s'ha realitzat una avaluació qualitativa de l'edificació existent amb la conclusió que l'edifici es troba en un bon estat estructural. L'edifici, construït entre 1956 i 1958, s'ha utilitzat de forma pràcticament ininterrompuda sense que s'hagin produït danys o anomalies.

**Estats de les càrregues:**

Pesos a considerar:

- Placa ondulada de fibrociment de 6mm de gruix.
- Perfils metàl·lics omega de 80 x 110 i 2,5 mm de gruix.
- Panell Sandwich de 5 greques i 60 mm de gruix.

**Actualment**, sobre les biguetes de formigó només hi ha la coberta de plaques ondulades de fibrociment, les quals tenen un pes aproximat de **18 kg/m<sup>2</sup>** (Segons CTE).

La **proposta** contempla disposar unes noves corretges metàl·liques omega, sobre les biguetes de formigó, amb un pes aproximat de **4,91 kg/m<sup>2</sup>** (segons promptuari del fabricant) i col·locar-hi, a sobre, els panells Sandwich de 5 greques i 60 mm de gruix amb un pes aproximat de **9,19 kg/m<sup>2</sup>** (segons especificacions del fabricant).

En total, l'estat de la **proposta** contempla un pes aproximat d' **14,10 kg/m<sup>2</sup>** el qual és inferior al pes **actual** de **18 kg/m<sup>2</sup>** de les plaques ondulades de fibrociment. Per tant, es conclou que **la proposta no incrementa la càrrega actual sobre l'estructura de la coberta.**

**Determinació de la càrrega de vent:**

El municipi de Reus es caracteritza per un clima ventós. Per tant, considerant que l'obra es desenvolupa en una coberta, cal parar especial atenció a la influència del vent sobre aquesta. Es realitza una estimació de les càrregues de vent sobre cada un dels elements que configuren l'estructura de la coberta (encavallades, biguetes de formigó i corretges metàl·liques noves), seguint la metodologia definida al CTE-DB-SE-AE.

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

$q_b$  – Pressió dinàmica del vent

$C_e$  – Coeficient d'exposició

$C_p$  – Coeficient eòlic o de pressió

**Annex D1 – Pressió dinàmica (qb)**

**$q_b = 0,5 \cdot \delta \cdot V_b^2$**

(Vb) Velocitat bàsica del vent / Zona A	29 m/s
Període de retorn	50 anys

Coeficient corrector	1
Velocitat bàsica corregida	29 m/s
Densitat de l'aire	1,25 kg/m <sup>3</sup>

$$q_b = 0,526 \text{ kN/m}^2$$

### **Annex D2 – Coeficient d'exposició (Ce)**

$$C_e = F \cdot (F + 7k)$$

$$F = k \cdot \ln(\max(z, Z)/L)$$

*Dades de projecte*

Entorn IV

z = 7,52 m

k	0,22
L (m)	0,30
Z (m)	5,00
F(z) = k · ln (z/L)	0,709
F(Z) = k · ln (Z/L)	0,619

$$C_e = 1,594 \text{ kN/m}^2$$

### **Annex D3 – Coeficient eòlic o de pressió (Cp)**

*Dades de projecte*

Altura (h)	7,52 m
Costat llarg (b)	39,70 m
Costat llarg (d)	8,88 m
Inclinació de la coberta	17,00 °
e0° = min (b, 2h)	15,04 m
e90° = min (d, 2h)	8,88 m

Vent 0°		F	G	H	I	J
Àrea (m <sup>2</sup> )		5,66	48,40	116,54	116,56	59,71
Succió	17°	-0,64	-0,76	-0,29	-0,40	-0,15
Pressió	17°	0,20	0,27	0,23	0,00	0,00

Vent 90°		F	G	H	I	
Àrea (m <sup>2</sup> )		1,97	1,97	88,13	161,58	
Succió	17°	-0,20	-0,57	-0,63	-0,50	
Pressió	17°	0,00	0,00	0,00	0,00	

**Pressió estàtica del vent (qe) (kN/m<sup>2</sup>)**

Vent 0°		F	G	H	I	J
Succió	17°	-0,54	-0,64	-0,24	-0,34	-0,13
Pressió	17°	0,17	0,22	0,19	0,00	0,00

Vent 90°		F	G	H	I	
Succió	17°	-0,17	-0,47	-0,52	-0,42	
Pressió	17°	0,00	0,00	0,00	0,00	

**I. Encavallades (kN/m)**

Vent 0°		F	G	H	I	J
Àrea	17°	3,01	6,02	11,74	11,74	6,02

Vent 0°		F	G	H	I	J
Succió	17°	-0,18	-0,11	-0,02	-0,03	-0,02
Pressió	17°	0,06	0,04	0,02	0,00	0,00

**II. Biquetes de formigó (kN/m)**

Vent 0°		F	G	H	I	J
Àrea	17°	3,13	3,33	3,33	3,33	3,33

Vent 0°		F	G	H	I	J
Succió	17°	-0,17	-0,19	-0,07	-0,10	-0,04
Pressió	17°	0,05	0,07	0,06	0,00	0,00

**III. Corretges perfils Omega (kN/m)**

Vent 0°		F	G	H	I	J
Àrea	17°	1,46	1,46	2,80	1,36	2,89

Vent 0°		F	G	H	I	J
Succió	17°	-0,37	-0,44	-0,09	-0,25	-0,04
Pressió	17°	0,11	0,15	0,07	0,00	0,00

**MD 5.2. CTE-DB-SI: Seguretat en cas d'incendi**

Els Documents Bàsics DB-SI-1, DB-SI-3, DB-SI-4, DB-SI-5 i DB-SI-6 **no són d'aplicació** ja que el projecte no preveu modificacions en les prestacions actuals de l'edifici regulades per aquests.

- **DB-SI-2. Propagació exterior**

Amb la finalitat de limitar el risc de propagació exterior de l'incendi per la teulada, ja sigui entre dos edificis adjacents o en un mateix edifici, aquesta tindrà una resistència al foc REI 60, com a mínim, en una franja de 50 cm d'amplada mesurada des de l'edifici adjacent.

En aquest cas, es tracta d'un edifici aïllat, separat més de m de qualsevol altre edifici veí i, per tant, amb poc perill per propagar-hi un possible foc, però amb la possibilitat de propagar-lo en ell mateix, donada la gran superfície de la teulada, podent afectar altres sectors de l'edifici. Per això, **es garantirà que la resistència al foc dels nous elements de coberta i de la nova subestructura sigui la indicada en aquest DB.**

**MD 5.3. CTE-DB-SUA: Seguretat d'utilització i accessibilitat**

Segons l'àmbit d'aplicació del DB SUA, tenint en compte les característiques de l'actuació proposada, les exigències relacionades amb la seguretat d'utilització i accessibilitat no es regulen mitjançant el CTE sinó a través de la seva reglamentació específica donat que els objectes resultants de l'actuació no seran per a l'aprofitament dels usuaris sinó que es reservarà el seu ús a personal especialitzat en manteniment, reparacions, etc.

En particular, cal destacar el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, on es determina l'obligació de que els projectistes considerin els principis generals de prevenció en matèria de seguretat i salut laboral en l'elaboració del projecte. També es tindran en compte, entre d'altres, els requisits del Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril,

pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball i el Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors.

Així, doncs, la coberta ha de ser dissenyada tenint en compte la inclusió de tots aquells elements, dispositius i sistemes de protecció que siguin precisos perquè les labors d'inspecció i manteniment de les mateixes es puguin realitzar en condicions de seguretat. És recomanable la consulta de les Guies Tècniques publicades per l'Institut Nacional de Seguretat, Salut en el Treball (INSST).

Per tant, el DB SUA **no és d'aplicació**.

Actualment, no existeixen sistemes de seguretat destinats a les tasques de manteniment de la coberta.

#### **MD 5.4. CTE-DB-HE: Estalvi d'energia**

Els Documents Bàsics DB-HE0, DB-HE2, DB-HE3, DB-HE4, DB-HE5 i DB-HE6, **no són d'aplicació** ja que el projecte no preveu modificacions en les prestacions actuals de l'edifici regulades per aquests.

- **DB-HE1. Condicions per al control de la demanda energètica**

*Veure la fitxa annexa a l'apartat "MD 5.7. Fitxes justificatives del CTE".*

Tenint en compte que les reformes projectades substitueixen l'envolupant tèrmica corresponent a la coberta de fibrociment, el valor límit ( $U_{lim}$ ) de la taula 3.1.1.a serà d'aplicació.

Considerant la zona climàtica C3 per a Reus (província de Tarragona i a una altura de 117 m.s.n.m) el valor límit ( $U_{lim}$ ) de transmissió tèrmica dels nous elements de la coberta en contacte amb l'aire exterior serà de 0,40 W/m<sup>2</sup>K.

Per un gruix del panell Sandwich de 60 mm la transmissió tèrmica és de 0,35 W/m<sup>2</sup>K.

#### **MD 5.5. CTE-DB-HR: Protecció enfront al soroll**

Segons el punt d) de l'àmbit d'aplicació del Document Bàsic corresponent, queden excloses les obres d'ampliació, modificació, reforma o rehabilitació en edificis existents, excepte quan es tracti de rehabilitacions integrals.

Tenint en compte que les actuacions previstes al present projecte es concreten, únicament, a la coberta de fibrociment, aquest Document Bàsic **no és d'aplicació**.

## **MD 5.6. CTE-DB-HS: Salubritat**

Els Documents Bàsics DB-HS2, DB-HS3, DB-HS4 i DB-HS6 **no són d'aplicació** ja que el projecte no preveu modificacions en les prestacions actuals de l'edifici regulades per aquests.

### - **DB-HS1. Protecció enfront la humitat**

La nova coberta disposarà de les solucions constructives dels elements relacionats al Document Bàsic. Es tracta d'una coberta inclinada amb dues aigües, amb un pendent del 31% i formada per panells Sandwich de 60 mm de gruix, amb aïllant de poliuretà, autoportant, de 5 greques i amb doble cobertura metàl·lica d'acer. Es tindrà especial atenció al control de l'execució dels elements singulars de trobada i remat.

### - **DB-HS5. Evacuació d'aigües**

El projecte preveu replantejar el sistema d'evacuació d'aigües. Es dissenyarà una nova canal de recollida que substituirà cada una de les existents. Consistirà en una canal de xapa de zinc-titani plegada que disposarà de quatre noves boneres per a l'evacuació de l'aigua a través de sobreeixidors encastrats als ampits i connectats a les baixants per façana corresponents. També es sanejaran les baixants actuals i se substituiran les boneres existents per unes de noves amb reixetes.

## **MD 5.7. Ecoeficiència**

Segons l'apartat 1.1 de l'article 1 del Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis, el Decret no és d'aplicació en aquest projecte ja que el tipus d'intervenció no està inclòs en cap dels tres supòsits contemplats a l'objecte de tal Decret.

Setembre de 2024.

L'arquitecte,

Joan Mateo Franch

*Projecte de substitució de la coberta de fibrociment del Centre Cívic Ponent*

## **MC. Memòria constructiva**



## **MC 1. Treballs previs**

### **MC 1.1. Visita prèvia**

Prèviament a iniciar les obres proposades al present projecte es realitzarà una visita per dur a terme la previsió de l'accés al recinte i dels materials per dur a terme els treballs.

### **MC 1.2. Cales**

Tot i que ja s'han realitzat dues cales al fals sostre de la sala polivalent de la planta baixa per determinar situacions concretes necessàries per la redacció del present projecte, es proposa realitzar tres noves cales als sostres, amb mitjans manuals, per poder determinar tots aquells detalls necessaris per poder dur a terme els treballs correctament.

### **MC 1.3. Mòdul de descontaminació**

Es disposarà d'un mòdul de descontaminació per a treballadors que manipulen materials amb amiant, el qual disposarà de 3 compartiments amb zona d'aspiració amb filtre absolut, zona de dutxa i zona de vestidor per a roba de carrer.

### **MC 1.4. Plataforma elevadora, bastides i elements de seguretat**

Es contempla l'ús d'una plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil, per a treballs de fins a 20 m d'alçària màxima i 9,8 m en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil i mides de 700 x 245 x 245 cm en repòs, amb un pes de 10.886 kg buida i cistella de 150 x 75 cm.

També es disposarà d'una bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm i alçada inferior o igual a 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplada mínima 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 m<sup>2</sup> de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km.

A tot el perímetre superior de les façanes nord, sud i est s'instal·larà una protecció col·lectiva vertical contra caigudes de persones i objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de 2,5 m de llargada, amb barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre i xarxa de seguretat horitzontal.

### **MC 1.5. Aturada i protecció de les instal·lacions**

Tot i que les actuacions previstes es realitzaran per la cara superior, es proposa aturar provisionalment, durant el termini de les obres, el funcionament de la instal·lació de

climatització existent, sobretot en aquelles zones situades sobre el fals sostre de la sala polivalent de la planta baixa. S'interpreta com una mesura preventiva per evitar la difusió de possibles fibres d'amiant despreses arran del desmuntatge de la coberta.

Els conductes, ventiladors i tota la resta d'elements que configuren la instal·lació als àmbits d'actuació es protegiran amb vels de polietilè de 250 µm de gruix i paper de bombolles en rotlle, adherit amb cinta adhesiva plàstica per a làmines de polietilè. Finalitzades les obres, es procedirà a retirar les proteccions.

Si així es cregués escaient prèviament a iniciar les obres, es podrà procedir al desmuntatge dels elements i accessoris de la instal·lació amb mitjans manuals i mecànics i s'aplegaran per al seu posterior muntatge, una vegada realitzades les obres.

## **MC 2. Enderrocs**

### **MC 2.1. Redacció del pla de treball**

Es redactarà el pla de treball per a la manipulació i transport amb risc d'exposició d'amiant, segons especifica el Reial Decret 396/2006, per al qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant, amb el corresponent seguiment fins a l'aprovació per part de l'autoritat laboral.

### **MC 2.2. Enderroc de la coberta**

L'enderroc de la coberta de fibrociment suposa una de les tasques amb un major risc donada l'exposició a l'amiant.

Es desmuntarà completament tota la coberta inclinada, amb una pendent del 31%, incloent les dues vessants, formada per plaques ondulades de fibrociment amb amiant, de 6 mm de gruix, amb una superfície total de **352,30 m<sup>2</sup>**, fixades mecànicament amb mitjans manuals, regant la coberta amb líquid fixador de les fibres d'amiant i empaquetat amb làmina de 100 µm (400 galgues), amb càrrega sobre camió o contenidor.

Tots aquells elements que continguin amiant friable s'encapsularan provisionalment amb líquid encapsulant de dotació 1 l/m<sup>2</sup> aplicat amb polvoritzador sobre elements lineals.

A mesura que es vagin extraient les plaques de fibrociment es realitzarà una aspiració, mitjançant aspiradors elèctrics, dels espais sota coberta per minimitzar la possibilitat que algunes partícules de fibrociment es desprenguin i es dipositin sobre el fals sostre de canyís enguixat.

És obligatori que el desmuntatge el realitzi una empresa qualificada i inscrita al Registre d'Empreses amb Risc a l'Amiant (RERA) i es durà a terme amb els mitjans i equips adequats.

### **MC 2.3.1. Procés a seguir**

Les actuacions que es preveuen en aquest projecte, relacionades amb la retirada i manipulació de productes amb amiant procedents de la construcció, han de ser obligatòriament realitzades per part d'una empresa inscrita al Registre d'Empreses amb Risc d'Amiant (RERA). El transport dels residus dels materials que continguin amiant, així com el seu tractament, l'ha de dur a terme una empresa inscrita al Registre General de Persones Gestores de Residus de Catalunya (RGPGRC).

En primer lloc, prèviament a l'inici dels treballs de desmuntatge de la teulada de fibrociment, caldrà disposar d'un Pla de Treball aprovat per part de l'autoritat laboral competent que, en aquest cas, és el Departament d'Empresa i Treball. Tal Pla de Treball recollirà totes les operacions a realitzar de manera seqüencial i marcarà els punts clau que seran imprescindibles abans de prosseguir amb la resta de treballs. També definirà totes les mesures preventives necessàries.

De la mateixa manera, i davant del mateix organisme, és a dir, el Departament d'Empresa i Treball, caldrà haver realitzat la corresponent comunicació d'inici dels treballs amb risc d'amiant i disposar dels permisos i llicències requerits per part del govern municipal.

Tot seguit, es procedirà a acotar i delimitar la zona de treball per a instal·lar la senyalització específica relacionada amb la naturalesa dels treballs amb risc d'amiant. També s'indicarà l'obligatorietat de mantenir les portes d'accés al recinte sempre completament tancades per evitar l'accés de persones alienes a l'obra.

Serà obligatori retirar tots els materials amb amiant indicats al projecte seguint les disposicions i els processos que establirà el Pla de Treball. El fibrociment és un material fràgil, per la qual cosa s'aplicaran totes les mesures de protecció col·lectives i individuals necessàries.

Tenint en compte l'antiguitat dels materials amb fibrociment de la coberta, en primer lloc, s'impregnaran les superfícies amb una solució aquosa de líquid encapsulant, per evitar l'emissió de fibres d'amiant arran del moviment o el trencament accidental de les plaques. L'aplicació es durà a terme mitjançant equips de polvorització a baixa pressió per tal d'evitar que l'acció mecànica de l'aigua sobre les plaques dispersi les fibres d'amiant a l'ambient.

Els treballs es començaran per la zona més elevada de la coberta i es prendran totes les mesures preventives necessàries per evitar el trencament de les plaques causat pel trànsit dels operaris. Seguidament, es desmuntaran les varetes colzades metàl·liques dels ancoratges entre les plaques i les biguetes de formigó, amb molta cura, descargolant les subjeccions o tallant-les amb les eines manuals adequades, tot evitant eines mecàniques, sobretot les rotatives, per l'elevada emissió i dispersió de pols que poden generar.

Amb molta precaució, s'aniran traient les plaques i, encara sobre la coberta, es dipositaran sobre un palet per, posteriorment, ser embalades amb un plàstic de suficient resistència mecànica per tal d'evitar-ne el trencament. Aquesta acció, també es pot dur

a terme mitjançant un contenidor flexible de la mida de les plaques, el qual se senyalitzarà amb el símbol de l'amiant, tal com s'especifica a l'Annex II del Reial Decret 1406/89 (BOE 278).

Les plaques trencades existents, així com aquelles que es trenquin durant el desmuntatge, s'humitejaran amb la impregnació encapsulant, es retiraran manualment amb molta precaució i es dipositaran en un sac de residus, tipus contenidor flexible, degudament etiquetat. Serà completament necessari netejar, amb aspirador dotat de filtre absolut, tota la zona afectada per la ruptura de la placa.

Una vegada desmuntades les plaques, l'embalatge format pel palet i les plaques es baixarà de la coberta i es carregarà a un mitjà de transport autoritzat per manipular aquest tipus de residus. De la gestió d'aquests només se'n podrà encarregar, obligatòriament, una empresa inscrita al Registre General de Persones Gestores de Residus de Catalunya (RGPGRC).

Finalment, es procedirà a netejar tota l'estructura de suport de la coberta per mitjà d'aspiració amb filtres absoluts.

### **MC 2.3.2. Mesures preventives**

#### **Mesures organitzatives:**

- La zona de treball serà d'accés restringit i se senyalitzarà amb tots els sistemes necessaris.
- Es reduirà al mínim el nombre de treballadors exposats.
- Els treballadors potencialment exposats no faran hores extraordinàries ni treballaran per sistemes d'incentius si la seva activitat laboral requereix sobreesforços físics, postures forçades o es realitza en ambients calorosos, determinants d'una variació del volum de l'aire inspirat.
- S'efectuaran reconeixements mèdics inicials, específics per a l'amiant, a aquells treballadors que participin a les tasques de retirada.
- També hauran d'estar informats i formats sobre el protocol de treball i la importància de seguir-lo correctament. S'haurà de disposar d'una còpia del Pla de Treball als llocs on es duran a terme les tasques.
- Es disposarà de vestuaris amb les següents zones separades: zona bruta, on els treballadors es podran treure les robes de treball brutes; zona de dutxes i sistema d'extracció d'aire, on hi haurà dipòsits per a la recollida de les granotes i les proteccions d'un sol ús.
- L'aigua utilitzada haurà de ser filtrada abans d'abocar-la a la xarxa general.
- La zona de treball haurà de ser completament aïllada.
- Es treballarà, sempre, a baixa pressió per evitar la dispersió de fibres fora de la zona de treball.
- S'utilitzaran eines i mètodes que produeixin la mínima quantitat de pols possible. Es treballarà amb sistemes d'extracció localitzada d'aire sobre els punts que originen la generació de pols, evitant el seu aixecament o dispersió. Per aquest

motiu, amb la finalitat de reduir l'exposició dels treballadors, es mantindran sempre nets els llocs de treball. La neteja es farà per aspiració.

- Si hi ha conduccions d'aire condicionat a la zona de treball, es tancaran hermèticament totes les sortides i entrades d'aire.
- Tots els sistemes d'extracció estaran dotats de filtres d'alta eficiència (tipus HEPA), amb un mínim de 99,97% de poder de retenció. Es recomanen filtres de 0,35 µm per a la filtració de l'aigua. Si és necessari, per evitar la dispersió de fibres, es pot treballar en humit.

#### **Mesures de protecció individual recomanats segons el tipus de treball a realitzar:**

- Semi-careta filtrant d'un sol ús FFP3.
- Granota d'un sol ús i careta amb pressió positiva i aportació d'aire prèviament filtrat amb filtres tipus P3.
- Els treballadors disposaran de roba de treball que impedeixi, el màxim possible, l'adhesió de fibres. Són adequades per a tal finalitat les granotes amb caputxa i polaines d'un sol ús.

#### **Altres mesures:**

A més de les mesures relacionades amb el treball de fibrociment, també es prendran totes aquelles mesures de protecció individuals i col·lectives necessàries per tal de garantir la seguretat enfront de possibles caigudes, talls, atrapaments, risc elèctric, risc d'incendis, explosions, etc.

La següent informació haurà de ser transmesa als treballadors abans d'iniciar les tasques de retirada de l'amiant:

- Se'ls informará sobre què és l'amiant i quin tipus d'amiant es troba a l'edifici objecte d'intervenció.
- Quins riscos comporta per a la salut i quines mesures preventives s'hauran de prendre. S'indicará expressament la prohibició taxativa de fumar.
- Se'ls informará dels llocs de l'edifici on es troba l'amiant a retirar.
- Se'ls informará del lloc de l'obra on s'instal·laran els serveis per als treballadors.
- Se'ls informará del lloc de l'obra on es guardarà el pla de treball.
- Se'ls informará de quin serà el procediment de treball.
- Se'ls informará sobre els equips de protecció individual d'ús obligatori.
- Se'ls informará de les mesures i controls que exigeix la norma per a aquests casos.

### **MC 2.3. Desmuntatge dels canalons**

Considerant que els canalons actuals no garanteixen l'estanqueïtat i tenen unes característiques que en dificulten el manteniment, es proposa desmuntar-los completament, amb mitjans manuals. Aquests canalons corresponen a les dues canals de recollida de les aigües pluvials que recorren paral·leles als ampits de les façanes nord i sud.

#### **MC 2.4. Retirada de les xemeneies**

Les dues xemeneies metàl·liques que sobresurten a la vessant sud de la coberta estan en desús, de manera que es proposa el seu desmuntatge i retirada amb mitjans manuals.

#### **MC 2.5. Desmuntatge provisional dels escopidors de pedra**

Es proposa el desmuntatge provisional i l'aplec de les plaques de pedra que configuren els escopidors sobre els ampits de les façanes per a la seva futura recol·locació al mateix lloc, generant una pendent del 2% cap a l'exterior i fent la funció de subjecció de l'extrem exterior del nou canaló per a la recollida de les aigües pluvials. La nova unió es farà amb morter de ciment.

#### **MC 2.6. Perforació puntual dels aplacats de pedra**

Per tal de fer passar els nous baixants a través dels ampits de les façanes, serà necessari realitzar 4 perforacions als aplacats de pedra, als llocs indicats a la planimetria. Es realitzarà amb mitjans manuals i es regularitzarà la perforació.

#### **MC 2.7. Perforació puntual dels maons**

Igual com passa per al cas de l'apartat 2.6., serà necessari realitzar les mateixes 4 perforacions per fer passar els baixants però, en aquest cas, es realitzaran als paraments de bloc ceràmic massís de 30 cm de gruix que es troben darrere dels aplacats de pedra. Es realitzaran a mà i amb martell trencador manual.

També es realitzaran 10 perforacions als paraments de bloc ceràmic massís de 30 cm de gruix en aquells punts, indicats a la planimetria, on s'hagin de col·locar, posteriorment, les peces ceràmiques perforades per a la ventilació de l'espai sota coberta.

#### **MC 2.8. Desmuntatge de fals sostre**

A causa del mal estat del fals sostre de la sala polivalent de la planta baixa, causat per filtracions d'aigua i per l'absència d'encintat a les juntes de les diferents plaques, es proposa desmuntar les dues tipologies de fals sostre de cartró guix, tant el llis com l'acústic. Es realitzarà amb mitjans manuals.

### **MC 3. Nova coberta**

#### **MC 3.1. Subestructura**

Per tal de generar uns suports on es puguin ancorar els nous elements de la coberta sense haver de perforar les biguetes de formigó, sobre les mateixes es formarà una subestructura de perfils omega d'acer estructural S320JD i galvanitzat Z275, de 80 x 110 mm i 24 mm d'ala, amb un gruix de 2,5 mm, una longitud de 4,60 m i 4,91 kg/m de pes. Es mantindrà una distància d'1 m entre els eixos de cada perfil de manera que entre encavallada i encavallada (separades 4 m) hi quedaran col·locats 4 perfils omega nous, recolzats sobre les 6 biguetes de formigó que es recolzen entre encavallades, a cada una de les vessants. Es compten un total de 80 perfils nous per a la formació de la superfície d'ancoratge dels panells de la coberta.

Tenint en compte que no es poden perforar les biguetes de formigó, la unió entre aquestes i els nous perfils omega es realitzarà per mitjà de l'aplicació d'un adhesiu epoxi, tipus "SIKADUR 31+" o equivalent, bicomponent en proporció 2:1 (en pes o volum), de baix contingut en COV (volàtils) per a l'adhesió estructural i la reparació del formigó. Serà un adhesiu amb elevada resistència a la humitat, tixotròpic i amb una elevada resistència mecànica. Per a funcionar com a adhesiu estructural no se sobrepassarà un gruix de capa de 30 mm i les ales dels perfils omega quedaran embegudes sota aquest gruix.

A extrem i extrem de cada perfil omega es disposarà d'un sistema complementari de reforç, entre els perfils i les bigues de formigó, consistent en pern d'ancoratge en forma d'"U", amb barres corrugades de Ø12 mm d'acer inoxidable i les femelles corresponents. Es practican perforacions a les ales dels perfils omega on s'hi cargolaran els caps dels perns.

Es preveu que tots els perfils omega nous siguin pintats amb una primera capa d'imprimació i tres capes de pintura intumescent amb el gruix necessari per al compliment de la normativa.

#### **MC 3.2. Coberta**

La nova coberta estarà formada per panells Sandwich autoportants, tipus "ACH" o equivalent, de 5 greques separades 25 cm i cara interior llisa, prelacats en ambdues cares, formats per una làmina d'acer galvanitzat a cada cara amb gruixos de 0,5 mm a l'exterior i 0,4 mm a l'interior i un nucli aïllant d'escuma de poliuretà de 60 mm de gruix, amb una  $U_{lim} = 0,35 \text{ W/m}^2\text{K}$  per garantir les exigències d'estalvi d'energia del CTE-DB-HE. Les mides seran d'1 m d'amplada i 4,7 m de longitud, ocupant tota la longitud de cada vessant de manera que no hi haurà juntes horitzontals. El pes és de 9,19 kg/m<sup>2</sup> segons les especificacions del fabricant.

No es col·locarà cap element de cobertura per sobre dels panells de manera que l'acabat exterior serà la pròpia làmina d'acer exterior del panell i s'escollirà un color que s'assimili al cromatisme de les teules aràbigues ceràmiques, per tal de minimitzar

l'impacte visual, malgrat que en cap cas aquesta coberta sigui observable des de la via pública.

Els panells aniran ancorats als perfils omega descrits a l'apartat "MC 3.1. Subestructura" per mitjà de cargols autorroscants de 15 cm de longitud i amb una profunditat de 35 mm respecte el pla superior dels perfils omega. Els panells disposen de sistema tapajuntes que oculta el sistema de fixació, conferint plenes garanties d'estanqueïtat a l'aigua de la pluja. Segons els càlculs realitzats, es determinarà la quantitat de fixacions a utilitzar a la coberta per suportar les càrregues del vent, és a dir, que el nou sistema de coberta no pateixi alteracions arran de l'acció del vent.

El carener es cobrirà amb una planxa d'acer inoxidable plegada, de 0,6 mm de gruix i 100 cm de desenvolupament, com a màxim, i comptarà amb el mateix acabat exterior dels panells Sandwich. Per la cara inferior dels panells, es col·locarà una segona planxa d'acer plegada per garantir l'estanqueïtat de tot el conjunt.

Els ràfecs dels panells Sandwich (nord i sud) es taparan amb un remat de planxa d'acer inoxidable amb formació de goteró i el mateix acabat exterior dels panells Sandwich.

Els minvells (est i oest) es cobriran amb un remat de planxa d'acer inoxidable plegada de 0,6 mm de gruix, col·locats amb fixacions mecàniques i amb perfils conformats d'estanqueïtat i segellat. Per sota de les planxes dels minvells, es realitzarà un segellat per mitjà d'aïllament amorf d'escuma de poliuretà projectada de 35 kg/m<sup>3</sup>.

### **MC 3.3. Ventilació de sota coberta**

Als espais resultants dels enderrocs previstos a l'apartat "MC 2.7." es col·locaran peces ceràmiques especials perforades, per a ventilació de l'espai sota la coberta, les quals seran de ceràmica del mateix color que els maons existents i es col·locarà amb morter mixt 1:2:10.

### **MC 3.4. Línia de vida**

Des de l'arrencada de l'escala de gat de la terrassa de la primera planta, ascendent pel lateral de la mateixa i resseguint paral·lelament el carener per la vessant sud, a uns 30 cm del mateix, es col·locarà una nova línia de vida amb capacitat per a 2 usuaris, per a coberta de xapa trapezoidal amb aïllant, amb un intereix màxim de 420 mm entre greques, amb plaques i anelles d'acer inoxidable, per a fixació d'arnès de seguretat i fixades sobre les greques dels panells per mitjà de reblons 6,3 x 20.2 mm i volanderes d'EPDM. Es compten un total de 11 suports, 2 per als extrems i 9 intermedis, amb cable d'acer inoxidable 316 de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida horitzontal, fixat als elements de suport i tesat. Es recomana el model especial per a ancoratges sobre plaques grecades "ROTHOBLAAS PATROL+SHIELD/SHIELD2" o equivalent.



## MC 4. Evacuació d'aigües

### MC 4.1. Dimensionat dels elements

A continuació, es calcula el dimensionat dels elements compositors de la xarxa d'evacuació d'aigües pluvials mitjançant la metodologia que planteja el Document Bàsic HS 5 Evacuació d'aigües del CTE.

#### Xarxa de petita evacuació d'aigües pluvials

Mitjançant la taula 4.6 del CTE-DB-HS 5 es determina el nombre mínim de d'embornals en funció de la superfície de la coberta.

Superfície de coberta en projecció horitzontal (m <sup>2</sup> )	Nombre d'embornals
S < 100	2
100 ≤ S < 200	3
200 ≤ S < 500	4
S > 500	1 cada 150 m <sup>2</sup>

La teulada del Centre Cívic és inclinada i té dues vessants.

Considerant la superfície en projecció horitzontal que recull les aigües, la vessant nord té 168 m<sup>2</sup>. Tot i així, cal tenir en compte que existeixen tres petites cobertes planes que queden fora de l'àmbit del present projecte i que desemboquen, en última instància, a la vessant nord, les quals sumen un total de 28,31 m<sup>2</sup>. Per tant, per a la vessant nord cal considerar una superfície de 196,31 m<sup>2</sup> i li correspondria disposar de 3 embornals.

Pel que fa a la vessant sud, es considera la superfície en projecció horitzontal de 176,27 m<sup>2</sup> i li correspon disposar de 3 embornals.

En total, s'hauran d'instal·lar 6 embornals nous, 3 per cada vessant de la teulada.

#### Canalons

Mitjançant la taula 4.7 del CTE-DB-HS 5 es determina el diàmetre del canaló per a un règim pluviomètric de 100 mm/h.

El règim pluviomètric de Reus és diferent als 100 mm/h, de manera que cal consultar l'Annex B per aplicar el factor corrector de la superfície servida. Segons tal Annex B, el factor de correcció és d' 1,1. Així, doncs, les superfícies corregides resultants són de 215,94 m<sup>2</sup> per la vessant nord i 193,90 m<sup>2</sup> per la vessant sud.

Màxima superfície de coberta en projecció horitzontal (m <sup>2</sup> )				Diàmetre nominal del canaló (mm)
Pendent del canaló				
0.5%	1%	2%	4%	
35	45	65	95	100

60	80	115	165	125
90	125	175	255	150
185	260	370	520	200
335	475	670	930	250

Segons la taula, per un pendent del canaló del 2% i superfícies màximes de coberta, en ambdues vessants, de fins a 370 m<sup>2</sup> correspon un diàmetre nominal del canaló de 200 mm.

Tot i així, en aquest cas, la secció del canaló no és semicircular sinó quadrangular, de manera que la superfície d'aquesta ha de ser superior al 10% de l'obtinguda com a secció semicircular.

Secció semicircular teòrica = 15.707,9 mm<sup>2</sup>

Secció quadrangular projectada = 330 x 250 mm = 82.500 mm<sup>2</sup>

La secció del canaló quadrangular projectat és molt superior al 10% prescrit al CTE. A més, l'obertura superior de 33 cm és suficient per fer-hi accedir una mà o les eines necessàries per dur a terme les tasques de manteniment.

### **Baixants d'aigües pluvials**

Mitjançant la taula 4.8 del CTE-DB-HS 5 es determina el diàmetre dels baixants d'aigües pluvials per a un règim pluviomètric de 100 mm/h.

El règim pluviomètric de Reus és diferent als 100 mm/h, de manera que cal consultar l'Annex B per aplicar el factor corrector de la superfície servida. Segons tal Annex B, el factor de correcció és d' 1,1. Així, doncs, les superfícies corregides resultants són de 215,94 m<sup>2</sup> per la vessant nord i 193,90 m<sup>2</sup> per la vessant sud.

<b>Superfície en projecció horitzontal servida (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Diàmetre nominal del baixant (mm)</b>
65	50
113	63
177	75
318	90
580	110
805	125
1.544	160
2.700	200

En ambdós casos, la superfície en projecció horitzontal servida és superior als 177 m<sup>2</sup> però queda per sota dels 318 m<sup>2</sup>. Per tant, el diàmetre nominal mínim dels baixants serà de 90 mm. Segons el fabricant, es pot optar per instal·lar baixants de 100 mm però en cap cas seran inferiors als 90 mm prescrits.

#### **MC 4.2. Formació de pendents**

Posteriorment al desmuntatge del canaló actual i la neteja de l'espai es procedirà a realitzar una capa lleugera per a formació de pendents amb morter de perlita i ciment amb un gruix mitjà de 10 cm, col·locada sobre la part restant del mur de façana. Aquesta mateixa capa servirà per al recolzament de la xapa inferior del nou canaló.

#### **MC 4.3. Canaló d'evacuació d'aigües pluvials**

El nou canaló per a l'evacuació de les aigües pluvials duplicarà l'amplada del canaló existent, arribant als 31 cm d'obertura i 23 cm de profunditat des del ràfec de la nova coberta i estarà format per 3 capes:

La capa inferior estarà formada per una xapa de zinc-titani, plegada en 2, amb un gruix 0,6 mm i 75 cm de desenvolupament com a màxim. Aquesta xapa anirà, d'una banda, ancorada sobre els perfils omega col·locats sobre les biguetes inferiors i de l'altra, es recolzarà sobre el morter de formació de pendents, amb l'objectiu de generar una superfície plana entre les encavallades per poder disposar la làmina impermeable sense que quedin parts volades.

La capa superior consistirà en una segona xapa de zinc-titani, plegada en 4, de 0,6 mm de gruix i 120 mm de desenvolupament com a màxim. Igual que amb la xapa inferior, aquesta també es cargolarà sobre els perfils omega col·locats sobre les biguetes inferiors i recorrerà tot el perímetre del canaló fins a quedar embegut entre el mur de l'ampit i la peça de pedra que el corona. D'aquesta manera, tot el canaló quedarà folrat pel desenvolupament de la xapa superior.

Entre totes dues xapes que donaran forma al canaló es col·locarà una capa intermèdia formada per una làmina impermeable a base de betum elastomèric SBS, 50/G-FP 150 g/m<sup>2</sup>.

Tant a les xapes de les capes inferior i superior com a la làmina impermeable es preveuran tots els encaixos necessaris per connectar el sistema de col·lecció d'aigua a les baixants i boneres corresponents.

#### **MC 4.4. Embornals i baixants**

Pel que fa a les boneres i els baixants existents, es preveu el sanejament dels baixants i la substitució de les boneres existents per unes de noves del mateix diàmetre i amb les reixetes necessàries per evitar embossaments.

De forma complementària, s'instal·laran tres nous drenatges per la vessant nord, del tipus "SITARONDO" o equivalent, emplaçats segons la planimetria, consistents en embornals superficials protegits amb les reixetes corresponents i amb sortida a través dels ampits de les façanes mitjançant baixants de tub circular de xapa de zinc-titani amb unió longitudinal plegada, de diàmetre nominal 100 mm i de 0,6 mm de gruix. L'acabat

dels baixants serà pintat a l'esmalt sintètic, amb 2 capes d'imprimació antioxidant i 2 capes d'acabat, de color a decidir per la DF segons mostres cromàtiques preses "in situ".

Als baixants existents que recullen l'aigua de la vessant sud de la coberta s'instal·laran sobreexidors d'emergència per evitar que les possibles saturacions dels baixants es tradueixin en acumulació d'aigua al canaló i filtracions cap a l'interior.

## **MC 5. Reparacions**

### **MC 5.1. Falsos sostres**

Posteriorment al desmuntatge parcial o total dels dos tipus de falsos sostres existents a la sala polivalent de la planta baixa, afectats per filtracions de la teulada actual, es preveu realitzar les reparacions o substitucions pertinents.

D'una banda, es col·locarà un fals sostre de plaques de guix laminat per a cel ras continu de 12,5 mm de gruix, amb segellat de juntes, acabat amb perforacions agrupades i vel, de 2400x1200 mm, amb vora afinada i amb un coeficient d'absorció acústica ponderat de 0.45 i classe d'absorció acústica D. La perfil·laria serà de mestres fixades directament al sostre i col·locades segons els espais de les encavallades de formigó existents.

D'altra banda, es col·locarà un fals sostre de placa de guix laminat per a aïllament acústic, amb segellat de juntes.

### **MC 5.2. Pintura**

Es preveu pintar els sostres de la sala polivalent i de la sala de psicomotricitat de la primera planta (altell) afectades per filtracions de la coberta actual mitjançant pintura plàstica amb acabat llis, de color blanc, amb una capa segelladora i dues d'acabat.

Setembre de 2024.

L'arquitecte,

Joan Mateo Franch

*Projecte de substitució de la coberta de fibrociment del Centre Cívic Ponent*

## **MN. Normativa aplicable**

## MN 1. Normativa tècnica general d'edificació

### Aspectes generals

#### **Ley de Ordenación de la Edificación, LOE**

Ley 38/1999 (BOE: 06/11/99) i les seves posteriors modificacions

#### **Código Técnico de la Edificación, CTE**

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006), modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i per RD 1675/2008 (BOE 18/10/2008), i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/01/2008)

Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), i la seva correcció d'errades (BOE 23/09/2009)

RD 173/2010 pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones amb discapacitat (BOE 11/03/2010)

Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013)

Orden FOM/ 1635/2013, d'actualització del DB HE (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

Orden FOM/588/2017, pel la qual es modifica el DB HE i el DB HS (BOE 23/06/2017)

RD 732/2019, de 20 de desembre de 2019, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 27/12/2019)

RD 450/2022, de 14 de juny de 2022, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 15/06/2022)

#### **Reglamento Europeo de Productos de Construcción (marcatge CE dels productes, equips i sistemes)**

Reglamento (UE) 305/2011, i les seves posteriors modificacions

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

D 462/1971 (BOE: 24/3/71) i la seva posterior modificació

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

O 9/6/1971 (BOE: 17/6/71) i les seves posteriors modificacions

#### **Certificado final de dirección de obras**

D 462/1971 (BOE: 24/3/71) i la seva posterior modificació

## MN 2. Requisits bàsics de qualitat de l'edificació

### Ús de l'edifici

#### Habitatge

##### Llei de l'habitatge

Llei 18/2007 (DOGC: 9/1/2008) i correcció errades (DOGC 7/2/2008) i les seves posteriors modificacions

##### Condicions mínimes d'habitabilitat dels habitatges i la cèdula d'habitabilitat

D 141/2012 (DOGC 2/11/2012) i la seva posterior modificació

##### Acreditació de determinats requisits prèviament a l'inici de la construcció dels habitatges

D 282/91 (DOGC:15/01/92)

#### Altres usos

Segons reglamentacions específiques

### Accessibilitat

**Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones**

RD 505/2007 (BOE 113 de l'11/5/2007) i la seva posterior modificació

**CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA**

**CTE DB Document Bàsic SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat**

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

##### Llei d'accessibilitat

Llei 13/2014 (DOGC 4/11/2014) i la seva posterior modificació

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

D 135/95 (DOGC 24/3/95) i les seves posteriors modificacions

### Seguretat estructural

**CTE Part I Exigències bàsiques de Seguretat Estructural, SE**

**CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul**

**CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació**

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

## Seguretat en cas d'incendi

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

**CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi**

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

**Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI**

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

**Prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.**

Llei 3/2010 del 18 de febrer (DOGC: 10.03.10) i les seves posteriors modificacions

**Instruccions tècniques complementàries, SPs (DOGC 25/10/2012)**

## Seguretat d'utilització i accessibilitat

**CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA**

**CTE DB SUA Document Bàsic Seguretat d'Utilització i Accessibilitat**

**SUA-1 Seguretat enfront al risc de caigudes**

**SUA-2 Seguretat enfront al risc d'impacte o enganxades**

**SUA-3 Seguretat enfront al risc "d'aprisionament"**

**SUA-5 Seguretat enfront al risc causat per situacions d'alta ocupació**

**SUA-6 Seguretat enfront al risc d'ofegament**

**SUA-7 Seguretat enfront al risc causat per vehicles en moviment**

**SUA-8 Seguretat enfront al risc causat pel llamp**

**SUA-9 Accessibilitat**

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

## Salubritat

**CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Salubritat, HS**

**CTE DB HS Document Bàsic Salubritat**

**HS 1 Protecció enfront de la humitat**

**HS 2 Recollida i evacuació de residus**

**HS 3 Qualitat de l'aire interior**

**HS 4 Subministrament d'aigua**

**HS 5 Evacuació d'aigües**

**HS 6 Protecció contra l'exposició al radó**

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



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

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

## Protecció enfront del soroll

**CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Protecció davant del soroll, HR**

**CTE DB HR Document Bàsic Protecció davant del soroll**

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

**Ley del ruido**

Ley 37/2003 (BOE 276, 18.11.2003) i la seva posterior modificació

**Zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas**

RD 1367/2007 (BOE 23/10/2007) i la seva posterior modificació

**Llei de protecció contra la contaminació acústica**

Llei 16/2002 (DOGC 3675, 11.07.2002) i la seva posterior modificació

**Reglament de la Llei 16/2002 de protecció contra la contaminació acústica**

Decret 176/2009 (DOGC 5506, 16.11.2009) i les seves posteriors modificacions

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

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

## Estalvi d'energia

**CTE Part I Exigències bàsiques d'estalvi d'energia, HE**

**CTE DB HE Document Bàsic Estalvi d'Energia**

**HE-0 Limitació del consum energètic**

**HE-1 Condicions per al control de la demanda energètica**

**HE-2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques**

**HE-3 Condicions de les instal·lacions d'il·luminació**

**HE-4 Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'ACS**

**HE-5 Generació mínima d'energia elèctrica procedent de fonts renovables**

**HE-6 Dotacions mínimes per a la infraestructura de recàrrega de vehicles elèctrics**

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

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

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

## MN 3. Normativa dels sistemes constructius de l'edifici

### Sistemes estructurals

**CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul**

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

CTE DB SE C Document Bàsic Fonaments

CTE DB SE A Document Bàsic Acer

CTE DB SE M Document Bàsic Fusta

CTE DB SE F Document Bàsic Fàbrica

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

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

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

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

**CE Codi Estructural**

RD 470/2021, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Codi Estructural

**NRE-AEOR-93 Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges**

O 18/1/94 (DOGC: 28/1/94)

### Sistemes constructius

**CTE DB HS 1 Protecció enfront de la humitat**

**CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó**

**CTE DB HR Protecció davant del soroll**

**CTE DB HE 1 Condicions per al control de la demanda energètica**

**CTE DB SE AE Accions en l'edificació**

**CTE DB SE F Fàbrica i altres**

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

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

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

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

D 135/95 (DOGC: 24/3/95) i les seves posteriors modificacions.

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

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

## Sistema de condicionaments, instal·lacions i serveis

### Instal·lacions d'ascensors

---

**CTE DB SUA 9 Seguretat d'utilització i accessibilitat** (*ascensor accessible*)

RD 173/2010 (BOE 11.03.2010)

**Codi d'Accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91** (*ascensor adaptat i practicable*)

D 135/95 (DOGC 24/3/95) i les seves posteriors modificacions

**CTE DB SI 4 Seguretat en cas d'incendi. Instal·lacions de protecció en cas d'incendi** (*ascensor d'emergència*)

RD 173/2010 (BOE 11.03.2010)

**Requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad de ascensores**

RD 203/2016 (BOE: 25/5/2016)

**Reglamento de aparatos de elevación y su manutención. Instrucciones Técnicas Complementarias**

RD 2291/85 (BOE: 11/12/85) i les seves posteriors modificacions

**Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención,**

RD 88/2013 (BOE 22/2/2013) i les seves posteriors modificacions

**Prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existentes**

RD 57/2005 (BOE: 4/2/2005) i la seva posterior modificació

**Normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines**

RD 1644/08 de 10 d'octubre (BOE 11.10.08) i la seva posterior modificació

**Se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas**

Resolución 3/4/97 (BOE: 23/4/97) i la seva posterior modificació

**Se autoriza la instalación de ascensores con máquinas en foso**

Resolución 10/09/98 (BOE: 25/9/98)

**S'aprova el procediment administratiu per a la posada en servei de noves instal·lacions d'ascensors en edificis existents sense espai lliure de seguretat o refugi en els extrems del recorregut**

Instrucció 8/05 (DGEMSI 07/07/2005)

**Aplicació a Catalunya del Reial Decret 88/2013, de 8 de febrer, pel qual s'aprova la Instrucció tècnica complementària AEM 1 "Ascensores" del Reglament d'aparells d'elevació i manutenció, aprovat pel RD 2291/1985, de 8 de novembre**

Ordre EMO/254/2013 (DOGC 23/10/2013)

### Instal·lacions de recollida i evacuació de residus

---

**CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus**

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

## Instal·lacions d'aigua

---

### CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua

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

### Criterios sanitarios del agua de consumo humano

RD 140/2003 (BOE 21/02/2003) i les seves posteriors modificacions

### Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003) i la seva posterior modificació

### Reglamento d'equips a pressió. Instruccions tècniques complementàries

RD 809/2021, de 21 de setembre (BOE 11/10/2021)

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

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC:16/7/2009)

### Condicions higienosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi

D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

**Mesures de foment per a l'estalvi d'aigua en determinats edificis i habitatges** (d'aplicació obligatòria als edificis destinats a serveis públics de la Generalitat de Catalunya, així com en els habitatges finançats amb ajuts atorgats o gestionats per la Generalitat de Catalunya)

D 202/98 (DOGC 06/08/98)

## Instal·lacions d'aigua calenta sanitària

### CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua

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

### CTE DB HE 4 Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'ACS

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

### RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors modificacions

### Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003) i la seva posterior modificació

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

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC:16/7/2009)

## Instal·lacions d'evacuació

---

### CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües

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

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

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) i D111/2009 (DOGC16/7/2009)

## Instal·lacions de protecció contra el radó

---

**CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó**

RD 732/2019, de 20 de desembre de 2019, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 27/12/2019).

## Instal·lacions tèrmiques

---

**CTE DB HE 2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques (remet al RITE)**

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

**RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios**

RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors modificacions

**Requisitos de diseño ecológico aplicables als productes relacionados con la energia**

RD 187/2011 (BOE: 3/3/2011)

**Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis**

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003) i la seva posterior modificació

**Reglamento de equipos a presión. Instrucciones técnicas complementarias**

RD 809/2021, de 21 de setembre (BOE 11/10/2021)

**Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi**

D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

## Instal·lacions de ventilació

---

**CTE DB HS 3 Qualitat de l'aire interior**

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

**RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios**

RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors modificacions

**CTE DB SI 3.7 Control de fums**

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

**Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI**

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

## Instal·lacions de combustibles

---

### Gas natural i GLP

**Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias.**

ITC-ICG 03 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) en depósitos fijos

**ITC-ICG 06 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) para uso propio**

**ITC-ICG 07 Instalaciones receptoras de combustibles gaseosos**

RD 919/2006 (BOE: 4/9/2006) i les seves posteriors modificacions

**Reglamento general del servicio público de gases combustibles**

D 2913/1973 (BOE: 21/11/73) i les seves posteriors modificacions, derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

**Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e instrucciones**

O 18/11/74 (BOE: 6/12/74) i les seves posteriors modificacions, derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

### Gas-oil

---

**Instrucción Técnica Complementaria MI-IP-03 "Instalaciones Petrolíferas para uso propio"**

RD 1523/1999 (BOE: 22/10/1999) i la seva posterior modificació

RD 1427/1997 (BOE: 23/10/1997) i les seves posteriors modificacions

## Instal·lacions d'electricitat

---

**REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias**

RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions

**Instrucción Técnica complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico de baja tensión, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.**

RD 1053/2014 (BOE 31/12/2014) i la seva posterior modificació

**CTE DB HE-5 Generació mínima d'energia elèctrica**

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

**Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica**

RD 1955/2000 (BOE: 27/12/2000) i les seves posteriors modificacions. Obligació de centre de transformació, distàncies línies elèctriques

**Reglamento de condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, ITC-LAT 01 a 09**

RD 223/2008 (BOE: 19/3/2008) i les seves posteriors modificacions

**Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación**

RD 337/2014 (BOE: 9/6/2014) i les seves posteriors modificacions

**Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación**

Resolució 19/6/1984 (BOE: 26/6/84)

**Conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia**

RD 1699/2011 (BOE: 8/12/2011) i les seves posteriors modificacions

**Procediment administratiu aplicable a les instal·lacions solars fotovoltaïques connectades a la xarxa elèctrica**

D 352/2001, de 18 de setembre (DOGC 02.01.02)

**Normes Tècniques particulars de FECSA-ENDESA relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç**

Resolució ECF/4548/2006 (DOGC 22/2/2007)

**Especificacions particulars i projectes tipus d'Endesa Distribució Elèctrica, SLU.**

Resolució de 5 de desembre de 2018 de la Direcció General d'Energia i Mines (BOE: 28/12/2018)

**Procediment a seguir en les inspeccions a realitzar pels organismes de control que afecten a les instal·lacions en ús no inscrites al Registre d'instal·lacions tècniques de seguretat industrial de Catalunya (RITSIC)**

Instrucció 1/2015, de 12 de març de la Direcció General d'Energia i Mines

**Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques**

Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)

**Condicions i procediment a seguir per fer modificacions en instal·lacions d'enllaç elèctriques de baixa tensió**

Instrucció 3/2014, de 20 de març, de la Direcció General d'Energia i Mines

## **Vehicle elèctric**

**HE-6 Dotacions mínimes per a la infraestructura de recàrrega de vehicles elèctrics**

RD 450/2022 (BOE 15/06/2022)

**Instrucción Técnica complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico de baja tensión, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.**

RD 1053/2014 (BOE 31/12/2014) i la seva posterior modificació

## **Instal·lacions fotovoltaïques**

---

**REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias**

RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions

**Condicions administratives, tècniques i econòmiques de l'autoconsum d'energia elèctrica**

RD 244/2019 d'autoconsum (BOE 06/04/2019) i les seves posteriors modificacions

## Instal·lacions d'il·luminació

---

### **CTE DB HE-3 Condicions de les instal·lacions d'il·luminació**

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

### **CTE DB SUA-4 Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada**

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

### **REBT ITC-28 Instal·lacions en locals de pública concurrència**

RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions

### **Llei d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn**

Llei 6/2001 (DOGC 12/6/2001) i les seves posteriors modificacions

## Instal·lacions de telecomunicacions

---

### **Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación**

RD Ley 1/98 de 27 de febrero (BOE: 28/02/98) i les seves posteriors modificacions

### **Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones**

RD 346/2011 (BOE 1/04/2011) i les seves posteriors modificacions

### **Orden ITC/1644/2011, por la que se desarrolla el reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el RD 346/2011**

ITC/1644/2011, de 10 de juny. (BOE 16/6/2011) i les seves posteriors modificacions

### **Procedimiento a seguir en las instalaciones colectivas de recepción de televisión en el proceso de su adecuación para la recepción de TDT y se modifican determinados aspectos administrativos y técnicos de las infraestructuras comunes de telecomunicación en el interior de los edificios**

Ordre ITC/1077/2006 (BOE: 13/4/2006)

## Instal·lacions de protecció contra incendis

---

### **RIPCI Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios**

RD 513/2017 (BOE 12/6/2017) i les seves posteriors modificacions

### **CTE DB SI 4 Instal·lacions de protecció en cas d'incendi**

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

### **Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI**

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



## Instal·lacions de protecció al llamp

---

### CTE DB SUA-8 i Annex B Seguretat enfront al risc causat per l'acció del llamp

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

## Certificació energètica dels edificis

### Procedimiento Básico para la certificación energética de los edificios

Real Decreto 390/2021 (BOE 02/06/2021)

## Control de qualitat

### Marc general

#### Código Técnico de la Edificación, CTE

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

#### CE Código Estructural. Capítulo 5. Bases generales para la gestión de la calidad de las estructuras

RD 470/2021, de 29 de juny (BOE 10/08/2021)

#### Control de qualitat en l'edificació d'habitatges

D 375/1988 (DOGC: 28/12/88) i les seves posteriors modificacions

### Normatives de productes, equips i sistemes (no exhaustiu)

#### Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción

Reglamento (UE) 305/2011 (DOUE: 04/04/2011) i les seves posteriors modificacions

#### Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego

RD 842/2013 (BOE: 23/11/2013)

#### UC-85 recomanacions sobre l'ús de cendres volants en el formigó

O 12/4/1985 (DOGC: 3/5/85)

#### RC-16 Instrucción para la recepción de cementos

RD 256/2016 (BOE: 25/6/2016)

**Criteris d'utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en l'edificació**

R 22/6/1998 (DOGC 3/8/98)

## Gestió de residus de construcció i enderross

**Regulador de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición**

RD 105/2008, d'1 de febrer (BOE 13/02/2008)

**Programa de Prevención y Gestión de Residuos y Recursos de Catalunya (PRECAT 20)**

RD 210/2018, del 6 d'abril (BOE 16/4/2018) i les seves posteriors modificacions

**Residuos y suelos contaminados para una economía circular**

Llei 7/2022, de 8 d'abril (BOE 09/04/2022)

**Normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaron**

Orden APM/1007/2017, de 10 d'octubre (BOE 21/10/2017)

**Text refós de la Llei reguladora dels residus**

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol (DOGC 28/7/2009) i les seves posteriors modificacions

**Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió de residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.**

D 89/2010, 26 juliol, (DOGC 6/07/2010) i les seves posteriors modificacions

## Llibre de l'edifici

**Ley de Ordenación de la Edificación, LOE**

Llei 38/1999 (BOE 06/11/99) i les seves posteriors modificacions

**Código Técnico de la Edificación, CTE**

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

**Llibre de l'edifici per a edificis d'habitatge**

D 67/2015 (DOGC 7/8/2015)

Setembre de 2024.

L'arquitecte,

Joan Mateo Franch

*Projecte de substitució de la coberta de fibrociment del Centre Cívic Ponent*

## **MA. Annexos a la memòria**

**MA 2. Instruccions d'ús i manteniment**

<b>Títol</b>	Projecte bàsic i executiu per la substitució de la coberta de fibrociment del Centre Cívic Ponent.
<b>Objecte</b>	Rehabilitació de coberta.
<b>Denominació</b>	Centre Cívic Ponent.
<b>Època</b>	Anys 60.
<b>Emplaçament</b>	Avinguda dels Països Catalans, 106. 43205 Reus (Baix Camp).
<b>Ref. cadastral</b>	0575903CF4507F0001KI
<b>Sup. solar</b>	1.943,00 m <sup>2</sup> (segons cadastre).
<b>Sup. construïda</b>	2.280,00 m <sup>2</sup> (segons cadastre).
<b>Propietat</b>	Pública. Ajuntament de Reus.
<b>Qualificació</b>	Equipaments en sòl urbanitzable. Àrea de transformació 3.4 Coromina Industrial.
<b>Promotor</b>	<b>Ajuntament de Reus</b> P4312500D Plaça del Mercadal, 1. 43201 Reus (Baix Camp) +34 977 010 010 ajuntament@salou.cat
<b>Projectista</b>	<b>Joan Mateo Franch</b> Arquitecte col·legiat 80474-6 48015684X Carrer Pla, 18. 43412 Solivella (Conca de Barberà) +34 689 168 118 / joanmateo@coac.net
<b>Col·laboradora</b>	<b>Roser Capdevila Solé</b> Assessorament tècnic i suport en la redacció

## **Introducció:**

Amb la finalitat de garantir la seguretat de les persones, el benestar de la societat i la protecció del medi ambient, l'edificació ha de rebre un ús i un manteniment adequats per conservar i garantir les condicions inicials de seguretat, habitabilitat i funcionalitat exigides normativament. Cal per tant que els seus usuaris, siguin o no propietaris, respectin les instruccions d'ús i manteniment que s'especifiquen a continuació.

L'ús incorrecte i/o la no realització de les operacions de manteniment previst a l'edifici pot comportar:

- La pèrdua de les garanties i assegurances atorgades a l'edificació.
- L'envelliment prematur de l'edifici, amb la consegüent depreciaió del seu valor patrimonial, funcional i estètic.
- Aparicions de deficiències que poden generar situacions de risc als propis usuaris de l'edifici o a tercers amb la corresponent responsabilitat civil.
- La reducció de les despeses en reparacions en ser molt menys costosa la intervenció sobre una deficiència detectada a temps, mitjançant unes revisions periòdiques.
- Una davallada en el rendiment de les instal·lacions amb els consegüents augments de consums d'energia i de contaminació atmosfèrica.
- La pèrdua de seguretat de les instal·lacions que pot comportar la seva interrupció o clausura.

L'obligatorietat de conservar i mantenir els edificis està reflectida en diverses normatives, entre les que es destaquen:

- Codi Civil.
- Codi Civil de Catalunya
- Llei d'Ordenació de l'edificació, Llei 38/1999 de 5 novembre.
- Codi Tècnic de l'Edificació, Reial Decret 314/2006 de 17 de març.
- Llei de l'Habitatge 24/1991 de 29 de novembre.
- Legislacions urbanístiques estatals i autonòmiques.
- Legislacions sobre els Règims de propietat.
- Ordenances municipals.
- Reglamentacions tècniques.

## **Sobre les instruccions d'ús i manteniment:**

Les instruccions d'ús i manteniment formaran part de la documentació de l'obra executada que, juntament amb el projecte – el qual incorporarà les modificacions degudament aprovades -, el Pla de manteniment, l'acta de recepció de l'obra i la relació dels agents que han intervingut en el procés edificatori, conformaran el contingut bàsic del Llibre de l'Edifici. Aquest llibre serà lliurat pel promotor als propietaris i usuaris, els quals estaran obligats a rebre'l, conservar-lo i transmetre'l.

### **Instruccions d'ús:**

Les instruccions d'ús inclouen totes aquelles normes que han de seguir els usuaris – siguin o no propietaris - per desenvolupar a l'edifici, o a les seves diverses zones, les activitats previstes per a les quals va ser projectat i construït.

L'ús previst per als espais on s'intervé és el museogràfic.

Les instruccions de manteniment contenen les actuacions preventives bàsiques i genèriques que cal realitzar a l'edifici perquè conservi les seves prestacions inicials de seguretat, habitabilitat i funcionalitat.

L'adaptació a l'edifici en concret de les instruccions de manteniment quedaran recollides en el Pla de manteniment. Aquest formarà part del Llibre de l'edifici i incorporarà la corresponent programació i concreció de les operacions preventives a executar, la seva periodicitat i els subjectes que les han de realitzar, tot d'acord amb les disposicions legals aplicables i les prescripcions dels tècnics redactors del mateix. Els propietaris i usuaris de l'edifici deuran portar a terme el Pla de manteniment de l'edifici encarregant a un tècnic competent les operacions programades pel seu manteniment.

Al llarg de la vida útil de l'edifici s'anirà recollint tota la documentació relativa a les operacions efectuades pel seu manteniment així com totes les diferents intervencions realitzades, ja siguin de reparació, reforma o rehabilitació. Tota aquesta documentació esmentada s'anirà consignant al Llibre de l'Edifici.

A continuació es relacionen els diferents sistemes que componen l'edificació fent una relació de les seves instruccions d'ús i manteniment específiques.

## Estructura

### I.- Instruccions d'ús:

#### Condicions d'ús:

L'estructura pot resistir una càrrega limitada d'acord amb el seu ús previst en el projecte. Per no alterar el seu comportament i les seves prestacions de seguretat cal que no es facin modificacions, canvis d'ús i que es mantinguin les condicions previstes de càrrega i de protecció al foc per a les quals s'ha construït l'edifici.

Aquesta prescripció inclou evitar, entre d'altres, la realització de regates o obertures de forats en parets de càrrega o en altres elements estructurals, la sobreposició de paviments pesants sobre els existents (augment de les càrregues permanents), la incorporació d'elements pesants (entre d'altres: caixes fortes, jardineres, piscines, dipòsits i escultures), i la creació d'altells o l'obertura de forats en sostres per intercomunicació entre plantes.

Les sobrecàrregues d'ús dels sostres s'han calculat en funció de l'ús previst a les diferents zones de l'edifici i no poden superar els valors següents:

Categoria d'ús		Subcategoria d'ús		Càrrega uniforme kN/m <sup>2</sup> -(Kg/m <sup>2</sup> )	Càrrega concentrada kN - (Kg)	Càrrega lineal kN/m-(Kg/m)
A	Zones residencials	A1	Habitatges i zones d'habitacions en hospitals i hotels	2 – (200)	2 – (200)	–
			Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	3 – (300)	–	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
		A2	Trasters	3 – (300)	2 – (200)	–
			Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	4 – (400)	–	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
B	Zones administratives	Zones administratives	2 – (200)	2 – (200)	–	
		Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	3 – (300)	–	–	
		Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)	
		C1	Zones amb taules i cadires	3– (300)	4– (400)	–



C	Zones de reunió (llevat les superfícies corresponents als usos A,B i D)		Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	-	-	0,8 – (80)
		C2	Zones amb seients fixes	4 – (400)	4 – (400)	-
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	-	-	0,8 – (80)
		C3	Zones sense obstacles que impedeixin el lliure moviment de les persones com vestíbuls d'edificis públics, administratius, hotels, sales d'exposicions en museus, etc.	5 – (500)	4– (400)	-
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	-	-	1,6 - (160)
		C4	Zones destinades a gimnàs o activitats físiques	5– (500)	7– (700)	
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	-	-	1,6 - (160)
		C5	Zones d'aglomeració (sales de concert, estadis, etc.)	5– (500)	4 – (400)	
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	-	-	3 - (300)
		D	Zones comercials	D1	Locals comercials	5– (500)
	D2		Supermercats, hipermercats o grans superfícies	5– (700)	7 – (500)	-
E	Zones tràfic i aparcament per a vehicles lleugers (pes total <30kN –3.000Kg)			2 – (200)	20 – (2.000)	-
	Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura			-	-	1,6 - (160)
F	Cobertes accessibles d'ús solament privadament			1– (100)	2 – (200)	
	Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura			-	-	1,6 - (160)
G	Cobertes accessibles exclusives per conservació	G1	Cobertes amb inclinació inferior a 20°	1– (100)	2– (200)	-
		G2	Cobertes amb inclinació superior a 40°	0	2 – (200)	-
		Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura			-	-
Balcons volats per tots els usos (s'especificarà la sobrecàrrega d'ús corresponent a la categoria d'ús amb la que es comuniqui i la càrrega vertical a la vora )				.....	-	2 – (200)
Porxos, voreres i espais de trànsit sobre un element portant o un terreny que dona empentes sobre altres elements estructurals		zones privades		1– (100)	-	-
		zones públiques		3 – (300)	-	-

Magatzem (s'haurà d'especificar la sobrecàrrega mitjana i, si s'escau, la distribució de la càrrega de les diferents zones i col·locar una placa amb el valor adoptat)	.....	-	-
Biblioteca (s'haurà d'especificar la sobrecàrrega mitjana i, si s'escau, la distribució de la càrrega de les diferents zones i col·locar una placa amb el valor adoptat)	.....	-	-
S'han reduït sobrecàrregues d'acord amb els valors del Document Bàsic SE-AE del CTE ?	SI		NO

---

Característiques de vehicles especials: .....

---

Les accions permanents, les deformacions admeses - incloses, si s'escau, les del terreny - així com els coeficients de seguretat i, les reduccions de sobrecàrregues adoptades estan contemplades en la memòria d'estructures del projecte.

### **Intervencions durant la vida útil de l'edifici:**

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de l'estructura, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el projecte d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia estructura (recolzaments, juntes, drenatges, pintures, proteccions, etc.) i amb la finalitat de no alterar les prestacions inicials s'utilitzaran productes d'iguals o similars característiques als originals.

### **Neteja:**

En cas de desenvolupar treballs de neteja o protecció, s'analitzarà l'efecte que puguin tenir els productes emprats sobre els elements estructurals afectats. En qualsevol cas, s'adoptaran les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.

### **Incidències extraordinàries:**

- Els degoters de les cobertes, les fuites de la xarxa d'aigua o de la xarxa de desguàs s'han de reparar immediatament. L'acció continuada de l'aigua pot lesionar l'estructura.
- S'avisarà als responsables del manteniment de l'edifici si es detecten lesions (oxidacions, despreniments, humitats, esquerdes, etc.) en els elements estructurals, en les seves proteccions o en els components que suporta (envans, paviments, obertures, entre d'altres) perquè prenguin les mesures oportunes.

## **II.- Instruccions de manteniment:**

Els diferents components de l'estructura tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques de l'estructura.
- Revisions i/o reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia estructura (recolzaments, juntes, drenatges, pintures, proteccions, etc.).

## Cobertes

### I.- Instruccions d'ús:

#### Condicions d'ús:

Tipus de coberta i ús :	Situació:
Coberta inclinada de dues vessants, de panells Sandwich. Ús exclusiu per a tasques de manteniment.	Coberta de l'antic moll de càrrega de la fàbrica.

Les cobertes s'utilitzaran exclusivament per a l'ús previst en el projecte, mantenint les prestacions de seguretat i salubritat específiques per a les quals s'ha construït l'edifici.

A les cobertes en general no està permesa la col·locació d'elements aliens que puguin representar una alteració del seu sistema d'estanquitat vers l'aigua i del seu comportament tèrmic o acústic, o una disminució de la seva seguretat enfront les caigudes.

Als terrats, les terrasses o balcons - tant comuns com privatis - no està permesa la formació de coberts, emmagatzematge de materials, grans jardineres, mobles, etc., que puguin representar una sobrecàrrega excessiva per a l'estructura. Les jardineres i torretes tindran per sota un espai de ventilació que pugui facilitar la correcta evacuació de les aigües pluvials i evitar l'acumulació de brutícia i d'humitats. No es premés l'abocament als desguassos de productes químics agressius com olis, dissolvents, lleixius, benzines, etc.

#### Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les cobertes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, la supervisió d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Si a la coberta s'instal·len noves antenes, equips d'aire condicionat, tendals, tanques o, en general, aparells que requereixen ser fixats, caldrà consultar a un tècnic competent per tal que la subjecció no afecti al sistema d'impermeabilització, a les baranes o les xemeneies. Sí, a més a més, aquestes noves instal·lacions necessiten un manteniment periòdic caldrà preveure, al seu voltant, els mitjans i les proteccions adequades per tal de garantir la seguretat i d'evitar desperfectes durant les operacions de manteniment.

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia coberta (junes, proteccions, etc.), s'utilitzaran productes idèntics als existents o d'equivalents característiques que no alterin les seves prestacions inicials.

### **Neteja:**

Les cobertes s'han de mantenir netes i lliures d'herbes.

### **Incidències extraordinàries:**

- Si s'observen lesions (degoters i humitats) en els sostres sotacoberta caldrà avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin ràpidament les mesures oportunes. Els degoters afecten a curt termini a l'habitabilitat de la zona afectada i a mig termini poden afectar a la seguretat de l'estructura.
- Després de grans xàfecs, vendavals, pedregades i nevades, etc. caldrà:
  - Comprovar que les ventilacions de la coberta no quedin obstruïdes i estiguin en bon estat.
  - Revisar i netejar la coberta i comprovar desguassos i morrions.
  - No llençar la neu de les cobertes al carrer.
  - Comprovar les fixacions dels elements ubicats a les cobertes (antena TV, tendals, xemeneies, etc.) i l'estat dels elements singulars de la coberta (lluernes, claraboies, entre d'altres).

## **II.- Instruccions de manteniment:**

Els diferents components de les cobertes i els seus elements singulars (xemeneies, lluernes, badalots, etc.) tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques de la coberta.
- Revisions de l'estat de conservació de la teulada o de la protecció de la impermeabilització.
- Revisions de l'estat de conservació dels punts singulars (junes de dilatació, trobades amb paraments verticals, buneres o canals, ràfecs, sobreexidors, ancoratges d'elements, elements passants, obertures i accessos, careners, aiguafons o claraboies, entre d'altres).

## **Façanes**

---

### **I.- Instruccions d'ús:**

#### **Condicions d'ús:**

Les façanes s'utilitzaran exclusivament per a l'ús previst en el projecte, mantenint les prestacions de seguretat i salubritat específiques per a les quals s'ha construït

l'edifici. A aquest efecte les mitgeres i els tancaments dels patis tindran la mateixa consideració.

A les façanes no està permès realitzar modificacions o col·locar elements aliens que puguin representar l'alteració de la seva configuració arquitectònica, del seu sistema d'estanquitat vers l'aigua, del seu comportament tèrmic o acústic, o una disminució de la seva seguretat enfront les caigudes.

Així doncs no es poden efectuar noves obertures, ni col·locar elements aliens (tancaments de terrasses i porxos, tendals, aparells d'aire condicionat, rètols o antenes, etc.) o substituir elements de característiques diferents als originals (fusteries, reixes, tendals, etc.).

Les terrasses o balcons tindran les mateixes condicions d'ús que les cobertes. Les plantes s'han de regar vigilant no crear regalims d'aigua que caiguin al carrer i evitant d'embrutar els revestiments de la façana o bé malmetre els seus elements metàl·lics. No es pot estendre roba a les façanes exteriors a no ser que hi hagi un lloc específic per fer-ho.

#### **Intervencions durant la vida útil de l'edifici:**

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les façanes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, la supervisió d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia façana (juntres, proteccions, etc.) o dels tancaments de vidre, s'utilitzaran productes idèntics als existents o de característiques equivalents que no alterin les seves prestacions de seguretat i habitabilitat inicials.

#### **Neteja:**

Les fusteries, els bastiments i els vidres s'han de netejar amb aigua tèbia o amb productes específics, excloent els abrasius. En cas de desenvolupar altres treballs de neteja i/o protecció, s'analitzarà l'efecte que puguin tenir els productes sobre els elements de la façana. En qualsevol cas sempre s'adoptaran les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.

#### **Incidències extraordinàries:**

- Els desprendiments d'elements de la façana són un risc tant pels usuaris com pels vianants. És responsabilitat de l'usuari que quan hi hagi símptomes de degradacions, bufats i/o elements trencats a les façanes, avisar urgentment als responsables del manteniment de l'edifici perquè es prenguin les mesures oportunes. En cas de perill imminent cal avisar al Servei de Bombers.
- Abans de grans xàfecs, vendavals, pedregades i/o nevades caldrà:
  - Tancar portes i finestres.
  - Plegar i desmuntar els tendals.
  - Treure de llocs exposats les torretes i altres objectes que puguin caure al buit.

- Si s'escau, subjectar les persianes.
- Després de grans xàfecs, vendavals, pedregades i/o nevades caldrà:
  - Inspeccionar i netejar les terrasses i comprovar desguassos i morrions.
  - Comprovar fixacions dels elements de les terrasses o balcons (torretes, tendals, persianes, entre d'altres).
  - No llençar la neu de les terrasses o dels balcons al carrer.

## II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de les façanes tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques de les façanes.
- Revisions de l'estat de conservació dels revestiments.
- Revisions de l'estat de conservació dels punts singulars (juntres de dilatació, trobades amb fonaments, forjats, pilars, cambres ventilades, fusteries, ampits, baranes, remats, ancoratges, ràfecs o cornises, entre d'altres).

## Instal·lació de desguàs

---

### I.- Instruccions d'ús:

#### Condicions d'ús:

La instal·lació de desguàs s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de salubritat i de funcionalitat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

L'inodor no es pot utilitzar com a abocador d'escombraries on llençar elements (bosses, plàstics, gomes, compreses, draps, fulles d'afaitar, bastonets, etc.) i líquids (greixos, olis, benzines, líquids inflamables, etc.) que puguin generar obstruccions i desperfectes en els tubs de la xarxa de desguàs.

En general per desobstruir inodors i desguassos, en general, no es poden utilitzar àcids o productes que els perjudiquin ni objectes punxeguts que poden perforar-los.

#### Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la xarxa de desguàs, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, i l'execució d'una empresa especialitzada.

#### Neteja:

Els sifons dels aparells sanitaris o de les buneres sifòniques de les terrasses s'han de netejar i, per evitar mals olors, comprovar que no hi manca aigua.

### **Incidències extraordinàries:**

- Si es detecten males olors (que no s'han pogut eliminar omplint d'aigua els sifons dels aparells sanitaris o de les buneres de les terrasses), o pèrdues en la xarxa de desguàs vertical i horitzontal, s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin les mesures correctores adients. Les fuites de la xarxa de desguàs s'han de reparar immediatament per operaris competents, ja que l'acció continuada de l'aigua pot malmetre l'estructura, la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del subsòl.
- Quan s'observin obstruccions o una disminució apreciable del cabal d'evacuació es revisaran els sifons i les vàlvules.
- Les alteracions dels terrenys propis (plantació d'arbres, moviments de terres, entre d'altres) i/o veïns (noves construccions, túnels i carreteres, entre d'altres) poden afectar els esorrentius del terreny i per tant el sistema de desguàs.

### **II.- Instruccions de manteniment:**

Els diferents components de xarxa de clavegueram tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió de la instal·lació.
- Neteja d'arquetes.
- Revisió i neteja d'elements especials: separadors de greix, separadors de fangs i/o pous i bombes d'elevació

### **Instal·lació de climatització**

---

#### **I.- Instruccions d'ús:**

##### **Condicions d'ús:**

La instal·lació de climatització s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de salubritat, de funcionalitat, de seguretat i d'estalvi energètic per a les quals s'han dissenyat les instal·lacions.

Per optimitzar la despesa energètica de la instal·lació cal controlar amb programadors i termòstats les temperatures de l'ambient a climatitzar en funció de la seva ocupació, de l'ús previst i de la seva freqüència.

No es poden fixar aparells d'aire condicionat a les façanes. Es col·locaran preferentment a les cobertes tot seguint les ordenances municipals i l'autorització de la propietat o comunitat de propietaris.

Les sales de màquines no han de tenir cap element aliè a la instal·lació, s'han de netejar periòdicament i, si s'escau, comprovar que no hi manqui aigua en els sifons dels desguassos. Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de l'empresa que es fa càrrec del manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat.

### **Intervencions durant la vida útil de l'edifici:**

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació comunitària de climatització, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'una empresa autoritzada.

### **Incidències extraordinàries:**

- Si s'observen fuites d'aigua als aparells o altres deficiències de funcionaments en la instal·lació comunitària s'ha d'avisar als responsables de manteniment de l'edifici perquè es facin urgentment les actuacions oportunes.

## **II.- Instruccions de manteniment:**

Els diferents components de la instal·lació de climatització tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió i neteja de les sales de màquines.
- Inspecció de la instal·lació comunitària de l'edifici.
- Revisions, neteges i desinfeccions dels equips de climatització amb torres de refrigeració, condensadors evaporatius o, en general, dels equips de la instal·lació que puguin produir aerosols amb l'aigua que utilitzen pel seu funcionament.

## **Instal·lació de ventilació**

---

### **I.- Instruccions d'ús:**

#### **Condicions d'ús:**

La instal·lació de ventilació s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de salubritat per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

No és permès connectar en els conductes d'admissió o extracció de la instal·lació de ventilació les extraccions de fums d'altres aparells (calderes, cuines, etc.).

No es poden tancar les reixetes de ventilació de les portes i finestres.

#### **Intervencions durant la vida útil de l'edifici:**

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació de ventilació, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'un instal·lador especialitzat.

## **II.- Instruccions de manteniment:**



Els diferents components de la instal·lació de ventilació tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Neteges i revisions de conductes, aspiradors, extractors i filtres.
- Revisió sistemes de comandament i control.

Setembre de 2024.

L'arquitecte,

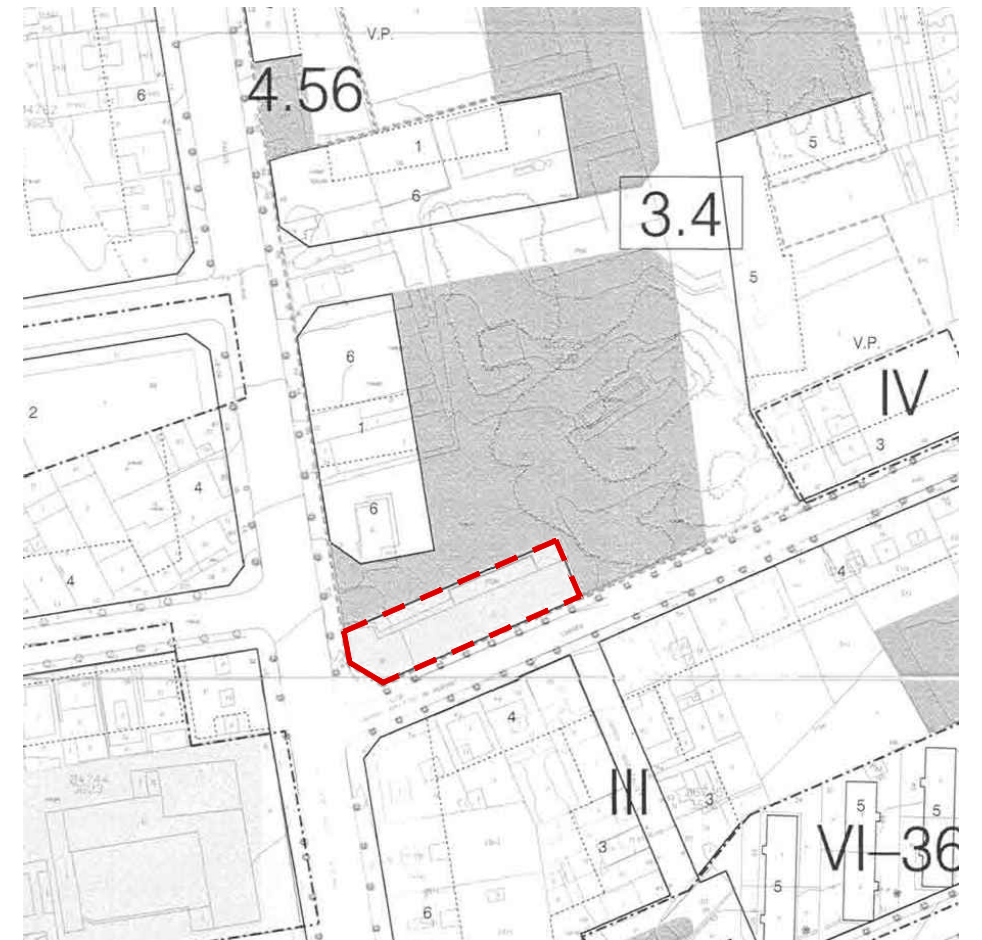
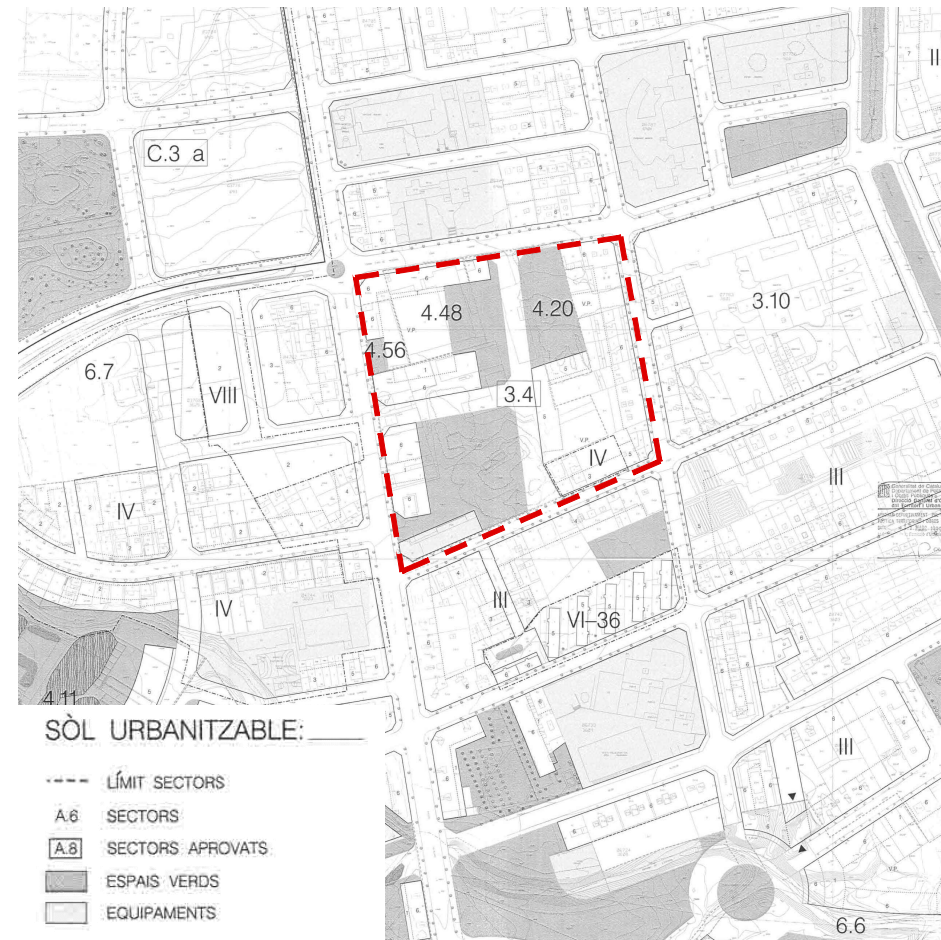
Joan Mateo Franch

*Projecte de substitució de la coberta de fibrociment del Centre Cívic Ponent*

## II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

## **IDG. Índex de la documentació gràfica**

<b>DU01</b>	Definició urbana	s.e.
<b>AA01</b>	Àmbit d'actuació	e. 1/200
<b>EA01</b>	Estat actual – Planta baixa i primera	e. 1/150
<b>EA02</b>	Estat actual – Coberta	e. 1/150
<b>EA03</b>	Estat actual – Seccions	e. 1/100
<b>EA04</b>	Estat actual – Façanes nord i sud	e. 1/150
<b>EA05</b>	Estat actual – Estructura de coberta	e. 1/150
<b>EN01</b>	Enderrocs – Plantes	e. 1/150
<b>EN02</b>	Enderrocs – Façanes	e. 1/150
<b>PR01</b>	Proposta – Nova coberta	e. 1/150
<b>PR02</b>	Proposta – Estat de càrregues	e. 1/50
<b>PR03</b>	Proposta – Façanes	e. 1/150
<b>PR04</b>	Proposta – Seccions	e. 1/150
<b>PR05</b>	Proposta – Detalls 1	e. 1/5
<b>PR06</b>	Proposta – Detalls 2	e. 1/5



**SUBSTITUCIÓ DE LA COBERTA DE FIBROCIMENT DEL CENTRE CÍVIC PONENT**

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU  
 Av. Països Catalans, 106. 43205 Reus (Baix Camp)  
 expedient 24012 / setembre 2024

Autors: JOAN MATEO FRANCH, arquitecte col·legiat 80474  
 ROSER CAPDEVILA SOLÉ, col·laboradora  
 Promotor: Ajuntament de Reus

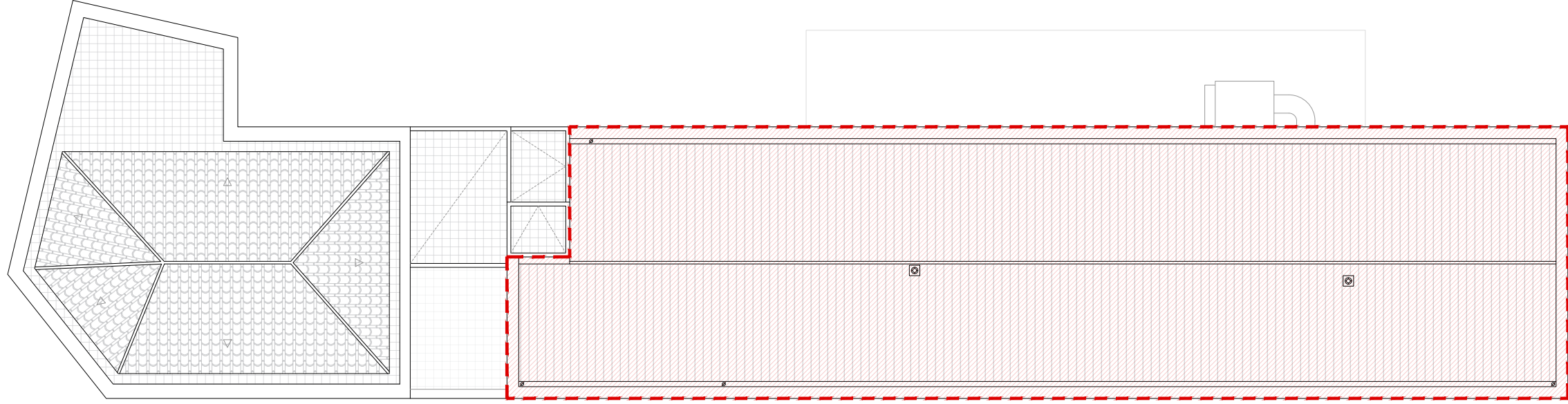
plànol

**DU01**

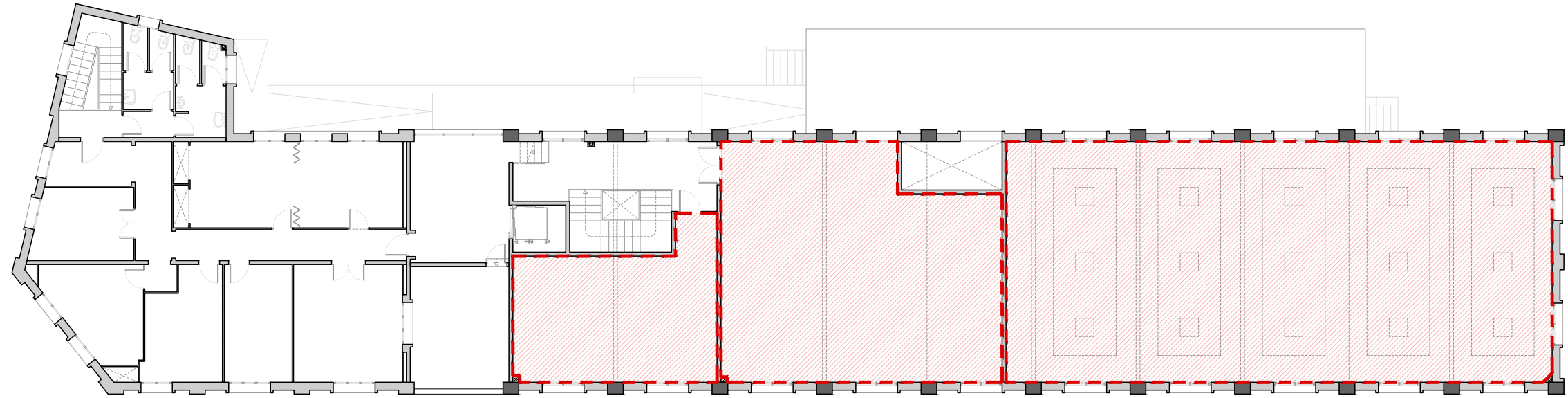
DEFINICIÓ URBANA

escala

S.E.



Actuacions a la coberta de l'antic moll de càrrega i descàrrega de la fàbrica.



Actuacions als sostres de la sala polivalent de la planta baixa i les aules de psicomotricitat i polivalent de la primera planta (altell).

**SUBSTITUCIÓ DE LA COBERTA DE FIBROCIMENT DEL CENTRE CÍVIC PONENT**

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU  
 Av. Països Catalans, 106. 43205 Reus (Baix Camp)  
 expedient 24012 / setembre 2024

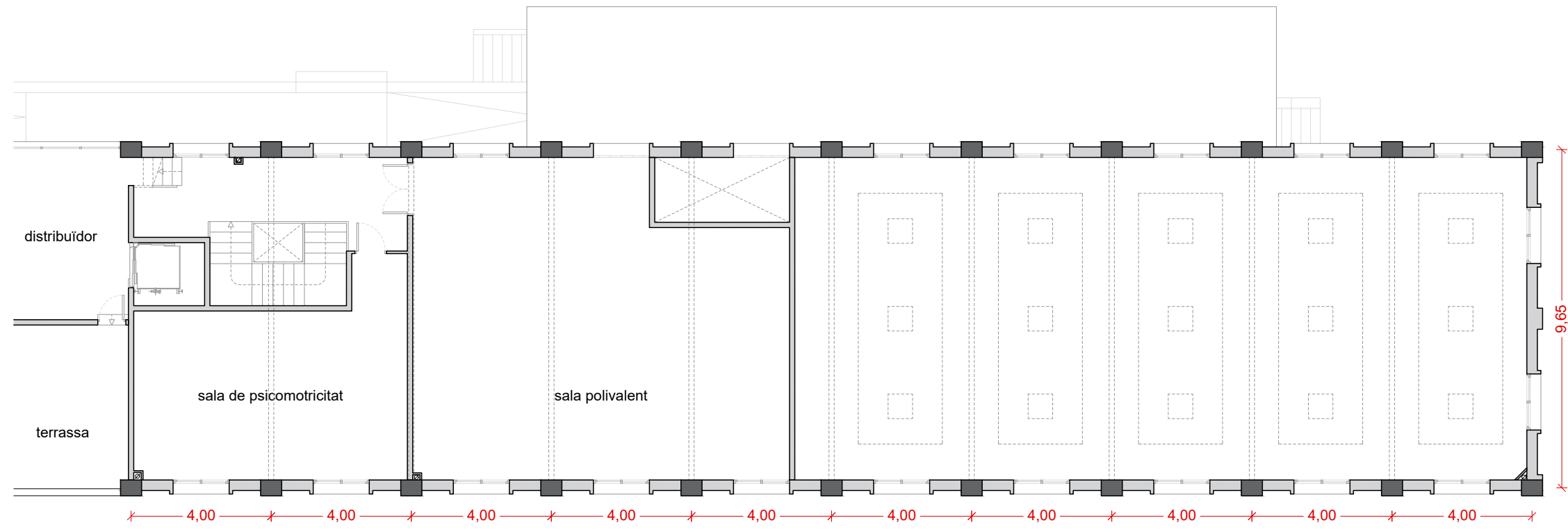
Autors: JOAN MATEO FRANCH, arquitecte col·legiat 80474  
 ROSER CAPDEVILA SOLÉ, col·laboradora  
 Promotor: Ajuntament de Reus

plànol

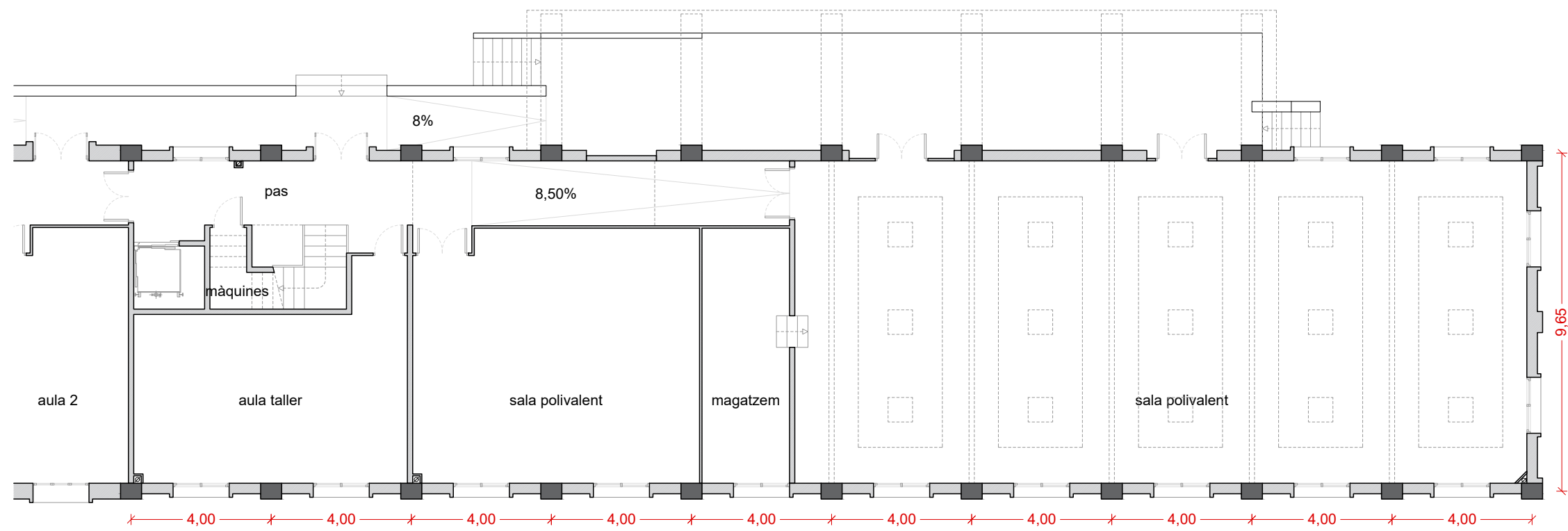
AA01 escala  
 ÀMBIT D'ACTUACIÓ

1/200





Primera planta



Planta baixa

**SUBSTITUCIÓ DE LA COBERTA DE FIBROCIMENT DEL CENTRE CÍVIC PONENT**

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU  
 Av. Països Catalans, 106. 43205 Reus (Baix Camp)  
 expedient 24012 / setembre 2024

Autors: JOAN MATEO FRANCH, arquitecte col·legiat 80474  
 ROSER CAPDEVILA SOLÉ, col·laboradora  
 Promotor: Ajuntament de Reus

plànol

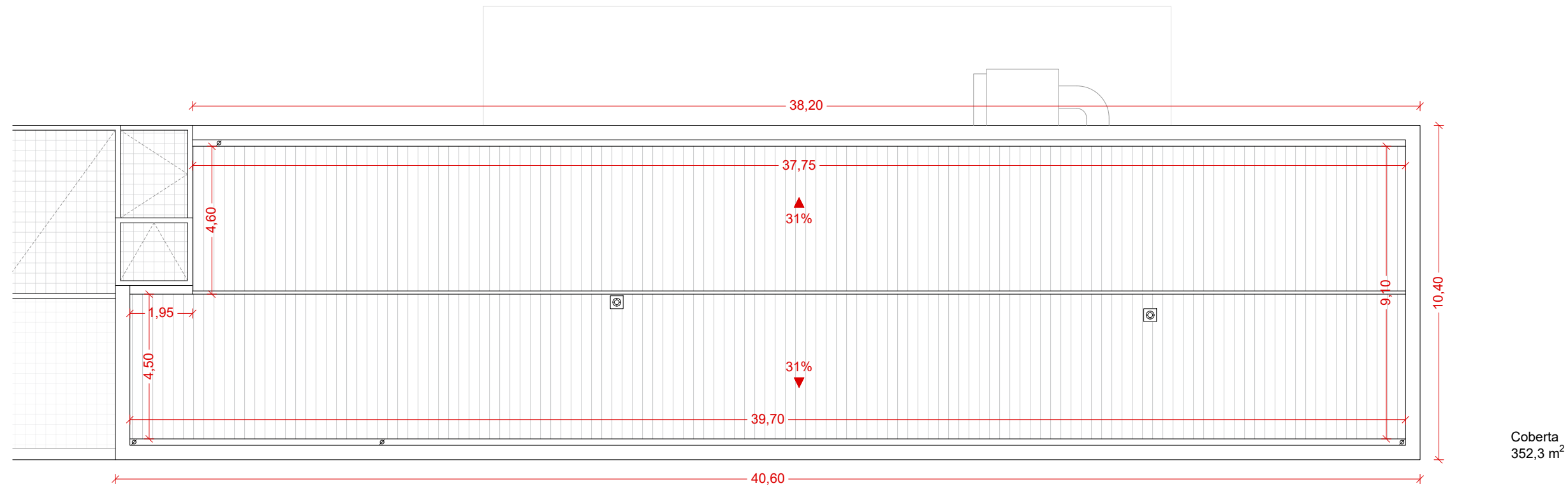
**EA01**

escala

ESTAT ACTUAL  
 PLANTA BAIXA I PRIMERA

1/150





Carener i vessant sud



Vessant nord



Canaló per a evacuació d'aigües de la vessant nord

## SUBSTITUCIÓ DE LA COBERTA DE FIBROCIMENT DEL CENTRE CÍVIC PONENT

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU  
Av. Països Catalans, 106. 43205 Reus (Baix Camp)  
expedient 24012 / setembre 2024

Autors: JOAN MATEO FRANCH, arquitecte col·legiat 80474  
ROSER CAPDEVILA SOLÉ, col·laboradora  
Promotor: Ajuntament de Reus

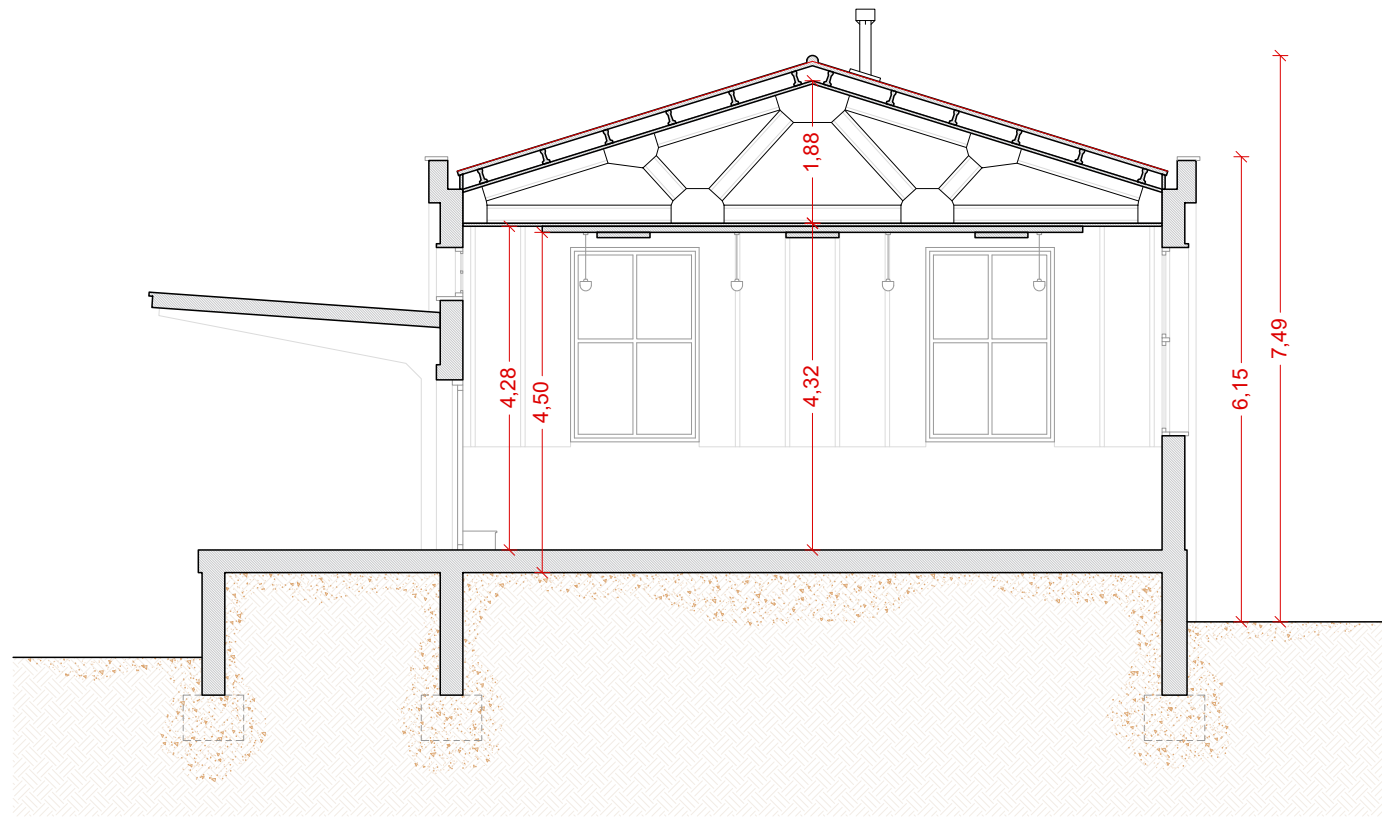
plànol

**EA02**  
ESTAT ACTUAL  
COBERTA

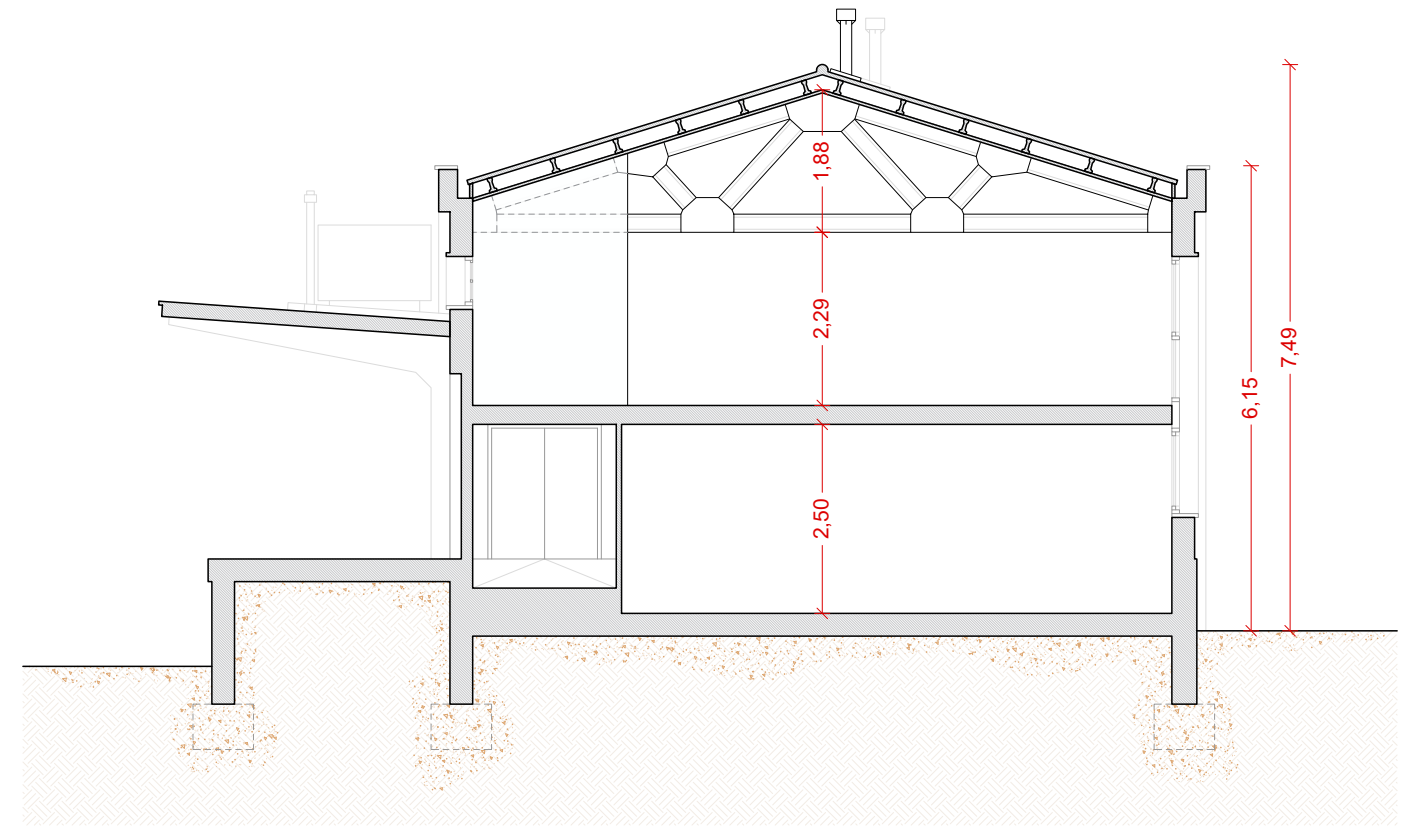
escala

1/150

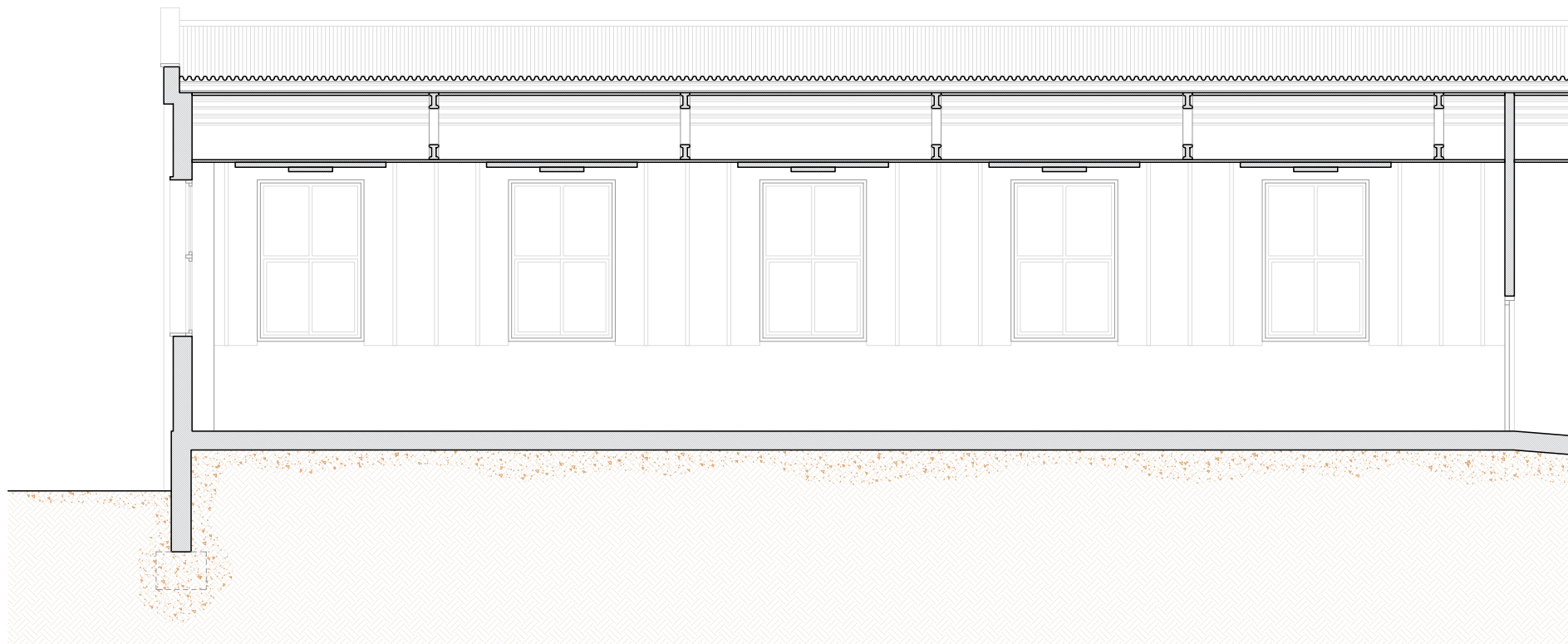




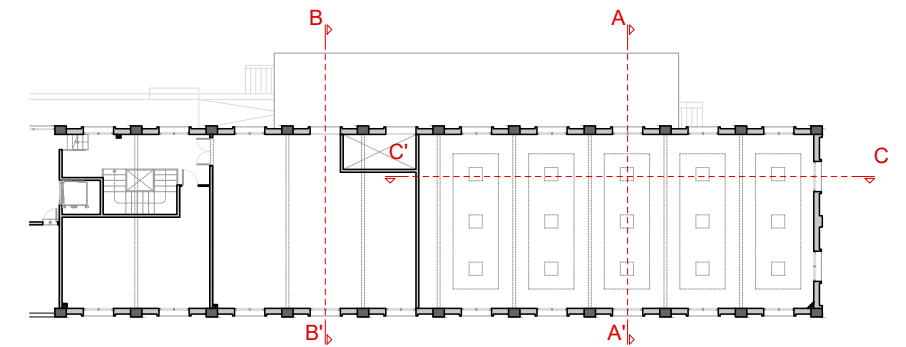
Secció A-A'



Secció B-B'



Secció C-C'



plànol

**EA03**

escala

1/100

ESTAT ACTUAL  
SECCIONS

0 | 1 | 2 | 3 | 4

**SUBSTITUCIÓ DE LA COBERTA DE FIBROCIMENT DEL CENTRE CÍVIC PONENT**

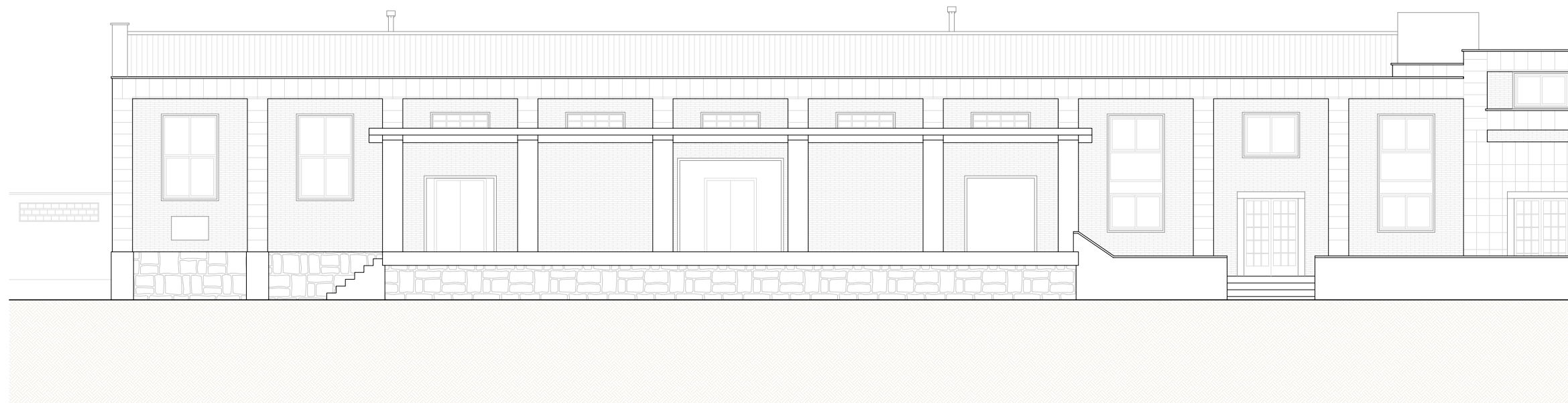
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU  
Av. Països Catalans, 106. 43205 Reus (Baix Camp)  
expedient 24012 / setembre 2024

Autors: JOAN MATEO FRANCH, arquitecte col·legiat 80474  
ROSER CAPDEVILA SOLÉ, col·laboradora  
Promotor: Ajuntament de Reus





Façana sud



Façana nord

**SUBSTITUCIÓ DE LA COBERTA DE FIBROCIMENT DEL CENTRE CÍVIC PONENT**

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU  
Av. Països Catalans, 106. 43205 Reus (Baix Camp)  
expedient 24012 / setembre 2024

Autors: JOAN MATEO FRANCH, arquitecte col·legiat 80474  
ROSER CAPDEVILA SOLÉ, col·laboradora  
Promotor: Ajuntament de Reus

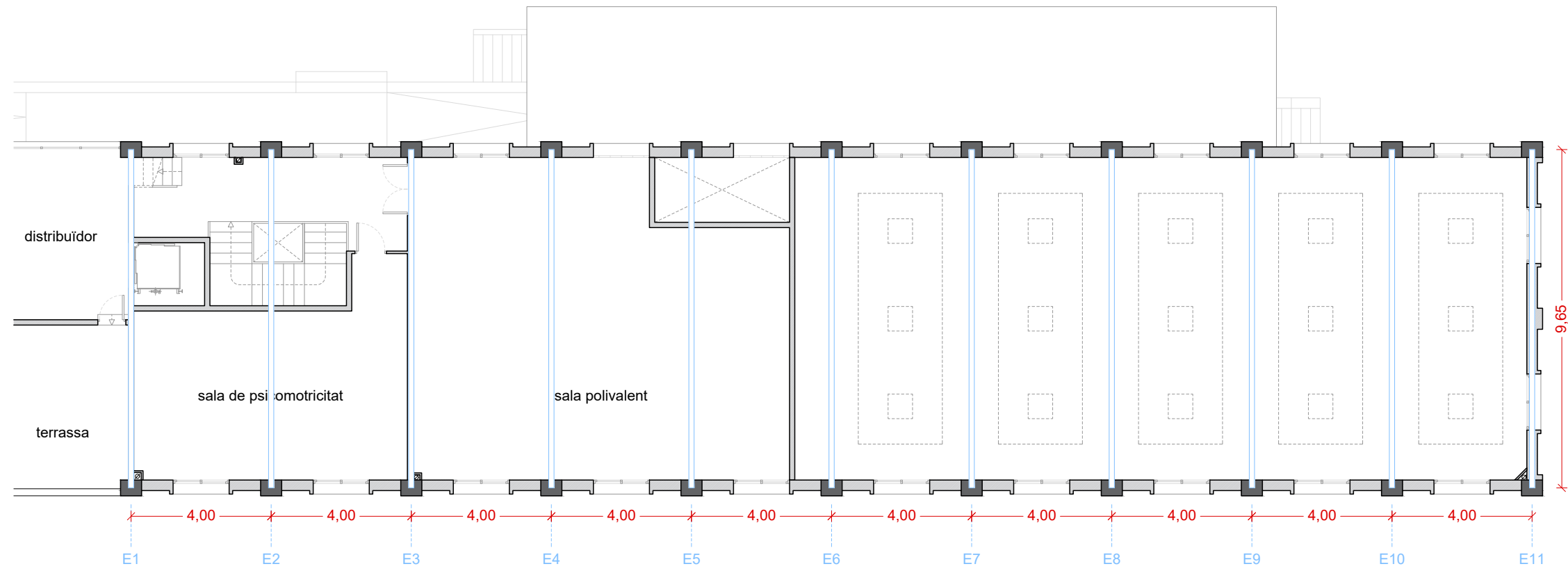
plànol

**EA04**  
ESTAT ACTUAL  
FAÇANES NORD I SUD

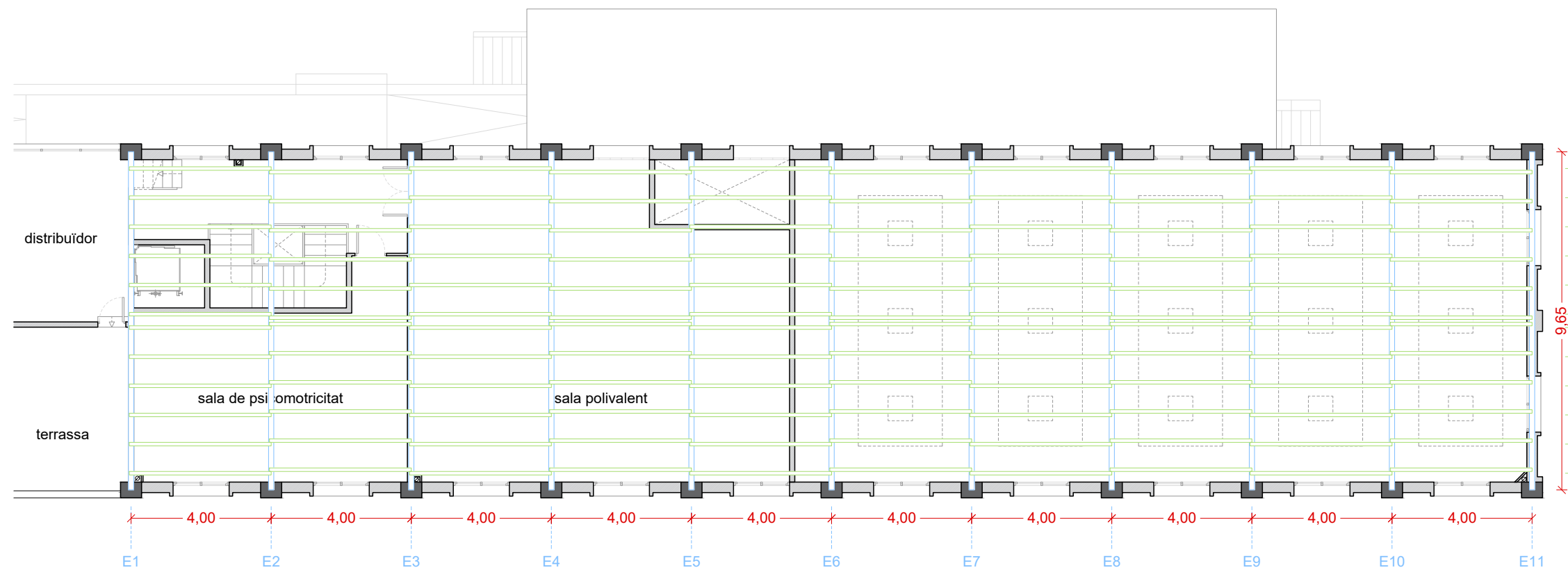
escala

1/150

0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |



Primera planta  
Encavallades de formigó disposades cada 4 m i amb una llum de 9,65 m.



Primera planta  
Biguetes de formigó de 10 x 19 cm, disposades cada 83 cm aprox. amb una llum de 4 m i 6 biguetes per vessant de coberta.

**SUBSTITUCIÓ DE LA COBERTA DE FIBROCIMENT DEL CENTRE CÍVIC PONENT**

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU  
Av. Països Catalans, 106. 43205 Reus (Baix Camp)  
expedient 24012 / setembre 2024

Autors: JOAN MATEO FRANCH, arquitecte col·legiat 80474  
ROSER CAPDEVILA SOLÉ, col·laboradora  
Promotor: Ajuntament de Reus

plànol

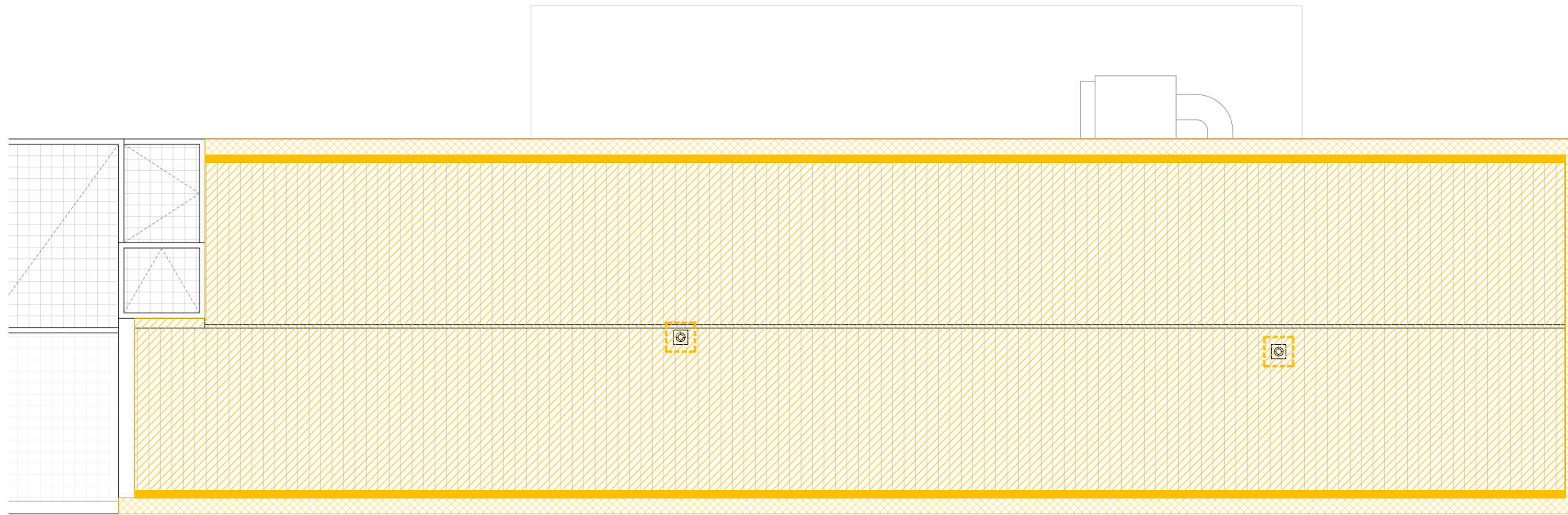
**EA05**








ESTAT ACTUAL  
ESTRUCTURA DE COBERTA

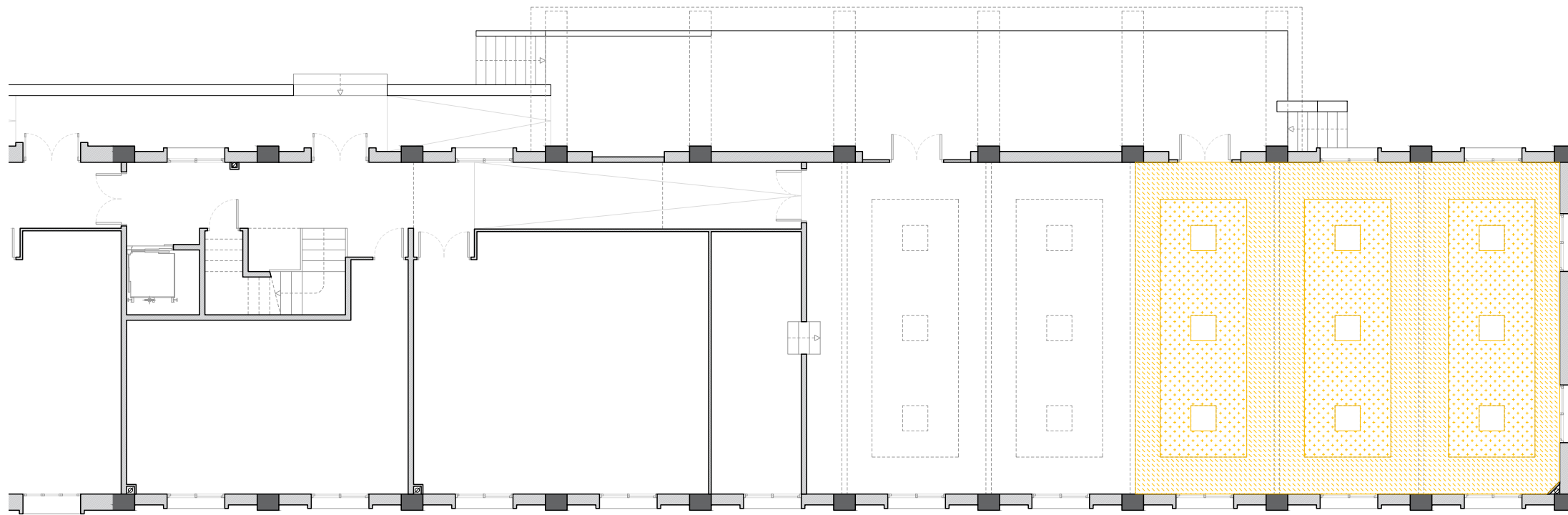
escala

1/150





-  Desmuntatge de les plaques de fibrociment de la coberta.
-  Desmuntatge dels canals d'evacuació d'aigües pluvials.
-  Retirada de les xemeneies en desús.
-  Desmuntatge provisional de les plaques de pedra dels ampits de les façanes.
-  Perforació puntual de maons i aplacats de pedra de les façanes.
-  Al sostre: Desmuntatge del fals sostre de cartró guix llis.
-  Al sostre: Desmuntatge del fals sostre de cartró guix acústic.



Superfície de coberta a retirar amb fibrociment amb amiant

**352,30 m<sup>2</sup>**

**SUBSTITUCIÓ DE LA COBERTA DE FIBROCIMENT DEL CENTRE CÍVIC PONENT**

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU  
 Av. Països Catalans, 106. 43205 Reus (Baix Camp)  
 expedient 24012 / setembre 2024

Autors: JOAN MATEO FRANCH, arquitecte col·legiat 80474  
 ROSER CAPDEVILA SOLÉ, col·laboradora  
 Promotor: Ajuntament de Reus

plànol








**EN01**  
 ENDERROCS  
 PLANTES

escala

1/150

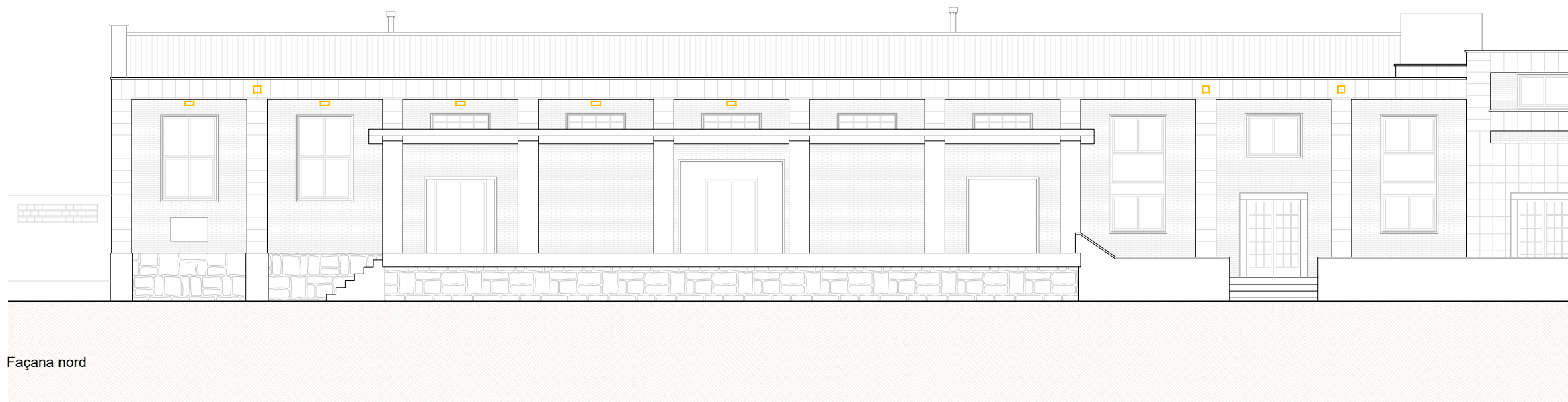


LLEGGENDA D'ENDERROCS

-  Desmuntatge de les plaques de fibrociment de la coberta.
-  Desmuntatge dels canalons d'evacuació d'aigües pluvials.
-  Retirada de les xemeneies en desús.
-  Desmuntatge provisional de les plaques de pedra dels ampits de les façanes.
-  Perforació puntual de maons i aplacats de pedra de les façanes.
-  Al sostre: Desmuntatge del fals sostre de cartró guix llis.
-  Al sostre: Desmuntatge del fals sostre de cartró guix acústic.



Façana sud



Façana nord

**SUBSTITUCIÓ DE LA COBERTA DE FIBROCIMENT DEL CENTRE CÍVIC PONENT**

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU  
Av. Països Catalans, 106. 43205 Reus (Baix Camp)  
expedient 24012 / setembre 2024

Autors: JOAN MATEO FRANCH, arquitecte col·legiat 80474  
ROSER CAPDEVILA SOLÉ, col·laboradora  
Promotor: Ajuntament de Reus

plànol

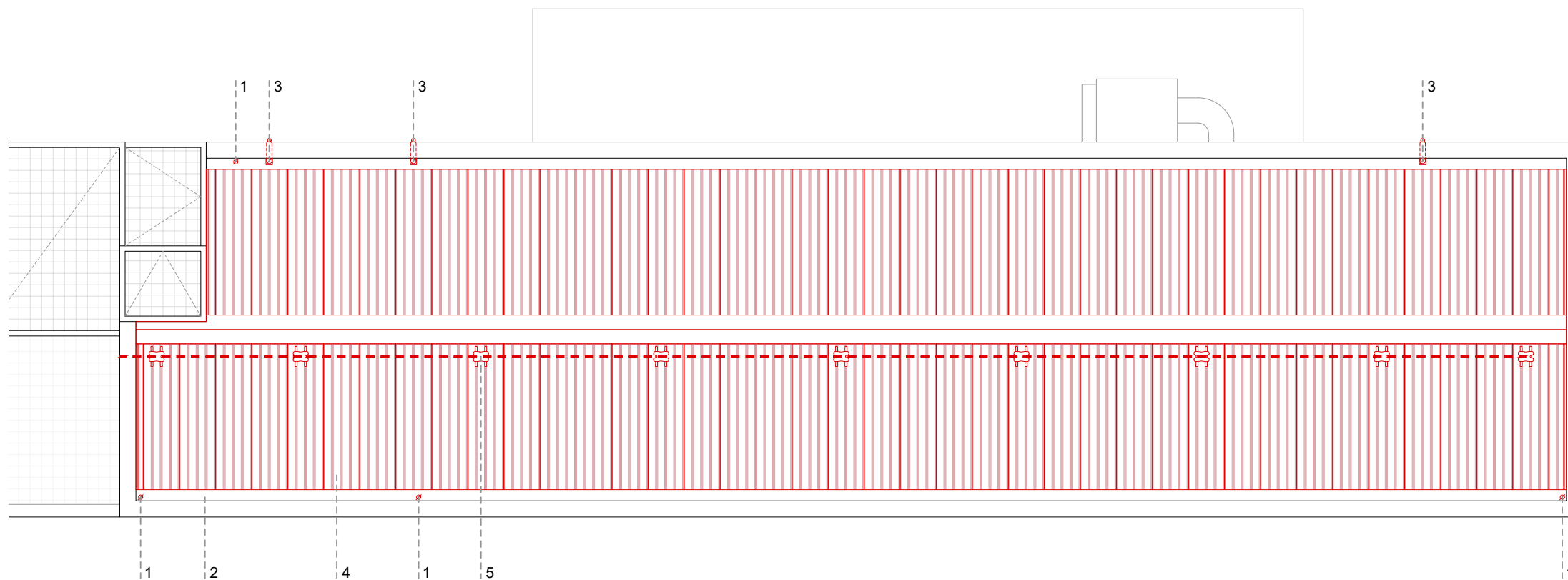
**EN02**  
ENDERROCS  
FAÇANES

escala

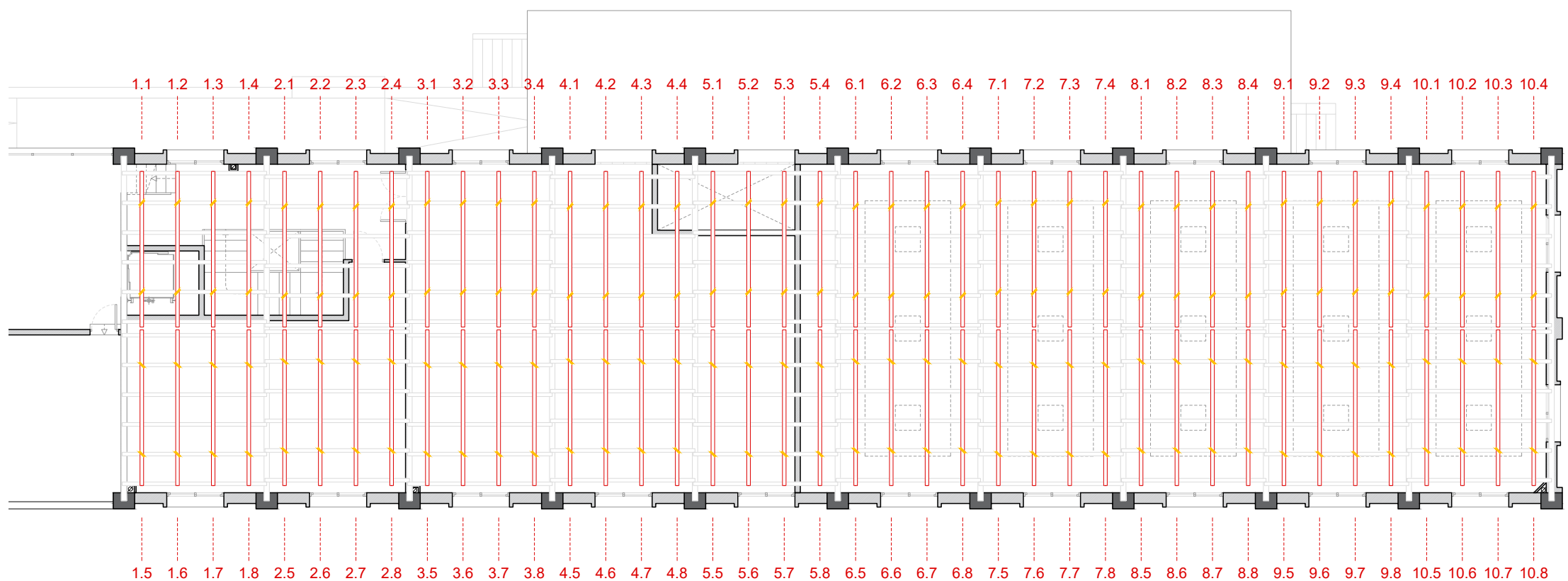
1/150

0 | 1 | 5 |

1. Reparació de les buneres de les baixants per aigües pluvials actuals.
2. Col·locació d'una nova canal per a recollida d'aigües pluvials.
3. Instal·lació d'escopidors d'emergència amb els respectius baixants per les façanes.
4. Instal·lació de la nova coberta formada per panells sandwich.
5. Instal·lació d'una línia de vida tipus "ROTHBLAAS PATROL+SHIELD/SHIELD2" o equivalent.



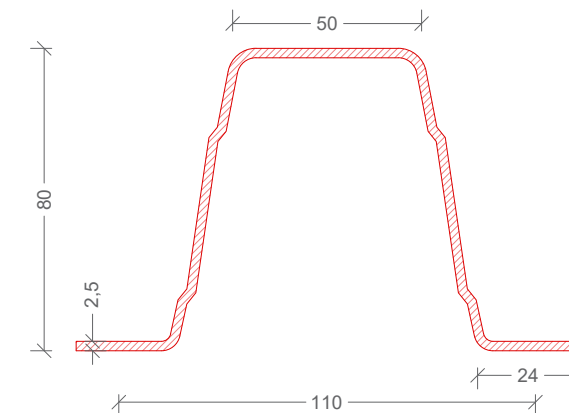
Nova coberta de panells sandwich



Subestructura

Nova subestructura per a suport dels panells sandwich formada per perfils estructurals omega d'acer laminat en calent, adherits a les biguetes de formigó existents per mitjà d'adhesiu epoxi per a l'adhesió estructural. Es disposaran separats 1 m entre eixos. Es compten un total de 80 corretges.

Perns d'ancoratge en U per a reforç de la unió entre les bigues de formigó i la subestructura (160 u).



**SUBSTITUCIÓ DE LA COBERTA DE FIBROCIMENT DEL CENTRE CÍVIC PONENT**

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU  
 Av. Països Catalans, 106. 43205 Reus (Baix Camp)  
 expedient 24012 / setembre 2024

Autors: JOAN MATEO FRANCH, arquitecte col·legiat 80474  
 ROSER CAPDEVILA SOLÉ, col·laboradora  
 Promotor: Ajuntament de Reus

plànol

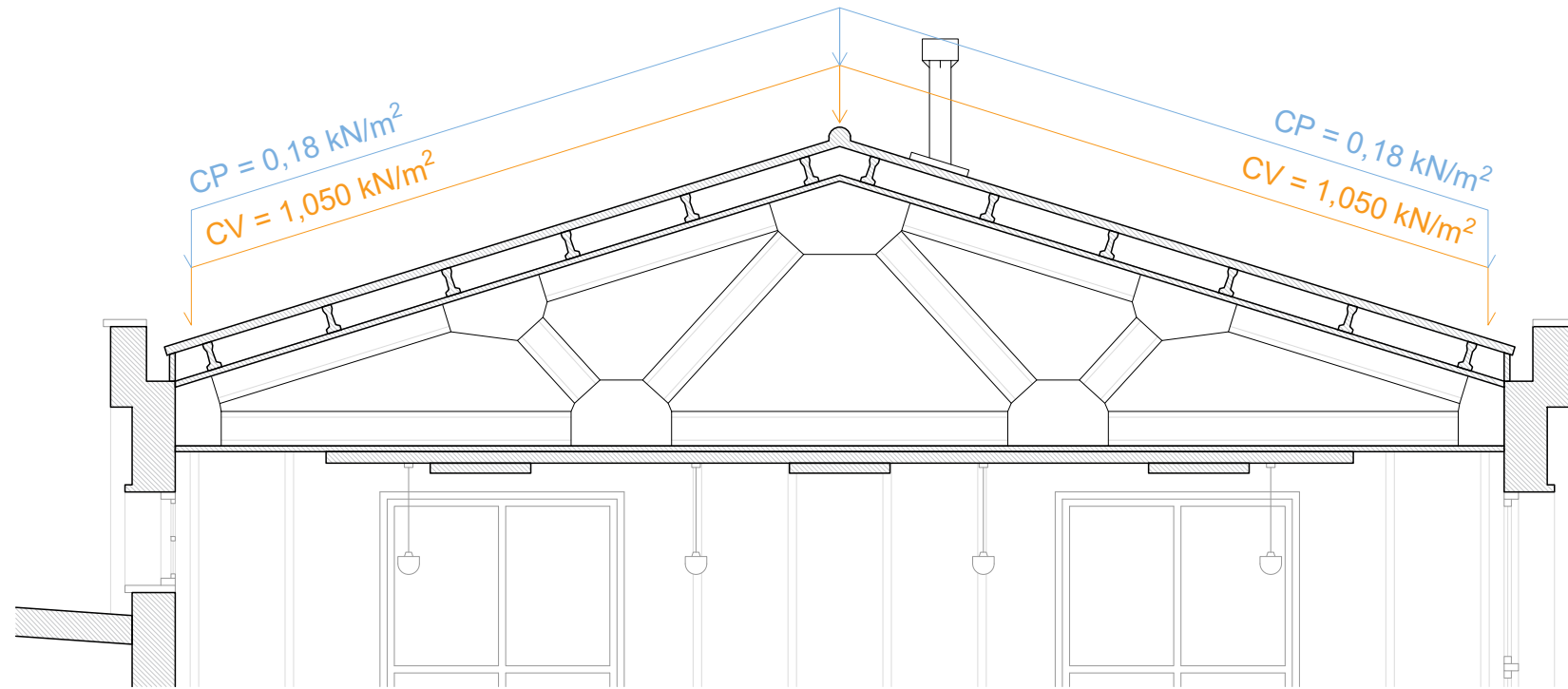
**PR01**

escala

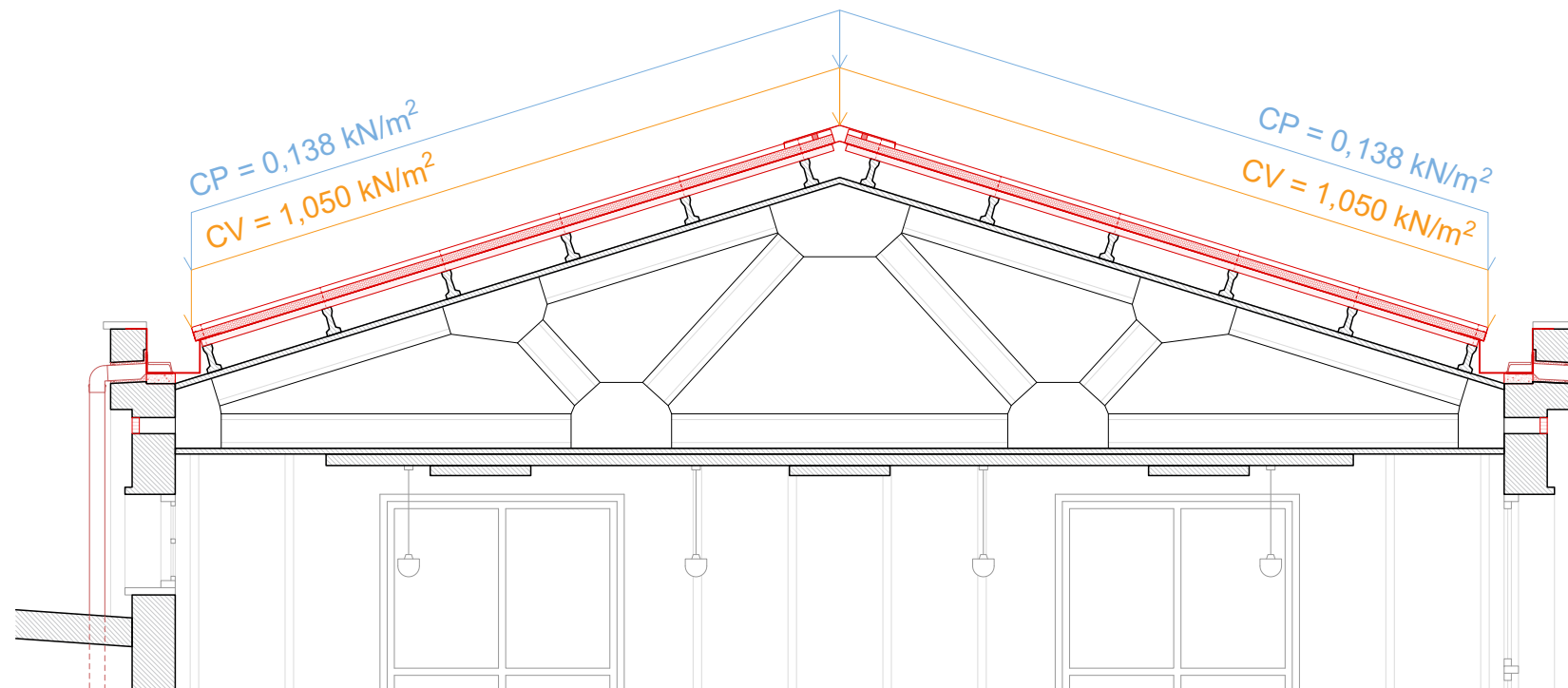
1/150

PROPOSTA  
 NOVA COBERTA

0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |



ESTAT DE CÀRREGUES DE LA COBERTA - ESTAT ACTUAL			
Càrregues superficials			
Càrregues permanents (CP) (Sense bigues)	Pes propi panells de fibrociment amb amiant e = 6 mm	0,18 kN/m <sup>2</sup>	<b>0,18 kN/m<sup>2</sup></b>
	Ús - Coberta inclinada 31%	0,50 kN/m <sup>2</sup>	
Càrregues variables (CV)	Vent - pressió més desfavorable	0,15 kN/m <sup>2</sup>	1,05 kN/m <sup>2</sup> -0,44 kN/m <sup>2</sup>
	Vent - succió més desfavorable	0,44 kN/m <sup>2</sup>	
	Neu	0,40 kN/m <sup>2</sup>	



ESTAT DE CÀRREGUES DE LA COBERTA - PROPOSTA			
Càrregues superficials			
Càrregues permanents (CP) (Sense bigues)	Pes propi panells sandwich	0,09 kN/m <sup>2</sup>	<b>0,138 kN/m<sup>2</sup></b>
	Pes propi perfils omega	0,048 kN/m <sup>2</sup>	
Càrregues variables (CV)	Ús - Coberta inclinada 31%	0,50 kN/m <sup>2</sup>	1,05 kN/m <sup>2</sup> -0,44 kN/m <sup>2</sup>
	Vent - pressió més desfavorable	0,15 kN/m <sup>2</sup>	
	Vent - succió més desfavorable	0,44 kN/m <sup>2</sup>	
	Neu	0,40 kN/m <sup>2</sup>	

### SUBSTITUCIÓ DE LA COBERTA DE FIBROCIMENT DEL CENTRE CÍVIC PONENT

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU  
 Av. Països Catalans, 106. 43205 Reus (Baix Camp)  
 expedient 24012 / setembre 2024

Autors: JOAN MATEO FRANCH, arquitecte col·legiat 80474  
 ROSER CAPDEVILA SOLÉ, col·laboradora  
 Promotor: Ajuntament de Reus

plànol

# PR02

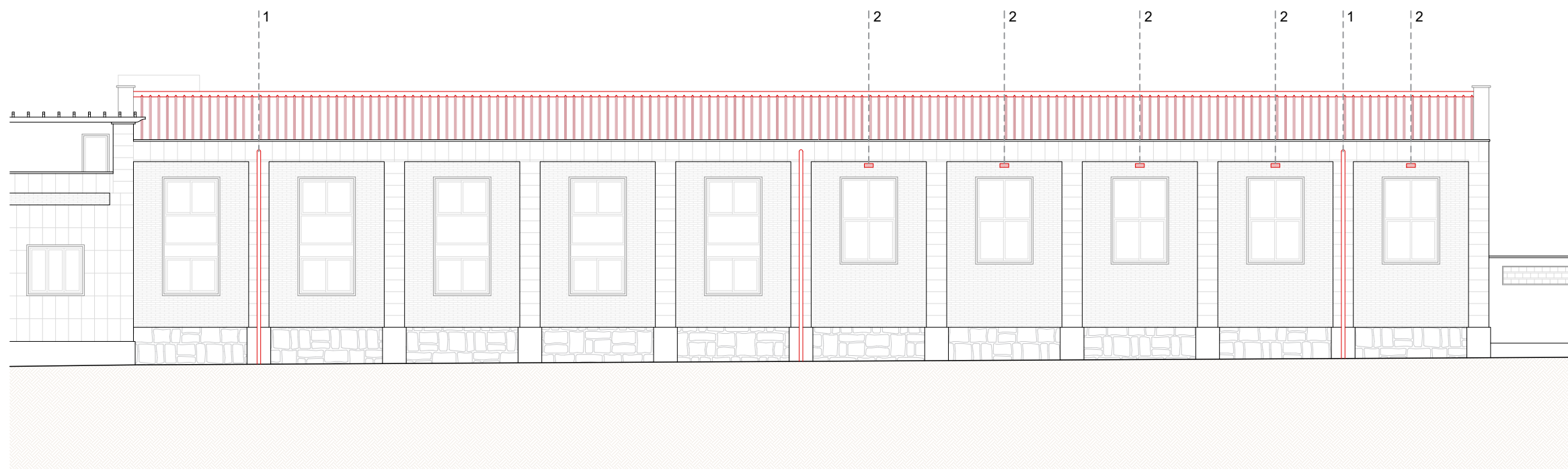
escala

1/50

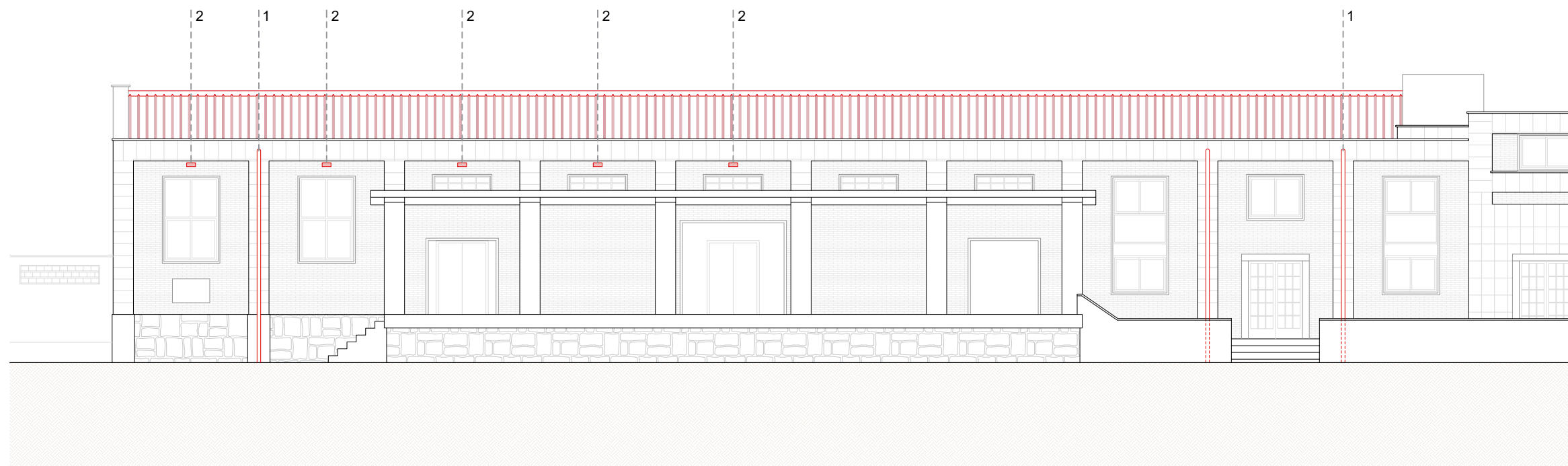
PROPOSTA  
 ESTAT DE CÀRREGUES

0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10

1. Baixant de zinc-titani per a evacuació d'aigües pluvials.
2. Peça de ceràmica tipus gelosia per a ventilació de l'espai sota la coberta.



Façana sud



Façana nord

**SUBSTITUCIÓ DE LA COBERTA DE FIBROCIMENT DEL CENTRE CÍVIC PONENT**

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU  
 Av. Països Catalans, 106. 43205 Reus (Baix Camp)  
 expedient 24012 / setembre 2024

Autors: JOAN MATEO FRANCH, arquitecte col·legiat 80474  
 ROSER CAPDEVILA SOLÉ, col·laboradora  
 Promotor: Ajuntament de Reus

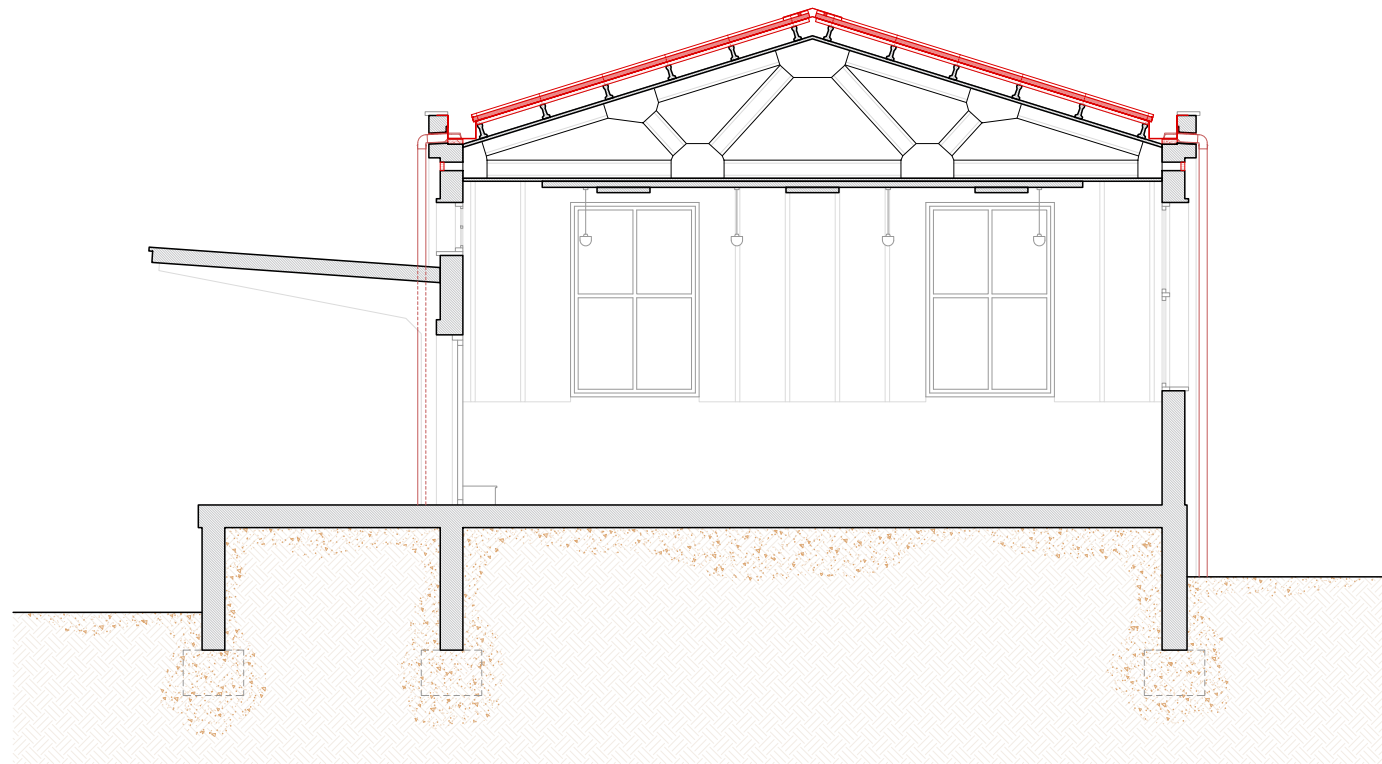
plànol

**PR03**  
 PROPOSTA  
 FAÇANES

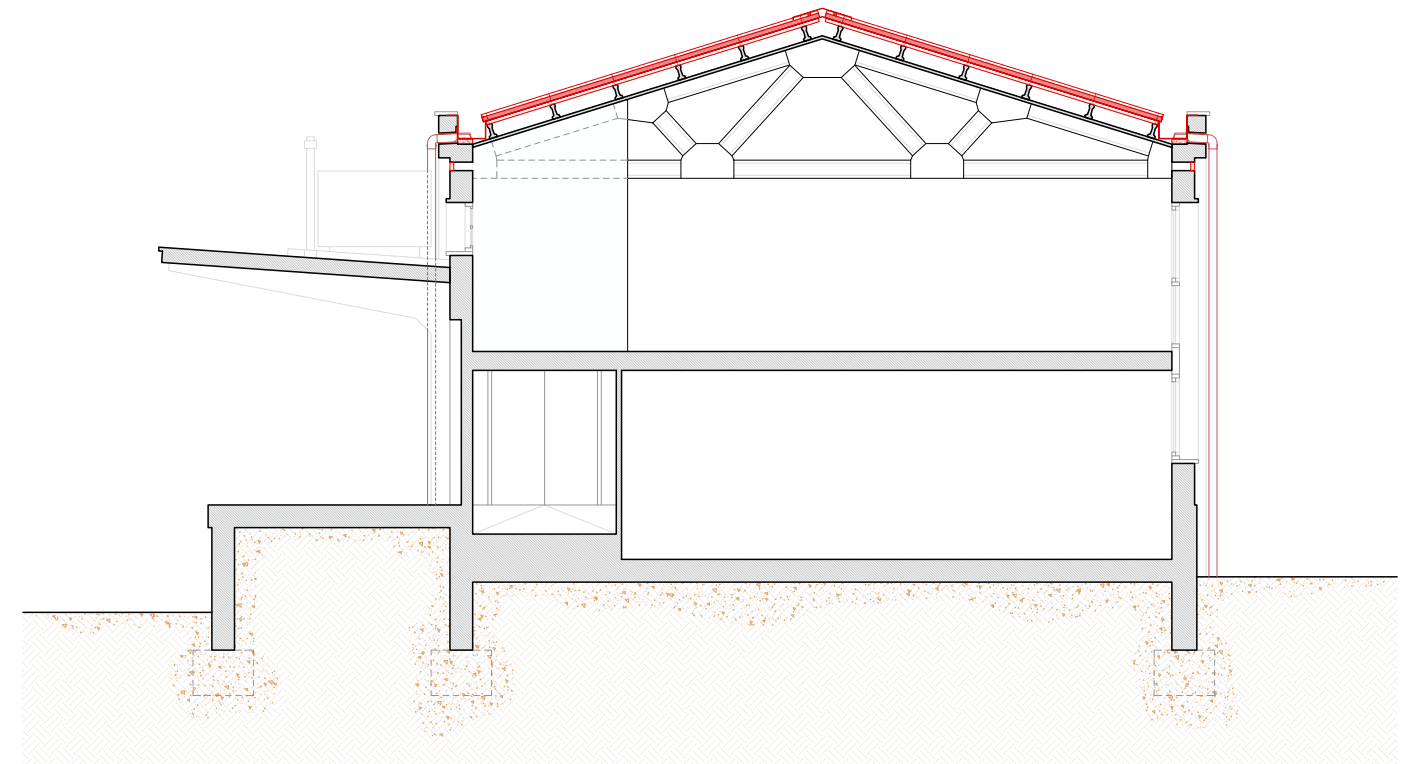
escala

1/150

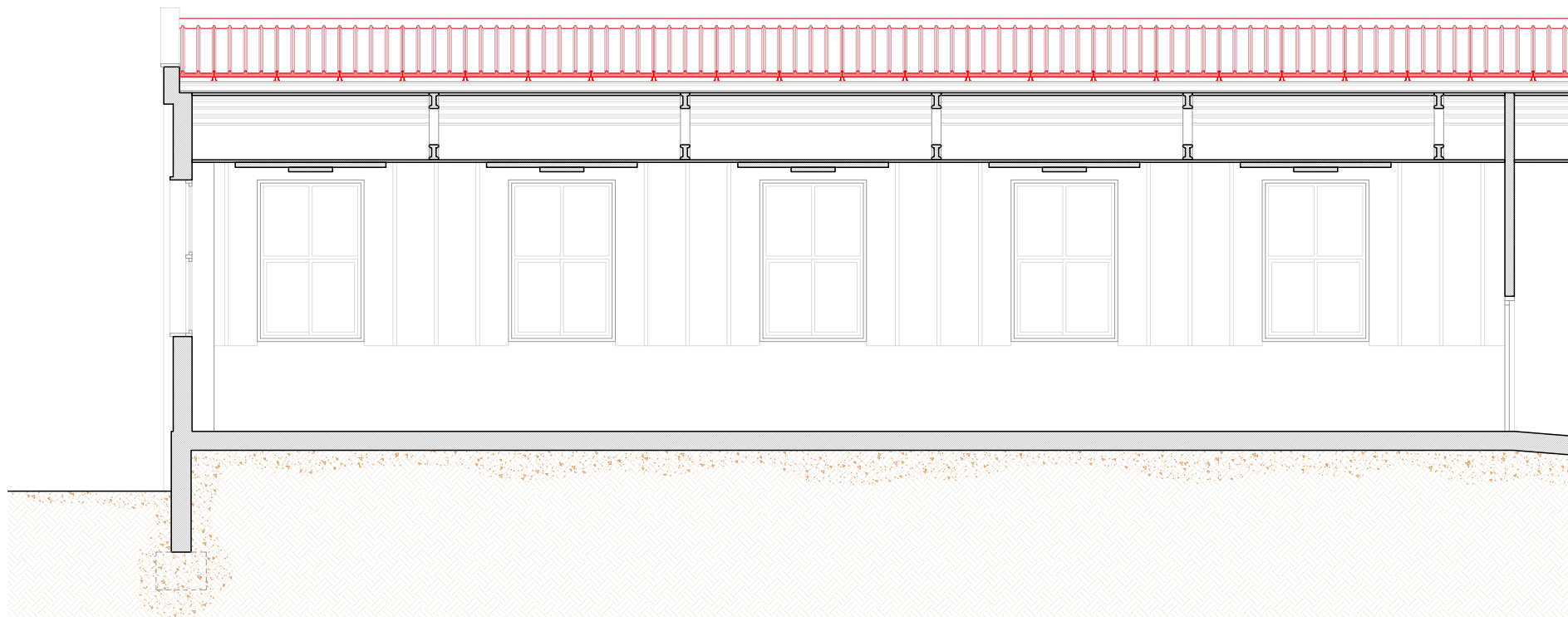
0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |



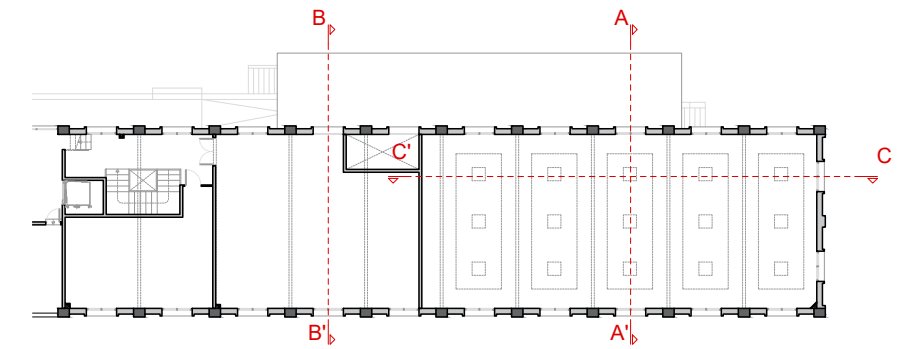
Secció A-A'



Secció B-B'



Secció C-C'



plànol

**PR04**

PROPOSTA  
SECCIONS

escala

1/100



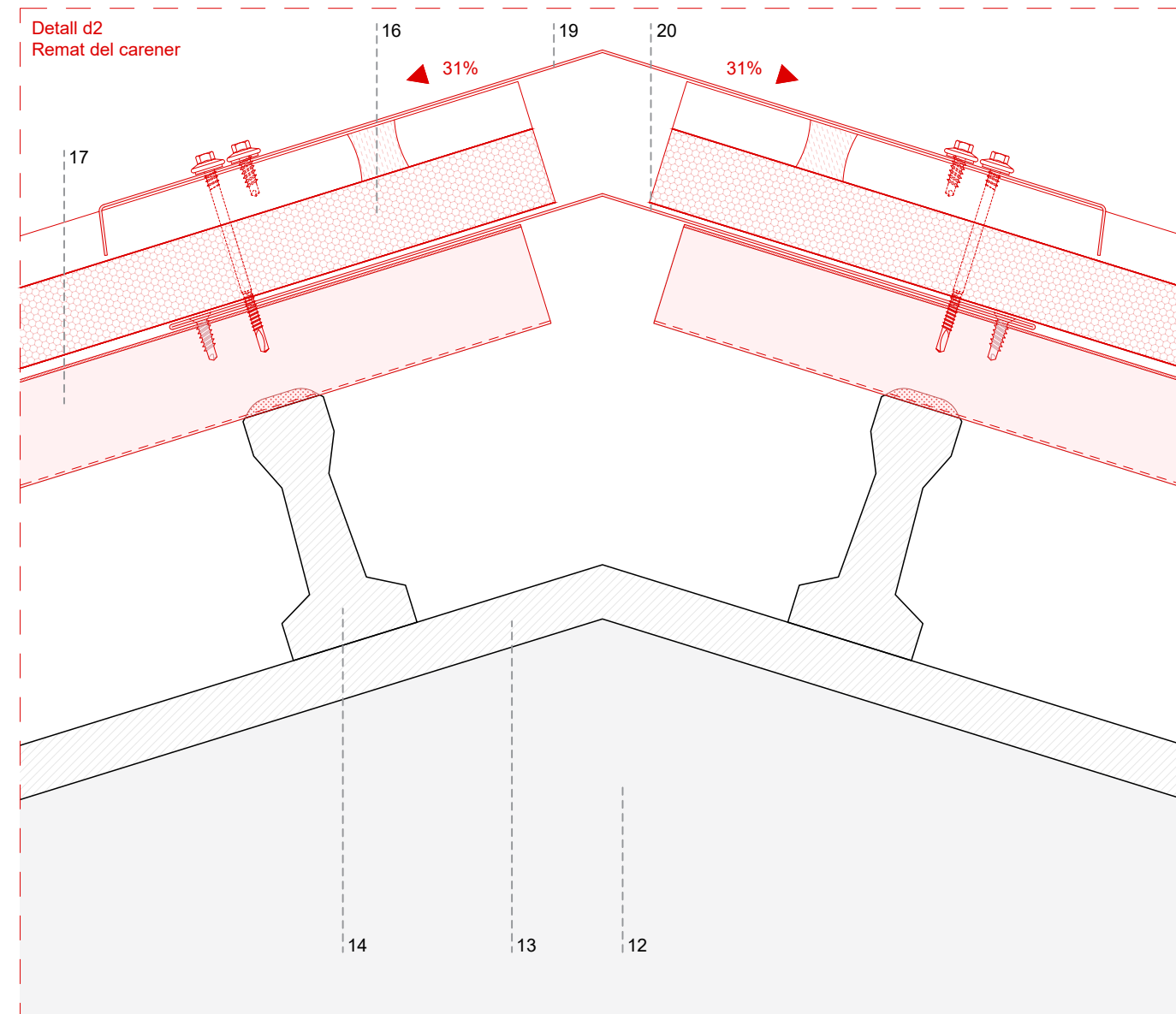
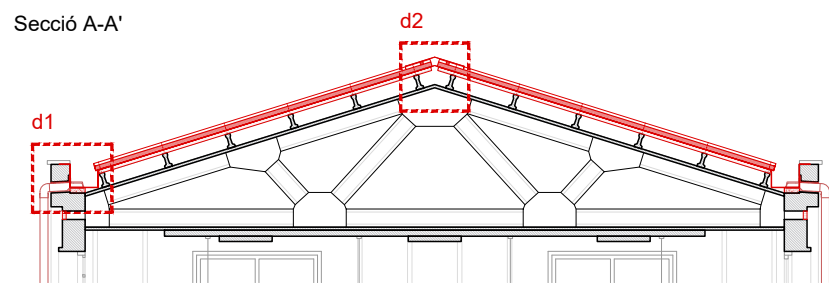
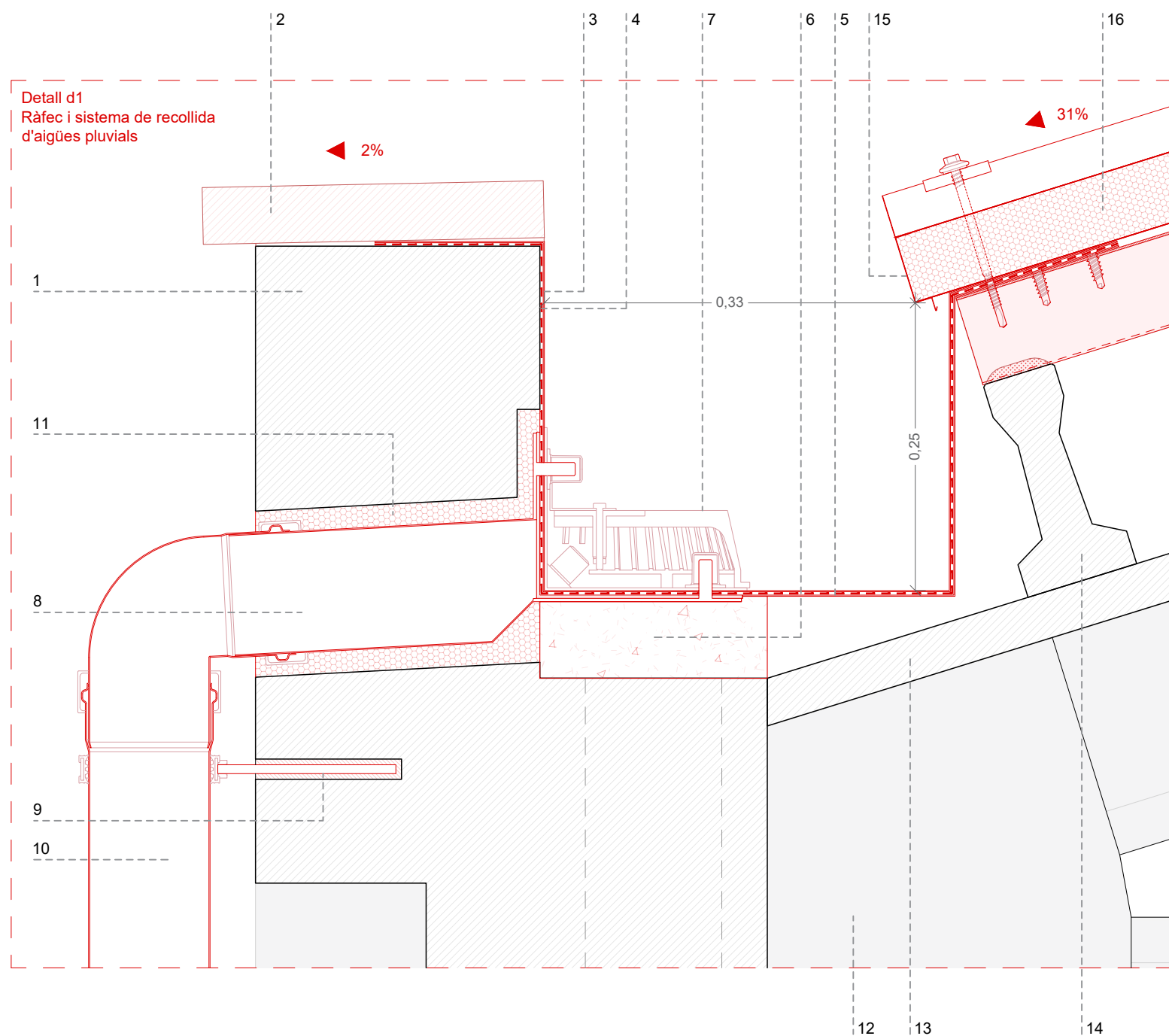
0 | 1 | 2 | 3 | 4

**SUBSTITUCIÓ DE LA COBERTA DE FIBROCIMENT DEL CENTRE CÍVIC PONENT**

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU  
Av. Països Catalans, 106. 43205 Reus (Baix Camp)  
expedient 24012 / setembre 2024

Autors: JOAN MATEO FRANCH, arquitecte col·legiat 80474  
ROSER CAPDEVILA SOLÉ, col·laboradora  
Promotor: Ajuntament de Reus





1. Façana existent.
2. Recol·locació de la peça de pedra per a formació d'ampit als murs de façana amb una inclinació del 2% cap a la cara exterior i unit per mitjà de morter de ciment.
3. Capa superior del canaló d'evacuació d'aigües formada per una xapa plegada en 4 de zinc-titani, de 0.6 mm de gruix i 120 mm de desenvolupament.
4. Capa intermitja del canaló d'evacuació d'aigües formada per una làmina impermeable a base de betúm elastomèric SBS.
5. Capa inferior del canaló d'evacuació d'aigües formada per una xapa plegada en 2 de zinc-titani de 0.6 mm de gruix i 75 mm de desenvolupament, per a regularització de la superfície.
6. Morter per a formació de pendents i suport del canaló.
7. Bonera superficial amb reixeta anti-embossaments per a sistema complementari d'evacuació d'aigües pluvials amb desguàs a través de l'ampit de la façana, tipus "SITARONDO" o equivalent.
8. Desguàs de la bunera del sistema complementari d'evacuació d'aigües pluvials.
9. Ancoratge de la baixant per mitjà de pern cargolat de Ø8mm i amb les brides corresponents.
10. Baixant d'evacuació d'aigües pluvials format per tub de zinc-titani de secció circular, Ø100mm, amb acabat de color a decidir per la DF segons mostres cromàtiques.

11. Reblert per a regularització de la perforació per al pas del tub de desguàs de les buneres noves.
12. Encavallada existent de formigó, amb 7 nusos.
13. Fals sostre de canyís enguixat, d'uns 5 cm de gruix, enrasat a la cara superior de les vessants inclinades de l'encavallada.
14. Biguetes existents de formigó, de 10 x 19 cm.
15. Tapa de remat frontal dels panells sandwich, amb goteró.
16. Panell sandwich autoportant per a coberta, tipus "ACH" o equivalent, de 5 greques, formats per una làmina d'acer galvanitzat a cada cara i un nucli aïllant d'espuma de poliuretà de 60mm de gruix i amb  $U_{im} = 0,35 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Les mides seran d'1m d'amplada i 4,7 m de longitud. L'acabat exterior serà la làmina d'acer exterior del panell amb un color granatós semblant al de les teules ceràmiques corves. Els panells aniran ancorats als perfils omega (17) per mitjà de cargols autorroscants de L=15cm i amb una profunditat de 35 mm respecte el pla superior dels perfils omega.
17. Subestructura de perfils d'acer estructural S320JD i galvanitzat Z275, de 80 x 110 mm, 24 mm d'ala i 2,5 mm de gruix, amb longitud de 4,60 m i pes de 4,91 kg/m.
18. Junta de polietilè.
19. Capa superior del remat del carener amb planxa d'acer inoxidable plegada amb el mateix acabat exterior dels panells sandwich.
20. Capa inferior del remat del carener amb planxa d'acer inoxidable plegada.

## SUBSTITUCIÓ DE LA COBERTA DE FIBROCIMENT DEL CENTRE CÍVIC PONENT

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU  
 Av. Països Catalans, 106. 43205 Reus (Baix Camp)  
 expedient 24012 / setembre 2024

Autors: JOAN MATEO FRANCH, arquitecte col·legiat 80474  
 ROSER CAPDEVILA SOLÉ, col·laboradora  
 Promotor: Ajuntament de Reus

plànol

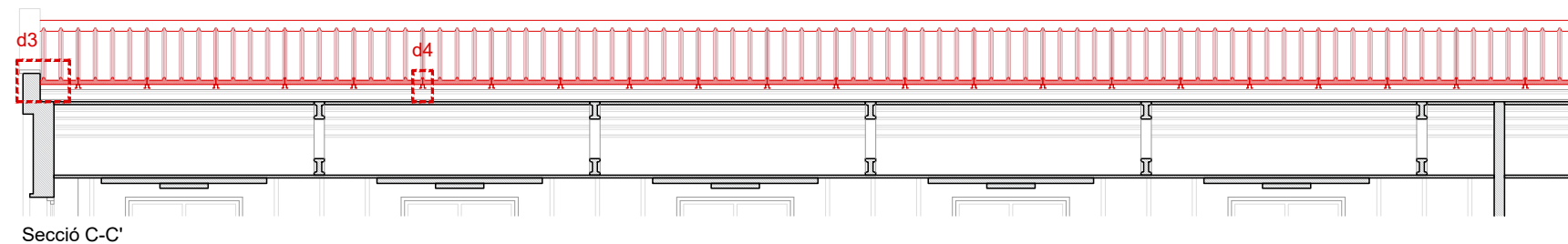
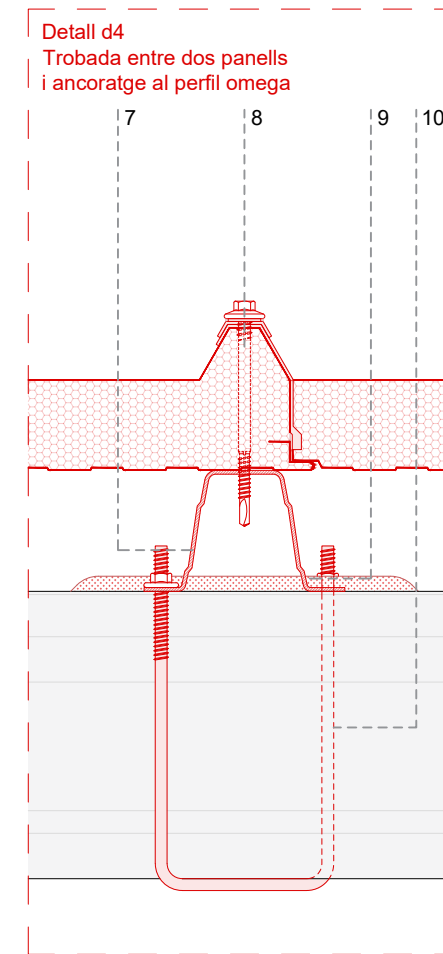
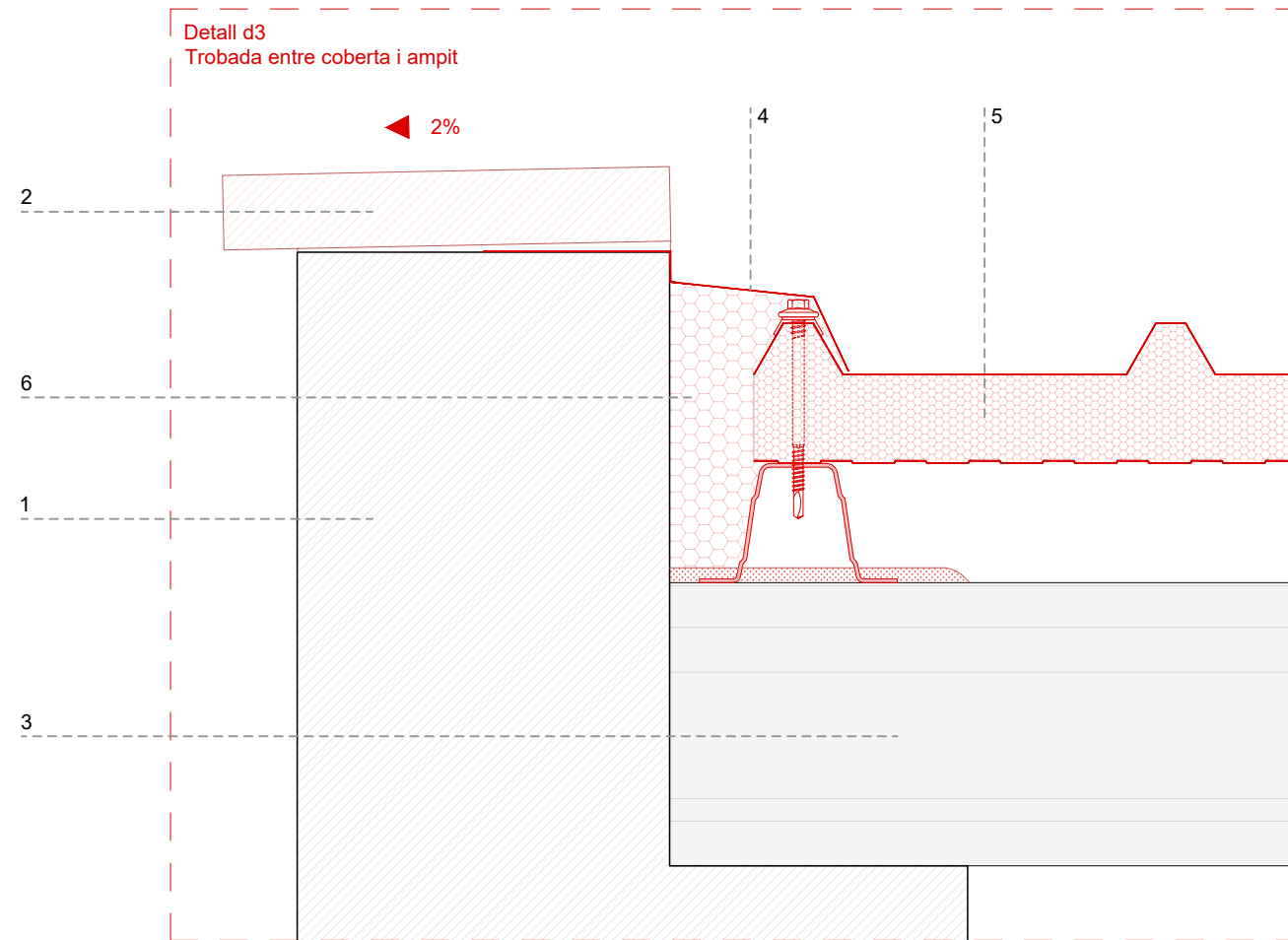
PR05

escala

1/5

PROPOSTA  
 DETALLS 1

0 | 0.1 | 0.2



1. Façana existent.
2. Recol·locació de la peça de pedra per a formació d'ampit als murs de façana amb una inclinació del 2% cap a la cara exterior i unit per mitjà de morter de ciment.
3. Biguetes existents de formigó, de 10 x 19 cm.
4. Remat de trobada entre panell sandwich i ampit de façana per mitjà de xapa plegada d'acer inoxidable i mateix acabat que la xapa superior dels panells.
5. Panell sandwich autoportant per a coberta, tipus "ACH" o equivalent, de 5 greques, formats per una làmina d'acer galvanitzat a cada cara i un nucli aïllant d'espuma de poliuretà de 60mm de gruix, amb  $U_{im} = 0,35 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Les mides seran d'1m d'amplada i 4,7 m de longitud. L'acabat exterior serà la làmina d'acer exterior del panell amb un color granatós semblant al de les teules ceràmiques corbes. Els panells aniran ancorats als perfils omega (8) per mitjà de cargols autorroscants de L=15cm i amb

- una profunditat de 35mm respecte el pla superior dels perfils omega.
6. Aïllament "in situ".
7. Subestructura de perfils d'acer estructural S320JD i galvanitzat Z275, de 80 x 110 mm, 24 mm d'ala i 2,5 mm de gruix, amb longitud de 4,60 m i pes de 4,91 kg/m.
8. Cargol autorroscant per a ancoratge dels panells sandwich a la subestructura de perfils omega (7), fins a una profunditat de 35 mm respecte la cara superior dels perfils omega.
9. Unió entre les biguetes de formigó existents i les noves corretges de perfils omega per mitjà d'adhesiu epoxi bicomponent de baix contingut en COV (volàtils) per a l'adhesió estructural i la reparació del formigó tipus "SIKADUR 31+" o equivalent.
10. Reforç de la unió entre les biguetes de formigó existents i les noves corretges per mitjà de pern d'ancoratge en U, amb barra corrugada roscable, de Ø12 mm.

## SUBSTITUCIÓ DE LA COBERTA DE FIBROCIMENT DEL CENTRE CÍVIC PONENT

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU  
Av. Països Catalans, 106. 43205 Reus (Baix Camp)  
expedient 24012 / setembre 2024

Autors: JOAN MATEO FRANCH, arquitecte col·legiat 80474  
ROSER CAPDEVILA SOLÉ, col·laboradora  
Promotor: Ajuntament de Reus

plànol

PR06

escala

1/5

PROPOSTA  
DETALLS 2

0 | 0.1 | 0.2

### **III. PLEC DE CONDICIONS**

## **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**
- 1.3 Enderroc de tancaments i diversos**

### **SISTEMA ESTRUCTURA**

#### **SUBSISTEMA SOBRE-RASANT ESTRUCTURA**

##### **1 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ**

- 1.1 Tipus d'elements**
  - 1.1.1 Elements Prefabricats
  - 1.1.2 Juntes de dilatació
  - 1.1.3 Pilars
  - 1.1.4 Bigues
- 1.2 Formigó armat**

##### **2 ESTRUCTURES D'ACER**

### **SISTEMA ENVOLVENT**

#### **SUBSISTEMA COBERTES**

##### **1 COBERTES INCLINADES**

#### **SUBSISTEMA FAÇANES**

##### **1 TANCAMENTS**

- 1.1 Façanes de fàbrica**

#### **SUBSISTEMA IMPERMEABILITZACIÓ I AÏLLAMENTS**

##### **1 AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC**

- 1.1 Pintures ignífugues intumescent**

##### **2 AÏLLAMENTS TÈRMICS-ACÚSTICS**

- 2.1 Rígid, semirígid i flexible**
- 2.2 Granulars o pulverulents i pastosos**

##### **3 AÏLLAMENTS CONTRA LA HUMITAT**

- 3.1 Imprimadors**
- 3.2 Làmines**

### **SISTEMA COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR/ACABATS**

#### **SUBSISTEMA CEL RAS**

#### **SUBSISTEMA REVESTIMENTS**

##### **1 ENGUIXATS**

##### **2 PINTATS**

### **SISTEMA CONDICIONAMENT AMBIENTAL I INSTAL·LACIONS**

#### **SUBSISTEMA CONTROL AMBIENTAL**

##### **1 CLIMATITZACIÓ**

- 1.1 Generació**
- 1.2 Transport**
- 1.3 Emissors**

##### **2 VENTILACIÓ**

#### **SUBSISTEMA EVACUACIÓ**

##### **1 LIQUIDS**

- 1.1 Connexió a xarxa**
- 1.2 Recollida d'aigües grises, negres i pluvials**
- 1.3 Depuració**

#### **SUBSISTEMA SEGURETAT**

##### **1 PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS**

##### **2 PROTECCIÓ AL LLAMP**

##### **3 PROTECCIÓ CONTRA INTRUSIÓ**

### **SISTEMA EQUIPAMENTS I D'ALTRES**

## 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 assaigs 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 duren 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 complir en el projecte.

## 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 demòlir: 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 m<sup>2</sup>. 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, apuntament 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 escames d'electricitat, gas, telèfon, etc. així com tapat del clavegueram i buidatge dels possibles dipòsits de combustible.

*Estintolament i apuntament* dels elements de construcció que poguessin ocasionar algun esfondrament.

*Instal·lació de bastides*, totalment exemptes de la construcció a enderrocar, si bé es podran arriostar 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, cascots, 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'iniciï 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 ser 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 descenderà 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'avertència 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

m<sup>3</sup> de volum aparent, realment enderrocat, pel que respecte als elements propis d'edificació.

m<sup>3</sup> 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

Es tindran en compte les prescripcions del subsistema 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 encavellades 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 pegen. 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 constituïran 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 dona 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'introduïran 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'actui 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.

## 1.4 Enderroc de tancaments (interior i exterior, inclou fusteries)

Treballs destinats a la demolició de façanes, particions i fusteries d'una edificació .

### Execució

#### Condicions prèvies

Es tindran en compte les prescripcions del subsistema enderrocs. Es taparan els embornals dels baixants, per prevenir possibles obturacions.

#### 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 façanes.* Es podrà desmuntar la totalitat dels tancaments prefabricats quan no s'afebleixin els elements estructurals. L'enderroc d'aquests elements constructius, es podrà dur a terme per mitjans mecànics, sempre que es donin les circumstàncies que condicionen la utilització dels mateixos i que s'assenyalen en l'apartat corresponent dels enderrocs en general.

*Enderroc d'envans interiors.* L'enderroc dels envans de cada planta es durà a terme abans d'enderrocar el forjat superior per tal d'evitar que, amb la retirada d'aquests, puguin desplomar-se; també perquè l'enderroc del forjat no es vegi afectat per la presència d'ancoratges o suports no coneguts sobre aquests envans. Quan el forjat presenti una fletxa considerable, no es retiraran els envans que hi graviten a sobre sense haver-lo apuntalat prèviament. El sentit de l'enderroc dels envans serà de dalt cap baix. A mesura que avanci l'enderroc dels envans, s'aniran retirant els bastiments de la fusteria interior. En els envans que comptin amb revestiments de tipus ceràmic (enrajolats, ...) es podrà dur a terme l'enderroc de tot l'element en conjunt. Segons les circumstàncies, la D. F. indicarà que es trossegin

els paraments mitjançant talls verticals i la bolcada posterior s'efectuarà per embranzida, tenint cura que el punt d'embranchida estigui per sobre del centre de gravetat del parament a tombar, per tal d'evitar la seva caiguda cap al costat contrari. No es deixaran envans sense travar en zones exposades a l'acció de forts vents quan superin una alçada superior a vint vegades el seu gruix.

*Arrencada de fusteries i elements variis.* Els bastiments es desmuntaran, normalment, quan s'hagi d'enderrocar l'element estructural en el que estiguin situats. Quan es retirin fusteries i serralleries en plantes inferiors a la que s'està demolint, no s'afeblirà l'element estructural on estiguin situades. En general, es desmuntaran sense trossejar els elements que puguin produir talls o lesions com vidres i aparells sanitaris. El trossejament d'un element es realitzarà per peces, la grandària de les quals permeti el seu maneig per una sola persona.

## **SISTEMA ESTRUCTURA**

### **SUBSISTEMA SOBRE-RASANT ESTRUCTURA**

#### **1 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ**

Conjunt d'elements de formigó armat o pretensat que conformen una estructura destinada a garantir la resistència i l'estabilitat de l'edifici i la dels seus components en condicions de seguretat, funcionalitat i aspectes acceptables durant el període de vida útil de l'edifici. Ha de dotar a l'edifici d'un comportament estructural adient enfront a les accions i a les influències previsible en situacions normals i accidentals, amb la seguretat que estableix la normativa DB SE, seguretat estructural i DB SI-Annex C. Formigó Armat.

#### **Normes d'aplicació**

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, DB SE-C, DB SI-Annex C. Formigó Armat, DB HS 1, DB HE 1. Instrucció de Formigó Estructural, EHE. RD 2661/1998.

Instrucció pel projecte i l'execució de Forjats unidireccionals de Formigó Estructural realitzats amb elements prefabricats, EFHE. RD 642/2002.

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.

Armatures actives d'acer per a formigó pretensat. RD 2365/1985.

Criteris per la realització de control de producció dels formigons fabricats a la central. BOE. 8; 09.01.96.

Fabricació i utilització d'elements resistents per a pisos i cobertes. RD 1630/1980.

Actualització de les fitxes d'autorització d'usos de sistemes de forjats. BOE. 06.03.97.

UNE. UNE 36832:97, UNE 36-831

#### **1.1 Tipus d'elements**

##### **1.1.1 Elements prefabricats**

Conjunt d'elements estructurals i/o de tancament, industrialitzats, realitzats en el taller, de manera que a l'obra només es realitzarà el muntatge.

#### **Components**

Pilars, Jàsseres, Bigues triangulars, Grades i Escales

#### **Execució**

##### **Condicions prèvies**

El muntatge dels diferents elements es realitzarà d'acord amb les indicacions del fabricant i D.F. i s'executarà per personal especialitzat. El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la D.F. el pla de muntatge en el que s'ha d'indicar el mètode i mitjans auxiliars previstos. Si el muntatge afectés el trànsit de vianants o vehicles, el contractista ha de presentar, amb la suficient antelació, a l'aprovació de la D.F., el programa d'interrupció, restricció o desviament del trànsit.

##### **Fases d'execució**

*Preparació de la zona de treball.*

*Preparació de la superfície de recolzament, neteja i anivellament.* Les peces no han de tenir superfícies rentades, arestes escantonades, discontinuïtats en el formigó o armatures visibles.

*Replanteig i marcat dels eixos.*

*Col·locació i fixació provisional de la peça.* Les peces han de quedar recolzades sobre l'estructura de suport.

*Aplomada i anivellació definitius.* La peça ha d'estar degudament aplomada i anivellada. Així com perfectament segellada dels junts entre peça i peça. El fabricant ha de garantir que la peça compleix les característiques exigides a la D.T. La llargària de l'encastament ha de ser com a mínim l'especificada a la D.T. La peça ha d'estar col·locada en la posició i nivell previstos a la D.T. La col·locació de la peça s'ha de realitzar de manera que no rebi cops que la puguin afectar.

#### **Amidament i abonament**

m<sup>3</sup> de formigó

kg d'acer en elements estructurals prefabricats, pilars, jàsseres, encavallades, etc., incloent en els preus d'ambdues parts tots els materials, operacions necessàries per a la posada a l'obra, operacions necessàries per al muntatge i definitiu acabament (grues, bastides, etc.), així com totes les armatures, instal·lacions, fusteria per armar i equips que portin integrats en la seva fabricació.

El transport de fàbrica a peu d'obra també està inclòs en l'amidament.

##### **1.1.2 Juntes de dilatació**

Són els dispositius que enllacen discontinuïtats dels elements estructurals, per a facilitar la seva lliure dilatació, de manera que permetin els moviments per canvis de temperatura, assentaments diferencials i/o deformacions reològiques.

### Execució

El tipus de material emprat serà el que es defineixi en el D.T. o el que indiqui la D.F. El junt es muntarà seguint les instruccions del fabricant.

### Amidament i abonament

ml col·locats, inclòs en el preu els materials i treballs necessaris per a la seva col·locació

#### 1.1.3 Pilars

Elements de directriu recta i secció rectangular, quadrada, poligonal o circular, de formigó armat, corresponent a l'estructura de l'edifici, que transmeten les càrregues al fonament.

### Components

Formigó per armar (HA) de resistència o dosificació especificades a la D.T.

Barres corrugades d'acer, de característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T.

#### Control i acceptació

Es col·locaran i formigonaran els ancoratges d'arrencada, als que es lligaran les armadures dels suports. Es prendran les precaucions necessàries en ambients agressius, respecte a la durabilitat del formigó i de les armadures, d'acord amb l'article 37 de la Instrucció EHE.

### Execució

#### Condicions prèvies

Dimensió mínima de pilar de formigó armat 25 cm, segons l'article 55 de la Instrucció EHE, o de 30 cm, en zona sísmica amb acceleració sísmica de càlcul major o igual a 0,16g, sent g l'acceleració de la gravetat, per a estructures de ductilitat molt alta, segons la norma NCSE-02. Es compliran les quanties mínimes i màximes, establertes per limitacions mecàniques, i les quanties mínimes, per motius tèrmics i reològics. S'estableixen quanties màximes per a aconseguir un correcte formigonat de l'element i per consideracions de protecció contra incendis. L'armadura principal estarà formada, almenys, per quatre barres, en el cas de seccions rectangulars i per sis, en el cas de seccions circulars. La separació màxima entre armadures longitudinals serà de 35 cm. El diàmetre mínim de l'armadura longitudinal serà de 12 mm. Les barres aniran subjectes per cercols o estreps amb les separacions màximes i diàmetres mínims de l'armadura transversal que s'indiquen en l'article 42.3.1 de la Instrucció EHE. Si la separació entre les armadures longitudinals és  $\leq 15$  cm, aquestes poden travar-se alternativament. El Øestrep ha de ser  $< 1/4 \text{ Ø}$  de la barra longitudinal més gruixuda. La separació entre estreps haurà de ser  $\leq 15$  vegades Ø de la barra longitudinal més fina. En zona sísmica, el nombre mínim de barres longitudinals en cada cara del suport serà de tres i la seva separació màxima de 15 cm. Els estreps estaran separats, amb separació màxima i Ø mínim dels estreps segons la Norma NCSE-02.

#### Fases d'execució

*Replanteig.* Plànol de replanteig dels pilars, amb els eixos marcats, indicant els que es redueixen a eix i els que mantenen cara o cares fixes, senyalant-les.

*Col·locació de l'armat.* Col·locació i aplomat de l'armadura del suport; en cas de reduir la seva secció es grifarà la part corresponent a l'espera de l'armadura, encavalcant-se la següent i lligant-se ambdues. Es col·locaran separadors amb distàncies màximes de 100 d o 200 cm; sent d, el Ø armadura a la que s'acobli el separador. A més, es disposaran, almenys, tres plànols de separadors per tram, acoblats als cercols o estreps.

*Encofrat.* Poden ser de fusta, cartró, plàstic o metàl·lics, evitant-se el metàl·lic en temps freds i els de color negre en temps assolellat. Es col·locaran donant la forma requerida al suport i cuidant l'estanquitat de la junta. Els de fusta s'humitejaran lleugerament, per a no deformar-los, abans d'abocar el formigó. En la col·locació de les plaques metàl·liques d'encofrat i posterior abocament de formigó, s'evitarà la disgregació del mateix, picant-se o vibrant-se sobre les parets de l'encofrat. Tindran fàcil desencofrat, no utilitzant-se gas-oil, grasses o similars. Encofrat, aplomat i apuntalat del mateix, formigonant-se a continuació el suport.

*Formigonat i curat.* El formigó col·locat no presentarà disgregacions o buits en la massa, la seva secció en qualsevol punt no es quedarà disminuïda per la introducció d'elements de l'encofrat ni altres. Es dipositarà i compactarà el formigó dins del motlle mitjançant entubat, tolves,... Es vibrarà i curarà sense que es produeixin moviments a les armadures. Acabat el formigonat es comprovarà novament l'aplomat.

*Desencofrat.* Els pilars presentaran les formes i textures d'acabat en funció de la superfície encofrant triada.

#### Control i acceptació

Dues comprovacions per cada 1000 m<sup>2</sup> de planta.

Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols: Replanteig, Col·locació d'armadures, Encofrat i Desencofrat.

### Verificació

Verificació de l'aplomat de suports de la planta. Verificació de l'aplomat de suports en l'altura de l'edifici construïda.

### Amidament i abonament

ml de suport de formigó armat.

Completament acabat, de secció i altura especificades, de formigó de resistència o dosificació especificades a la D.T., de la quantia del tipus acer especificada, incloent encofrat, elaboració, desencofrat i curat, segons Instrucció EHE.

m<sup>3</sup> de formigó armat per a pilars.

#### 1.1.4 Bigues

Elements estructurals, plans o de cantell, de directriu recta i secció rectangular que salven una determinada llum, suportant càrregues principals de flexió.

### Components

Formigó per armar (HA) de resistència o dosificació especificades a la D.T.

Barres corrugades d'acer, de característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T.

#### Control i acceptació

Es col·locaran i formigonaran els ancoratges d'arrencada, als que es lligaran les armadures dels suports. Es prendran les precaucions necessàries en ambients agressius, respecte a la durabilitat del formigó i de les armadures, d'acord amb l'article 37 de la Instrucció EHE.

## Execució

### Condicions prèvies

Passat de nivells a pilars sobre la planta i abans d'encofrar, verificar la distància vertical entre els traços de nivell de dues plantes consecutives, i entre els traços de la mateixa planta.

*Condicions de disseny.* La disposició de les armadures, així com l'ancoratge i encavalcaments de les armadures, s'ajustarà a les prescripcions de la Instrucció EHE i de la norma NCSE-02. En zona sísmica, amb acceleració sísmica de càlcul major o igual a 0,16g, sent g l'acceleració de la gravetat, no es podran utilitzar bigues planes, segons l'article 4.4.2 de la norma NCSE-02.

### Fases d'execució

L'organització dels treballs necessaris per a l'execució de les bigues és la mateixa per a bigues planes i de cantell. *En el cas de bigues planes* el formigonat es realitzarà després de la col·locació de les armadures de negatius, sent necessari el muntatge del forjat. *Per bigues de cantell* en cas de forjats recolzats el formigonat de la biga serà anterior a la col·locació del forjat i en cas de forjats semiencastrats després de la col·locació del forjat.

*Encofrat.* Els fons de les bigues quedaran horitzontals i les cares laterals, verticals, formant angles rectes.

*Col·locació de l'armat.* Encofrada la biga, previ al formigonat, es col·locaran les armadures longitudinals principals de tracció i compressió, i les transversals o cercols segons la separació entre si obtinguda. S'utilitzaran falques separadores i elements de suspensió de les armadures per a obtenir el recobriment adequat i posició correcta de negatius en les bigues. Es col·locaran separadors amb distàncies màximes de 100 cm.

*Formigonat i curat.* El formigó col·locat no presentarà disgregacions o buits en la massa, la seva secció en qualsevol punt no es quedarà disminuïda per la introducció d'elements de l'encofrat ni altres. S'abocarà i compactarà el formigó dins del motlle mitjançant entubat, tremuges, etc. La compactació es realitzarà per vibrat. El vibrat es realitzarà de forma, que el seu efecte s'estengui homogèniament per tota la massa. Es vibrarà i guarirà sense que es produeixin moviments de les armadures.

### Desencofrat.

### Control i acceptació

Dues comprovacions per cada 1000 m<sup>2</sup> de planta.

Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols: Nivells i replanteig, Encofrat, Col·locació de peces de forjat, Col·locació d'armadures i Desencofrat.

## Verificació

Comprobar fletxes i contrafletxes excessives. Conservació fins a la recepció de les obres. S'evitarà l'actuació de qualsevol càrrega estàtica o dinàmica que pugui provocar danys en els elements ja formigonats.

## Amidament i abonament

m<sup>3</sup> de formigó armat per a bigues i cercols. Formigó de resistència o dosificació especificades a la D.T., amb una quantia mitja del tipus d'acer especificada, en bigues i cercols de la secció determinada, inclòs retalls, encofrats, vibrats, curats i desencofrats, segons Instrucció EHE.

## 1.2 Formigó Armat

És un material compost per altres dos materials: el formigó i l'acer, la seva associació permet una major capacitat d'absorbir sol·licitacions que generin tensions de tracció, disminuint a més la fissuració del propi formigó i donant una major ductilitat al material compost.

El formigó armat pot ser de dos tipus: fabricat en central o preparat i no fabricat en central.

S'han considerat els següents elements a formigonar: pilars, murs, bigues, llindes, cercols, sostres amb elements resistents industrialitzats, sostres nervats unidireccionals, sostres nervats reticulars, lloses i bancades, membranes i voltes.

Si el formigó és armat, les armadures passives seran d'acer i estaran constituïdes per: barres corrugades, malles electrosoldades i armadures electrosoldades en gelosia.

Les armadures són el conjunt de barres de ferro que formen l'esquelet d'un element estructural de formigó armat. S'han considerat les armadures pels elements estructurals següents: pilars, murs estructurals, bigues, llindes, cercols, estreps, lloses i bancades, sostres, membranes i voltes, armadures de reforç, ancoratge de barres corrugades en elements de formigó existents.

## Components

Formigó: aigua, ciment, àrids

Acer: barres corrugades, malles electrosoldades.

### Característiques tècniques mínimes

La designació o tipificació del formigó ha d'estar especificada a la D.T., amb el format que recull la Instrucció EHE. Segons aquesta normativa no s'admeten formigons estructurals on el contingut mínim de ciment per m<sup>3</sup> sigui inferior a 200 Kg en formigons en massa i 250 Kg en formigons armats. Tots els formigons compliran la normativa vigent considerant com a definició de resistència la d'aquesta instrucció. Aquesta desaconsella la utilització de formigons no fabricats en central, en cas d'emprar-se cal que la D.F. ho autoritzi prèviament.

*Ciment.* Els ciments utilitzats podran ser aquells que compleixin la vigent Instrucció per a la Recepció de Ciments (RC-97), corresponent a la classe resistent 32,5 o superior i complint les especificacions de l'article 26 de la Instrucció EHE.

*Aigua.* L'aigua utilitzada, tant per l'amassat com pel curat del formigó en obra, no contindrà substàncies nocives en quantitats tals que afectin a les propietats del formigó o a la protecció de les armadures.

*Àrids.* Els àrids hauran de complir les especificacions contingudes a l'article 28 de la Instrucció EHE.

*Additius.* També de forma ocasional es podran fer servir additius, sempre que es justifiqui a la documentació de la D.T. o en els oportuns assaigs, que la substància agregada en les proporcions i condicions previstes produeix l'efecte desitjat sense alterar les característiques del formigó ni representar cap perill per a la durabilitat del formigó ni la corrosió de les armadures. Es prohibeixen additius tals que a la seva composició hi intervinguin clorurs, sulfurs i sulfits. Tant durant el transport com durant l'emmagatzament, les armadures passives es protegiran de la pluja, la humitat del sòl i de possibles

agents agressius. Fins al moment del seu ús es conservaran en obra, cuidadosament classificades segons: tipus, qualitats, diàmetres i procedència.

**Barres corrugades.** Són armadures passives amb les següents sèries de diàmetres nominals en mm: 6-8-10-12-14-16-20-25-32 i 40mm. Denominació acer en barres corrugades, B 400 S acer soldable de límit elàstic no menor de 400N/mm<sup>2</sup> i B 500 S acer soldable de límit elàstic no menor de 500N/mm<sup>2</sup>. Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas que no hi hagi empalmaments i la peça estigui formigonada en posició vertical. El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm. A la zona d'encavalcament, el nombre màxim de barres en contacte ha de ser de quatre. No s'han d'encavalcar barres de  $D \geq 32$  mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament. Els empalmaments per encavalcament de barres agrupades han de complir l'article 66.6 de la Instrucció EHE. Es prohibeix l'empalmament per encavalcament en grups de quatre barres. L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de la UNE 36-832.

**Malla electrosoldada.** Són armadures passives amb les següents sèries de diàmetres nominals en mm: 5-5.5-6-6.5-7-7.5-8-8.5-9-9.5-10-10.5-11-11.5-12-14mm. Llargària de l'encavalcament en malles acoblades:  $a \times L_b$  neta: Ha de complir, com a mínim:  $\geq 15 D$ ,  $\geq 20$  cm. Llargària de l'encavalcament en malles superposades: Separació entre elements encavalcats (longitudinal i transversal)  $> 10 D$ : 1,7L<sub>b</sub>; Separació entre elements encavalcats (longitudinal i transversal)  $\leq 10 D$ : 2,4 L<sub>b</sub>; Ha de complir com a mínim:  $\leq 15 D$ ,  $\geq 20$  cm.

**Barres ancorades a elements de formigó existents.** La llargària de la barra ancorada al formigó existent, i de la part lliure, han de ser indicades a la D.T., o en el seu defecte, superiors a la llargària neta d'ancoratge determinada segons l'article 66.5 de la EHE.

#### Control i acceptació

El control dels components del formigó es realitzarà segons previsions del D.T. i segons la normativa vigent; s'aplica al ciment, a l'aigua, als granulats, als additius i addicions. El control de recepció a l'obra no fa falta fer-lo en les dues situacions següents:

Central de producció que disposi d'un Control de Producció i estigui en possessió d'un Segell o Marca de Qualitat reconegut per un Centre Directiu de les Administracions Públiques i Formigons fabricats en central amb un distintiu reconegut o una normativa vigent.

**Ciment.** El responsable de la recepció ha de conservar durant 100 dies com a mínim una mostra de cada lot de ciment subministrat.

No es pot fer servir un lot de ciment que arribi sense un certificat de garantia del fabricant, signat per una persona física.

**Aigua.** Es prohibeix l'ús d'aigua de mar o d'aigües salines en l'amassada o curat de formigons armats. El límit màxim de contingut de ió clorur en l'aigua, queda limitat per la normativa vigent, en el cas del formigó armat, prescripció extensible als formigons en massa que tinguin armadures per a reduir la fissuració.

**Àrids.** Abans de començar el subministrament la D.F. pot demanar al subministrador una demostració documental del compliment de les exigències que estableix la norma per als granulats. Si no disposa d'un certificat d'idoneïtat dels granulats, emès com a màxim un any abans de la data en què es facin servir per un laboratori oficial o oficialment acreditat, s'han de realitzar els assaigs especificats en la normativa vigent.

**Additius i addicions.** En el cas d'emprar additius i addicions, aquests han d'estar autoritzats prèviament per la D.F., que pot exigir a l'inici d'obra els certificats de garantia del mateixos o assaigs al laboratori oficial o oficialment acreditat.

**Assaigs del control de formigó.** El control de qualitat, es realitza en base als següents paràmetres: consistència, resistència i durabilitat.

**Consistència.** Es realitzarà l'assaig pel mètode tradicional del Con d'Abrams d'acord amb la UNE 83313:90.

**Resistència.** Els assaigs de resistència estan definits a la normativa vigent. Cal distingir les següents modalitats de control: Modalitat 1 Control de nivell reduït; Modalitat 2 Control al 100 per 100, quan es conegui la resistència de tota la amassada; Modalitat 3 Control estadístic, és d'aplicació general en obres de formigó en massa, formigó armat i formigó pretensat. S'especificarà la modalitat de control. L'obra es dividirà en parts anomenades lots. No es barrejaran en un mateix lot elements de tipologia estructural diferent. En cas del control estadístic, el nombre mínim de lots serà de tres, corresponents als tres tipus d'elements estructurals que diferencia la Instrucció: estructures que tenen elements comprimits, estructures que tenen únicament elements sotmesos a flexió i elements massissos. En el cas de subministrament de formigó amb camió formigonera es pot considerar cada camió com una amassada. Les amassades d'un mateix lot provindran del mateix subministrador i han d'ésser elaborades amb les mateixes matèries primes i amb la mateixa dosificació nominal. La presa de mostres es realitzarà a l'atzar entre les amassades de l'obra sotmeses a control. La D.T. determinarà el nombre d'amassades per lot. Si un lot correspon a dues plantes d'un edifici, es farà al menys una determinació per planta. Les provetes s'amassaran de forma similar al del formigó a l'obra i es conservaran en condicions anàlogues.

## Execució

### Condicions prèvies

Preparació de la zona de treball, inclou els treballs previs d'execució del ferro i la humectació de l'encofrat.

**Formigonat en temperatures extremes.** La temperatura de la massa del formigó en el moment d'abocar-la en el motlle o encofrat, no serà inferior a 5°C. Es prohibeix abocar el formigó sobre elements la temperatura dels quals sigui inferior a 0°C. En general es suspendrà el formigonat quan plougui amb intensitat, nevi, existeixi vent excessiu, una temperatura ambient superior a 40°C o es prevegi que dins de les 48 hores següents, pugui descendir la temperatura ambient per sota dels 0°C. L'utilització d'additius anticongelants requerirà una autorització expressa, en cada cas, de la direcció d'obra. Quan el formigonat s'efectuï en temps calorós, s'adoptaran les mesures oportunes per a evitar l'evaporació de l'aigua de pastat, en particular durant el transport del formigó i per a reduir la temperatura de la massa. Per a això, els materials i encofrats haurien d'estar protegits de l'assoleig i una vegada abocat, es protegirà la barreja del sol i del vent, per a evitar que es dessequi.

**Armadures:** Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la D.T.

Les barres no han de tenir esquerdes ni fissures. Les armadures han d'estar netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies perjudicials. La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95% de la secció nominal.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat, de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó. Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals

mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. La D.F. ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Fases d'execució

Execució del ferro

*Tall.* Es portarà a terme d'acord amb les normes de bona pràctica, utilitzant cisalles, serres, discos o màquines d'oxitall i queda prohibida l'ocupació de l'arc elèctric.

*Doblat.* Segons article 66.3 de la instrucció EHE.

*Col·locació de les armadures.* Les gàbies o ferralla seran prou rígides i robustes per a assegurar la immobilitat de les barres durant el transport, muntatge i formigonat de la peça, de manera que no varïi la seva posició especificada en el D.T. i permetin al formigó desenvolupar-se sense deixar cocons. La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives, excepte el cas de grups de barres, serà igual o superior al major dels tres valors següents: a. 2cm b. El diàmetre de la major c. 1.25 vegades la grandària màxima de l'àrid.

*Separadors.* Els suports provisionals en els encofrats i motlles haurien de ser de formigó, morter o plàstic o d'altre material apropiat, queden prohibits els de fusta i, si el formigó ha de quedar vist, els metàl·lics. Es comprovaran en obra els espessors de recobriments, complint els mínims de l'article 37.2.4. de la Instrucció EHE. Els recobriments haurien de garantir-se mitjançant la disposició dels corresponents elements separadors col·locats a l'obra d'acord amb el prescrit a la taula 66.2. de la instrucció EHE.

*Ancoratges.* Es realitzaran segons indicacions de l'article 66.5. de la instrucció EHE.

*Entroncaments.* En els entroncaments per encavalcament la separació entre les barres serà de 4  $\phi$  com a màxim. La longitud d'encavalcament serà igual a l'indicat en l'article 66.5.2 i a la taula 66.6.2 de la instrucció EHE. Pels entroncaments per encavalcament en grup de barres i de malles electrosoldades s'executarà l'indicat respectivament, en els articles 66.6.3 i 66.6.4 de la instrucció EHE. Per a entroncaments mecànics es realitzarà el disposat a l'article 66.6.6. de la instrucció EHE. Els entroncaments per soldadura haurien de realitzar-se d'acord amb els procediments de soldadura descrits en la UNE 36832:97, i executar-se per operaris degudament qualificats. Les soldadures de barres de diferent diàmetre poden realitzar-se sempre que la diferència entre diàmetres sigui inferior a 3mm.

*Toleràncies d'execució.* Llargària d'ancoratge i encavalcament: -0,05L ( $\leq$  50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L ( $\leq$  50 mm) . Les toleràncies en el recobriments i la posició de les armadures han de complir l'especificat a la UNE 36-831.

Fabricació i transport a l'obra del formigó

*Criteris generals.* Les matèries primeres es pastaran de manera que s'aconsegueixi una barreja uniforme, estant tot l'àrid recobert de ciment. La dosificació del ciment, dels àrids i si escau, de les addicions, es realitzarà per pes. No es barrejaran masses fresques de formigons fabricats amb ciments no compatibles havent de netejar-se les formigoneres abans de començar la fabricació d'una massa amb un nou tipus de ciment no compatible amb el de la massa anterior.

*Formigó fabricat en central d'obra o preparat.* A cada central hi haurà una persona responsable de la fabricació, amb formació i experiència suficient, que estarà present durant el procés de producció i que serà distinta del responsable del control de producció. En la dosificació dels àrids, es tindran en compte les correccions degudes a la seva humitat, i s'utilitzaran bàscules distintes per a cada fracció d'àrid i de ciment. El temps de pastat no serà superior al necessari per a garantir la uniformitat de la barreja del formigó, evitant una durada excessiva que pogués produir el trencament dels àrids. La temperatura del formigó fresc ha de, si és possible, ser igual o inferior a 30°C i igual o superior a 5°C en temps fred o amb gelades. Els àrids gelats han de ser descongelats per complet prèviament o durant el pastat.

*Formigó no fabricat a la central.* La dosificació del ciment es realitzarà per pes. Els àrids poden dosificar-se per pes o per volum, encara que no és recomanable aquest segon procediment. El pastat es realitzarà amb un període de batut, a la velocitat del règim, no inferior a noranta segons. El fabricant serà responsable que els operaris encarregats de les operacions de dosificació i pastat tinguin acreditada suficient formació i experiència.

*Transport del formigó preparat.* El transport mitjançant pastadora mòbil s'efectuarà sempre a velocitat d'agitació i no de règim. El temps transcorregut entre l'addició d'aigua de pastat i la col·locació del formigó no ha de ser major de una hora i mitja. En temps calorós, el temps límit ha de ser inferior tret que s'hagin adoptat mesures especials per a augmentar el temps d'enduriment. El formigó fabricat a la central no podrà emprar-se si no arriba acompanyat d'un full de subministrament, degudament complimentat i firmat per una persona física. Aquests fulls de subministrament han d'estar arxivats pel constructor i han d'estar a disposició de la D.F. fins al lliurament de la documentació final de control.

*Cindris, encofrats i motlles.* Segons article 65 de la Instrucció de la EHE.

Posada en obra del formigó

*Col·locació.* Segons article 70.1. de la Instrucció de la EHE

*Compactació.* Segons article 70.2. de la Instrucció de la EHE. Picat amb barra: els formigons de consistència tova o fluïda, es picaran fins a la capa inferior ja compactada. Vibrat enèrgic: els formigons secs es compactaran, en tongades no superiors a 20 cm. Vibrat normal en els formigons plàstics o tous.

*Juntes de formigonat.* Segons article 71 de la Instrucció de la EHE.

*Curació del formigó.* Segons l'article 74 de la Instrucció de la EHE.

*Descindrat, desencofrat i desmoldejig.* Segons article 75 de la Instrucció de la EHE.

*Acabats.* Les superfícies vistes, una vegada desencofrades o desmoldejades, no presentaran cocons o irregularitats que perjudiquin el comportament de l'obra o el seu aspecte exterior. Pels acabats especials s'especificaran els requisits directament o bé mitjançant patrons de superfície. Pel recobriments o farciment dels caps d'ancoratge, orificis, entalladures, etc, que hagin d'efectuar-se una vegada acabades les peces, en general s'utilitzaran morters fabricats amb masses anàlogues a les emprades en el formigonat d'aquestes peces, però retirant d'elles els àrids de grandària superior a 4mm. Totes les superfícies de morter s'acabaran de forma adequada.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols: Comprovacions prèvies, Comprovacions de replanteig i geomètriques, Armadures, Encofrats, Cindris i bastiments, Transport, abocament i compactació del formigó, Curació del formigó, Juntes, Desmoldejat i descindrat.

Es comprovarà que les dimensions dels elements executats presenten unes desviacions admissibles pel funcionament adequat de la construcció. La D.F. podrà adoptar el sistema de toleràncies de la Instrucció EHE, Annex 10, completat o modificat segons estimi oportú.

*Control documental.* A la recepció es controlarà que cada càrrega de formigó fabricat en central vagi acompanyada d'una fulla de subministrament, signada per una persona física, a la disposició de la direcció d'obra, i en la que hi figurin totes les dades correctament complimentades.

*Presa de decisions derivades del control de resistència.* Quan s'obtingui una resistència estimada menor de l'especificada a la D.T., és necessari tenir en compte no només la possible influència sobre la seguretat mecànica de l'estructura, si no

també l'efecte negatiu d'altres característiques del formigó, com la deformabilitat, la fissurabilitat i la durabilitat. Si passats els vint-i-vuit dies la resistència de les provetes fos menor a les especificades, en aquesta data, en més d'un 20%, s'extrauran provetes de l'obra i si la seva resistència és menor que l'especificada, serà enderrocada; tot el procés sota control i instruccions de la D.F. Si la resistència de les provetes extreïtes és més gran que la de les provetes d'assaig, podrà acceptar-se l'obra si es pot efectuar, sense perill, un assaig de càrrega amb una sobrecàrrega superior a un 50% de la de càlcul, durant el qual es mesurarà la fletxa produïda, que haurà de ser admissible. Si no fos possible extreure provetes de l'obra i les d'assaig no donessin el 80% de les resistències especificades, l'obra haurà d'enderrocar-se. En el cas que la resistència de provetes d'assaig i les extreïtes de l'obra, estès compresa entre el 80% i el 100% de l'especificada, la D.F. podrà rebre l'obra amb reserves, previ assaig de càrrega corresponent. La D.F. serà qui prengui la decisió de les proves de càrrega a realitzar. Aquestes han de realitzar-se per personal especialitzat i amb maquinària adequada, prèvia realització d'un Pla de Proves, acceptat per la D.F. i prenent les mesures de seguretat necessàries. La D.F. pot proposar a la Propietat, com a alternativa a l'enderroc o reforç, una limitació de les càrregues d'ús.

**Durabilitat.** El control el regula la D.F., i es basa en el control documental dels fulls de subministrament del formigó, en el que hi comptin les limitacions de la relació aigua/ciment i el contingut de ciment especificat, amb la finalitat de comprovar el compliment de la Instrucció. Si el formigó no es fabrica en una central, el fabricant a d'aportar a la D.F. la mateixa informació signada per una persona física. S'exigeix aquest control per a cada amassada emprada a l'obra. *Control de la profunditat de penetració de l'aigua.* És un control que cal realitzar en obres sotmeses a classes ambientals III o IV (ambients marins o de clorurs d'origen no marí) o alguna de les classes específiques d'exposició que estableix la normativa vigent. Aquest control s'ha de fer de forma prèvia a l'inici de l'obra.

#### Verificació

Durant l'execució s'evitarà l'actuació de qualsevol càrrega estàtica o dinàmica que pugui provocar danys irreversibles en els elements ja formigonats

#### Amidament i abonament

m<sup>3</sup> de formigó, d'acord amb les especificacions de la D.T. Per a l'abonament dels increments de secció sobre la secció teòrica mínima indicats en els plànols de seccions tipus, serà necessari que prèviament hagi estat ordenada la seva execució per la D.F., instruccions per escrit, en les que consti de manera explícita les dimensions que han de donar-se a la secció. Per això, el contractista i/o constructor estarà obligat a exigir, a la D.F., prèviament a l'execució de cada part d'obra, la definició exacta d'aquelles dimensions que no ho estan. El preu del formigó inclourà els possibles additius i addicions que la D.F. estimi necessaris i també la possible necessitat d'emprar ciments especials, segons criteri de la D.F. (ciment, P.A.S., blanc, etc.).

Kg d'acer que resultin de l'espejament previst en el D.T. Si durant l'execució, la D.F. ordena l'increment de l'armat, l'amidament correspondrà als Kg reals col·locats a l'obra. El pes s'obindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalament). L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost). Estan compreses en els preus, totes les operacions i mitjans necessaris per a realitzar el doblec i posta a l'obra, així com els encavalcaments, ganxos, elements de sustentació, pèrdues per retalls, lligaments, soldadures, etc.

m<sup>2</sup> de superfície amidada de malla electrosoldada segons les especificacions de la D.T. Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

ut de barra ancorada a elements de formigó, executada d'acord amb les especificacions de la D.T.

## 2 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 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 recobriments 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/mm<sup>2</sup>.

*Cordons i cables.* Formats per diversos filferros d'acer enrotllats helicoidalment de forma regular, els acers utilitzats tindran entre 70 i 200 kg/m<sup>2</sup> de resistència. Es pendran precaucions només en cas d'unions entre xapes de gran espessor. *Materials de protecció i/o recobriments 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 trauc. (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'enteladures 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. Els 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 passada.

*Recobriments superficials.* 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 recobriments 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 pintura.* 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 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, Contrafetxa 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 INCLINADES

Parament de cobertura exterior d'un edifici que limita l'ambient exterior amb els espais interiors, tant en les parts opaques com a les translúcides, i en el que l'element d'acabat de coberta garanteix l'estanquitat. La coberta té com a objectiu: separar, connectar i filtrar interior-exterior, satisfent els requisits de seguretat, habitabilitat i funcionalitat, garantint el compliment de les normatives actuals CTE DB HE1 Limitació de la demanda energètica, CTE DB HS1 protecció enfront de la humitat i CTE DB HS5 evacuació d'aigües. De cobertes inclinades en trobem de forjat inclinat o de forjat horitzontal, ambdós casos poden ser cobertes ventilades o no.

#### 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, Resistència 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, aïllament tèrmic, capa de impermeabilització, teulada, sistema d'evacuació d'aigües i materials auxiliars.

*Característiques tècniques mínimes*

*Sistema de formació de pendents.* Serà necessari quan el suport resistent no tingui el pendent adequat al tipus de protecció i de impermeabilització que s'utilitzi. En coberta sobre forjat horitzontal el sistema podrà ser mitjançant suports a base d'envanets de maó, o placa nervada o nervada de fibrociment. En el cas de suports a base d'envanets de maó, estaran formats per: *taulons* de peces alleugerides encadellades de ceràmica o formigó, rebudes amb pasta de guix, *capa de regularització* de gruix 30 mm amb formigó, grandària màxima de l'àrid 10 mm, acabat remolinat, *estructura metàl·lica* lleugera en funció de la llum i del pendent. I en el cas de placa ondulada o nervada de fibrociment estarà fixada mecànicament a les corretges, encavalcades lateralment una a una i frontalment en una dimensió de com a mínim 30 mm.

*Aïllament tèrmic.* El material de l'aïllament tèrmic ha de tenir una cohesió i estabilitat suficient per proporcionar al sistema la solidesa necessària davant de les sol·licitacions mecàniques. S'utilitzaran materials amb una conductivitat tèrmica menor a 0,06 W/m.K a 10°C i una resistència tèrmica major a 0,25 m<sup>2</sup>K/W. Generalment s'utilitzaran mantes de llana mineral, panells rígids o panells semirígids, com perlita expandida (EPB), poliestirè expandit (EPS), poliestirè extruït (XPS), poliuretà (PUR), mantes aglomerades de llana mineral (MW), Poliisocianurat (PIR). Segons CTE DB HE1.

*Capa de impermeabilització.* Pot ser recomanable la seva utilització en cobertes amb baix pendent o quan l'encavalcament de les teules sigui escàs, i en cobertes exposades a efectes combinats de pluja i vent. Per aquesta funció s'utilitzaran làmines asfàltiques o altres làmines que no plantegin dificultats de fixació al sistema de formació de pendents, ni presentin problemes d'adherència per les teules. Resulta innecessària la seva utilització quan la capa sota la teula estigui construïda per xapes ondulades o nervades encavalcades, o altres elements que prestin similars condicions d'estanquitat. La imprimació ha de ser del mateix material que la làmina. Amb materials bituminosos i bituminosos modificats, les làmines podran ser d'oxiasfalt o de betum modificat, amb poli (clorur de vinil) plastificat i amb un sistema de plaques.

*Teulada.* Per la rebuda de les teules sobre suports continus es podrà utilitzar: morter de calç hidràulica, morter mixt, adhesius cimentosos o altres màstics adhesius, segons especificacions del fabricant del sistema. Per panells de poliestirè extruït, podran rebre's amb morter mixt, adhesius cimentosos o altres màstics adhesius compatibles amb l'aïllament, teules corbes o mixtes. La teulada podrà ser: de teula mixta de formigó, de teula ceràmica corba, de teula ceràmica plana o mixta.

*Sistema d'evacuació d'aigües.* Pot constar de canalons, albellons i sobreeixidors, dimensionats segons el càlcul descrit en la normativa del CTE DB-HS 5. El sistema podrà ser vist o ocult. Durant l'emmagatzematge i transport dels diferents components, s'evitaran deformacions per incidència dels agents atmosfèrics, d'esforços violents o cops, per a això s'interposaran lones o sacs. Els apilaments de cada tipus de material es formaran i explotaran de manera que s'eviti la

seva segregació i contaminació, evitant-se una exposició perllongada del material a la intempèrie, formant els apilaments sobre superfícies no contaminants i evitant les barreges de materials de diferents tipus.

*Materials auxiliars.* Morters, llatres d'empostissat de fusta o metàl·liques, fixacions.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Aïllament tèrmic, Teules ceràmiques o de ciment, Plaques ondulades, Nervades i planes, Capa de impermeabilització.

## Execució

Condicions prèvies

La superfície del forjat ha de ser uniforme, plana, estar neta i sense cossos estranys per la correcta recepció de la impermeabilització, segons CTE DB HS1 punt 5.1.4.1. El forjat garantirà l'estabilitat, amb fletxa mínima. A la D.T. es faran notar les especificacions relatives al tipus de teula (corba o plana, ceràmica o de formigó, dimensions, color, textura), també s'especificarà la disposició de les teules en el suport (encavalcaments frontal i lateral, rebut, sistema de fixació, etc.) i el pendent dels vessants. Es suspendran els treballs quan ploqui, nevi o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h, i es retiraran els materials i eines que puguin desprendre's. Quan la formació de pendents sigui l'element que serveix de suport de la impermeabilització, la seva superfície ha de ser uniforme i neta, a més a més el material que ho constitueix ha de ser compatible amb el material impermeabilitzant i amb la forma de la unió.

Fases d'execució

*Sistema de formació de pendents.* Ha de tenir una cohesió i estabilitat suficients davant de les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques. La seva constitució ha de ser l'adequada per la rebuda o fixació dels altres components. En funció del tipus de protecció, quan no hi hagi capa de impermeabilització, haurà de tenir un pendent mínim cap als elements d'evacuació d'aigua, segons la taula 2.10 del CTE DB HS1. Garantirà l'estabilitat, amb fletxa mínima, el sistema de formació de pendents. La superfície per a suport de llatres d'empostissat i panells aïllants serà plana i sense irregularitats que puguin dificultar la fixació dels mateixos. La seva constitució permetrà l'ancoratge mecànic de les llatres d'empostissat. *Coberta de teula sobre forjat horitzontal.* En el cas de realitzar el pendent amb envanets de sostre mort, el tauler de tancament superior de la cambra d'aire haurà d'assegurar-se davant el risc de lliscament, especialment amb pendents pronunciats; alhora haurà de quedar independent dels elements sobresortints de la coberta i amb les juntes de dilatació necessàries per tal d'evitar tensions de contracció i dilatació, tant per retracció com per oscil·lacions de la temperatura. Ho podem fer amb envanets de sostre mort rematats amb tauler de peces alleugerides (ceràmiques o de formigó) acabades amb capa de regularització o formigó, o també amb la utilització de panells o plaques prefabricats no permeables a l'aigua, fixats mecànicament, bé sobre corretges recolzades en parets de tres quarts de maó, en bigues metàl·liques o de formigó; o bé sobre entramat de fusta o estructura metàl·lica lleugera. La capa de regularització del tauló, per a fixació mecànica de les teules, tindrà un acabat remolinat, pla i sense resalts que dificultin la disposició correcta de les llatres d'empostissat o llistons. Quan el suport de la teulada estigui constituït per plaques ondulades o nervades, es tindran en compte l'encavalcament frontal entre plaques, que serà de 150 mm, i l'encavalcament lateral el donarà la forma de la placa i serà d'una ona com a mínim. Les llatres d'empostissat metàl·liques per la col·locació de les teules planes o mixtes es fixaran a la distància adequada, que assegurï la punta perfecta, o si escau, l'encavalcament necessari de les teules. Per a teules corbes o mixtes rebudes amb morter, la dimensió i modulació de l'ona o greca de les plaques serà la més adequada a la disposició canal-cobertores de les teules que hagin de utilitzar-se. Quan les plaques i teules corresponguin a un mateix sistema se seguiran les instruccions del fabricant. Les plaques prefabricades, ondulades o grecades, que s'utilitzin per al tancament de la cambra d'aire, aniran fixades mecànicament a les corretges amb cargols autorroscants i encavalcades entre si, de tal manera tal que es permeti el lliscament necessari per a evitar les tensions d'origen tèrmic.

*Aïllament tèrmic.* Ha de col·locar-se de forma contínua i estable. *Coberta de teula sobre forjat horitzontal.* Podran utilitzar-se mantes o panells semirrígids col·locats sobre el forjat entre els suports de la cambra ventilada. *Coberta de teula sobre forjat inclinat, no ventilat:* En el cas d'emprar llatres d'empostissat, el gruix de l'aïllament coincidirà amb el d'aquests. Quan s'utilitzin panells rígids o panells semirrígids per a l'aïllament tèrmic, es col·locaran entre llatres d'empostissat de fusta o metàl·lics i adherits al suport mitjançant adhesiu bituminos. Si els panells rígids són de superfície acanalada estaran disposats amb els canals paral·lels a la direcció del ràfec i fixats mecànicament al suport resistent. *Coberta de teula sobre forjat inclinat, ventilada.* En el cas d'emprar llatres d'empostissat, es col·locaran en el sentit del pendent posant-hi així el material aïllant, conformaran la capa d'aeració. L'altura de les llatres d'empostissat estarà condicionada pels gruixos de l'aïllant tèrmic i de la capa de aeració. La distància entre llatres d'empostissat anirà en funció de l'amplada dels panells, sempre que no excedeixi de 60 cm, en cas contrari, els panells es tallaran a la mida apropiada pel seu màxim aprofitament. L'altura mínima de la cambra d'aire serà de 30 mm i sempre quedarà comunicada amb l'exterior.

*Capa de impermeabilització.* Ha de col·locar-se en direcció perpendicular a la línia de màxim pendent. Les diferents capes de la impermeabilització han de col·locar-se en la mateixa direcció i a trencajunts. Els encavalcaments han de quedar en el sentit del corrent d'aigua i no han de quedar alineats amb els de les fileres contigües. Excepcionalment podrà utilitzar-se en cobertes amb baix pendent o quan l'encavalcament de les teules sigui escàs, i en cobertes especialment exposades a efectes combinats de pluja i vent. Quan el pendent de la coberta sigui major que 15%, han de utilitzar-se sistemes fixats mecànicament. *Amb materials bituminosos i bituminosos modificats.* Quan el pendent de la coberta estigui comprès entre 5 i 15%, han de utilitzar-se sistemes adherits. Quan es vulgui independitzar el impermeabilitzant de l'element que li serveix de suport per a millorar l'absorció de moviments estructurals, han de utilitzar-se sistemes no adherits. *Amb poli clorur de vinil plastificat.* Quan la coberta no tingui protecció, han de utilitzar-se sistemes adherits o fixats mecànicament. Impermeabilització amb poliolefines. Han de utilitzar-se làmines d'alta flexibilitat.

*Impermeabilització amb un sistema de plaques.* L'encavalcament de les plaques ha d'establir-se d'acord amb el pendent de l'element que els serveix de suport i d'altres factors relacionats amb la situació de la coberta, tals com zona eòlica, tempestes i altitud topogràfica. Ha de rebre's o fixar-se al suport la quantitat de peces suficient per garantir l'estabilitat depenent del pendent de la coberta, del tipus de peces i de l'encavalcament de les mateixes, així com de la zona geogràfica de l'emplaçament de l'edifici. Quan es decideixi la utilització d'una làmina com impermeabilitzant, anirà simplement encavalcada, tibada, clavada i protegida pel tauler d'aglomerat fenòlic. Quan es decideixi la utilització de làmina asfàltica com impermeabilitzant, aquesta se situarà sobre suport resistent prèviament imprimit amb una emulsió asfàltica, havent de quedar fermament adherida amb bufador i fixada mecànicament amb els llistons o llatres d'empostissat.

*Cambra d'aire.* Durant la construcció de la coberta s'ha d'evitar que caiguin, rebaves de morter i brutícia. Ha de situar-se en el costat exterior de l'aïllant tèrmic i ventilar-se mitjançant un conjunt d'obertures. L'altura mínima de la cambra d'aire serà de 30 mm. La cambra d'aire quedarà comunicada amb l'exterior, preferentment pel ràfec i el carener. *En coberta de teula ventilada sobre forjat inclinat.* La cambra d'aire es podrà aconseguir amb les llatres d'empostissat únicament o

afegint a aquests un entaulat d'aglomerat fenòlic o una xapa ondulada. *En coberta de teula sobre forjat horitzontal.* La cambra ha de permetre la difusió del vapor d'aigua a través d'obertures a l'exterior col·locades de manera que es garanteixi la ventilació creuada. A aquest efecte les sortides d'aire se situaran per sobre de les entrades a la distància màxima que permeti la inclinació de la coberta; les unes i les altres, es disposaran enfrontades; preferentment amb obertures contigües. Les obertures aniran protegides per evitar l'accés d'insectes, aus i rosegadors. Quan es tracti de limitar l'efecte de les condensacions davant condicions climàtiques adverses, a més a més de l'aïllant que se situï sobre el forjat horitzontal, la capa sota teula aportarà l'aïllant tèrmic necessari.

*Teulada.* Ha de rebre's o fixar-se al suport la quantitat de peces suficient per garantir la seva estabilitat depenent del pendent de la coberta, l'altura màxima de l'aiguavés, el tipus de peces i l'encavalcament de les mateixes, així com de la ubicació de l'edifici. L'encavalcament de les peces ha d'establir-se d'acord amb el pendent de l'element que els serveix de suport i d'altres factors relacionats amb la situació de la coberta, tals com zona eòlica, tempestes i altitud topogràfica. No s'admeten per a ús d'habitatge, la col·locació de la teula sense cap adherència quan l'estabilitat de la teulada es fï exclusivament al propi pes de la teula. *Teules corbes, mixtes i planes, rebudes amb morter.* La rebuda ha de realitzar-se de forma contínua per evitar el trencament de peces en els treballs de manteniment o accés a instal·lacions. En el cas de peces cobertores, aquestes es rebran sempre en ràfecs, careners i vores laterals d'aiguavés i altres punts singulars. Amb pendents de coberta majors del 70% i zones de màxima intensitat de vent, es fixaran la totalitat de les teules. Quan les condicions ho permetin i si no es fixen la totalitat de les teules, s'alternaran fila i filera. *Teules corbes rebudes amb morter sobre suport de ram de paleta.* Les peces canals es col·locaran totes amb capa de morter o adhesiu sobre el suport. En qualsevol cas, en ràfecs, careners, vores laterals d'aiguavés i altres punts singulars, es rebran canals i cobertores. Les cobertores deixaran una separació lliure de passada d'aigua comprès entre 30 i 50 mm. *Teules rebudes amb morter sobre panells de poliestirè extruït acanalats.* El pendent no ha d'excedir el 49%. Ha d'existir la correspondència morfològica necessària i les teules han de quedar perfectament encaixades sobre les plaques. Han de rebre totes els teules de ràfecs, careners, vores laterals d'aiguavés, aiguafons, careners i altres punts singulars. *Teules corbes i mixtes rebudes sobre xapes ondulades en els seus diferents formats.* L'acoblament entre la teula i el suport ondulat en els seus diferents formats resulta imprescindible per a l'estabilitat de la teulada. Quan la fixació sigui sobre xapes ondulades mitjançant lates d'empostissat metàl·lics, aquests seran perfils omega de xapa d'acer galvanitzat de 0,60 mm de gruix mínim, col·locades paral·lelament al ràfec. Les fixacions de les teules a les lates d'empostissat metàl·lics es faran amb cargols roscats a la xapa i es realitzaran de la mateixa manera que en el cas de lates d'empostissat de fusta. Tot això es realitzarà segons especificacions del fabricant del sistema. *Teules planes i mixtes fixades mitjançant llistons i lates d'empostissat de fusta o entaulats.* Les lates d'empostissat i llistons de fusta seran de l'escarada que es determini per a cada cas, i es fixaran al suport amb la freqüència necessària tant per assegurar l'estabilitat com per evitar el guerrament. Podran ser de fusta de pi, amb les tensions estabilitzades evitar guerraments, seca i tractada contra l'atac de fongs i insectes. Els trams de lates d'empostissat o llistons es disposaran amb juntes de 10 mm, fixant ambdós extrems a un costat i a l'altre de la junta. Les lates d'empostissat s'interrompran en les juntes de dilatació de l'edifici i de la coberta. En cas d'existir una capa de regularització de taulers, sobre les quals hagin de fixar-se llistons o lates d'empostissat, tindrà un gruix  $\geq 30$  mm. Els claus penetraran 25 mm en lates d'empostissat de 50 mm com a mínim. Els claus i cargols per a la fixació seran preferentment de coure o d'acer inoxidable, i els enganxis i claudàtors d'acer inoxidable o acer zincat. S'evitarà la utilització d'acer sense tractament anticorrosiu.

*Sistema d'evacuació d'aigües. Canalons.* Per la formació del canaló s'han de disposar elements de protecció prefabricats o realitzats in situ. S'han de disposar amb pendent de l'1%, com a mínim, cap al desguàs. Les peces de la teulada que aboquen sobre el canaló han de sobresortir 5 cm, com a mínim, sobre el mateix. Quan el canaló sigui vist, s'ha de disposar la vora més propera a la façana de tal manera que quedi per sobre de la vora exterior. Poden ser vistos i ocults. En ambdós casos els canalons es disposaran amb lleuger pendent cap a l'exterior, afavorint el vessament cap a fora, de manera que un embassament ocasional no vessi a l'interior. Per la construcció de canalons de zinc, se soldaran les peces a tot el seu perímetre, les abraçadores a les que se subjectarà la xapa, s'ajustaran a la seva forma i seran de platina d'acer galvanitzat. Es col·locaran a una distància màxima de 50 cm i com a mínim a 15 mm de la línia de teules del ràfec. Quan s'utilitzin sistemes prefabricats, amb acreditació de qualitat o document d'idoneïtat tècnica, se seguiran les instruccions del fabricant. Quan el canaló estigui situat al costat d'un parament vertical els elements de protecció per sota de les peces de la teulada han de disposar-se de tal manera que cobreixin una banda de 10 cm d'amplada com a mínim. Quan la trobada sigui en la part superior i intermèdia del aiguavés, els elements han de cobrir 10 cm d'amplària com a mínim. Cada baixant servirà com a màxim a 20 m de canaló. *Canaletes de recollida.* El  $\phi$  dels albellons de les canaletes de recollida de l'aigua en els murs parcialment estancs ha de ser 110 mm, com a mínim. Els pendents mínims i màxims de la canaleta i el nombre mínim d'albellons en funció del grau de impermeabilitat exigint al mur han de ser els quals s'indiquen en la normativa CTE DB HS1 taula 3.3.

*Punts singulars.* En la trobada de la coberta amb un parament vertical s'han de disposar elements de protecció prefabricats o realitzats in situ. Els elements de protecció han de cobrir com a mínim una banda del parament vertical de 25 cm d'altura per sobre de la teulada. Quan la trobada es produeixi en la part inferior de l'aiguavés, s'ha de disposar un canaló. Quan es produeixi en la part superior o lateral de l'aiguavés, els elements de protecció han de col·locar-se per sobre de les peces de la teulada i perllongar-se 10 cm com a mínim, des de la trobada. *Ràfec.* Les peces de la teulada han de sobresortir 5 cm com a mínim i mitja peça com a màxim del suport que conforma el ràfec. En la vora lateral han de disposar-se peces especials que volin lateralment més de 5 cm. *Aiguafons.* Han de disposar-se elements de protecció prefabricats o realitzats in situ. Les peces de la teulada han de sobresortir 5 cm com a mínim sobre l'aiguafons. La separació entre les peces de la teulada dels dos aiguavés ha de ser 20 cm, com a mínim. *Careners.* Han de disposar-se peces especials, que han de solapar 5 cm com a mínim sobre les peces de la teulada d'ambdós aiguavés. Les peces de la teulada de l'última filada horitzontal superior i les de la cunbrera han de fixar-se. Quan no sigui possible el solapament entre les peces d'una cunbrera en un canvi de direcció o en una trobada de careners aquesta trobada ha d'impermeabilitzar-se amb peces. *Lluernaris.* Han d'impermeabilitzar-se les zones del aiguavés que estiguin en contacte amb el cercol del lluernari mitjançant elements de protecció prefabricats o realitzats in situ. En la part inferior del lluernari, els elements de protecció han de col·locar-se per sota de les peces de la teulada i perllongar-se 10 cm, com a mínim, des de la trobada i en la superior per damunt i perllongar-se 10 cm, com a mínim. *Juntes de dilatació.* En el cas d'aiguavés continu de més de 25 m, o quan entre les juntes de l'edifici la distància sigui major de 15 m, s'estudiarà l'oportunitat de formar juntes de coberta, en funció de la teulada i de les condicions climàtiques del lloc.

#### Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions d'identificació i assaigs en cadascun dels següents capítols: Formació de aiguavés, Taulers, Impermeabilització, Aïllaments, Tipus de teules, Ràfec, Careners, Lluernaris i Aiguafons.

### Amidament i abonament

m<sup>2</sup> de coberta, totalment acabada, amidada sobre els plànols inclinats i no referida a la seva projecció horitzontal. Inclouent els solapaments, part proporcional de minvaments i trencaments, amb tots els accessoris necessaris. Així com col·locació, segellat, protecció durant les obres i neteja final. No s'inclouen canalons ni albellons.

### Verificació

La prova de servei per a comprovar la seva estanquitat, ha de consistir en la inundació per rec continu de la coberta durant 48 hores. Transcorregudes 24 hores de l'assaig d'estanqueïtat es destaparan els desguassos permetent l'evacuació d'aigües per a comprovar el bon funcionament d'aquests.

## SUBSISTEMA FAÇANES

### 1 TANCAMENTS

Element construït que tanca o limita un edifici, essent la part opaca de la façana, donant les prestacions de confort, aïllament i protecció contra la humitat segons CTE DB HE1, Limitació de la demanda energètica, CTE DB HS1 Protecció enfront de la humitat.

#### Normes d'aplicació

**Codi Tècnic de l'edificació.** RD. 314/2006. CTE-DB SI. Seguretat en cas d'incendi; CTE-DB HE1. Limitació de la demanda energètica; CTE-DB SE-AE. Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació; CTE-DB HS1. Protecció enfront de la humitat, Apartat 2.3. Fachadas; CTE-DB HR. Protecció enfront del soroll.

**Norma Bàsica de la Edificació,** NBE-CA-88. BOE. 08/10/1988. Condiciones acústicas de los edificios.

**Ley del ruido,** Ley 37/2003. BOE. 18/11/2003.

**Contaminación acústica.** RD. 1513/2005.

**Normas sobre la utilización de las espumas de urea-formol usadas como aislantes en la edificación.** BOE. 13; 11/05/1984.

#### UNE

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.

#### 1.1 Façanes de fàbrica

Tancament de maó d'argila cuita, bloc d'argila alleugerida o de formigó presos amb morter compost per ciment i/o calç, sorra, aigua i a vegades additius. Que constitueix façanes compostes de diverses fulles, amb o sense cambra d'aire, poden fer-se sense revestir (cara vista) o amb revestiment (de tipus continu o aplacat).

#### Components

**Revestiment exterior.** Si l'aïllant es col·loca en la part exterior de la fulla principal de maó podrà ser d'adhesiu cimentós millorat amb armat, o de malla de fibra de vidre acabat de revestiment plàstic prim, etc... Si l'aïllant es col·loca en la part interior podrà ser de morter amb additius hidrofugants, etc.

**Fulla principal.** Estarà formada per: maons d'argila cuita, bloc de formigó o morter.

**Revestiment intermedi.** Serà d'esquerdejat de morter mixt, morter de ciment amb additius hidrofugants, etc... Serà necessari sempre que la fulla exterior sigui de maó cara vista.

**Cambra d'aire.**

**Aïllament tèrmic.** Podrà ser de llana mineral, panells de poliuretà, de poliestirè expandit, de poliestirè extruït, etc...

**Fulla interior.** Podrà ser de fulla de maó ceràmic, panell de guix laminat sobre estructura portant de perfils d'acer galvanitzat, panell de guix laminat amb aïllament tèrmic inclòs fixat amb morter, etc...

**Revestiment interior.**

**Característiques tècniques mínimes**

**Maons.** Compliran les condicions que s'especifiquen en el Plec general per a la recepció dels maons ceràmics a les obres de construcció, RL-88. La resistència normalitzada a compressió de les peces no serà inferior a 5N/mm<sup>2</sup> segons CTE DB SE -F punt 4.1. La resistència característica a la compressió de les fàbriques més usals es defineix segons CTE DB SE-F taula 4.4.

**Blocs de formigó.** Els blocs podran ser de diferents tipus, categories i graus. El tipus ve definit pel seu índex de massís (buit o massís), acabat (cara vista o per revestir) i dimensions. La categoria (R3, R4, R5, R6, R8 ó R10), ve definida per la resistència del bloc a compressió; d'altra banda, el grau (I ó II) el de. Els blocs per a revestir no tindran fissures en les seves cares vistes i presentaran una teixidura superficial adequada per facilitar l'adherència del revestiment, si fos necessari. Els blocs cara vista haurien de presentar en les cares exteriors una coloració homogènia i una teixidura uniforme, no han de tenir cocons, escrostonaments o escantellament. Els materials utilitzats en la fabricació dels blocs de formigó: ciments, aigua, additius, àrids i formigó, compliran les normes UNE i la Instrucció EHE. En el cas de peces especials, aquestes haurien de complir les mateixes característiques físiques i mecàniques exigides als blocs. La resistència a compressió dels blocs de formigó resistents amb funció estructural serà major o igual a 6 N/mm<sup>2</sup>.

**Morter.** Les sorres emprades compliran les limitacions relatives a grandària màxima de grans, contingut de fins, granulometria i contingut de matèria orgànica establertes al CTE DB SE-F punt 4.2. S'admetran totes les aigües potables. El ciment utilitzat complirà les exigències de composició i característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-03. Els possibles additius incorporats al morter, abans o durant el pastat, arribaran a l'obra amb la designació corresponent segons normes UNE, així com la garantia del fabricant on especifiqui

que l'additiu, agregat en les proporcions i condicions previstes, produeix la funció principal desitjada. Les barreges preparades en sec per a morters portaran el nom del fabricant i la dosificació segons CTE DB SE-F punt 4.2, així com la quantitat d'aigua a afegir per a obtenir les resistències dels morters tipus. La resistència a compressió del morter estarà dintre dels mínims establerts al CTE DB SE-F taula 4.4. Així mateix la dosificació serà l'establida al CTE DB SE-F punt 4.2.

**Cambrà d'aire.** Tindrà un gruix mínim de 3 cm i contarà amb separadors de la longitud i material adequats (plàstic, acer galvanitzat, etc...), sent recomanable que disposin de goteró. Podrà ser ventilada o sense ventilar. En cas de revestiment amb aplacat, la ventilació es produirà a través dels elements.

**Revestiment interior.** Serà de guarnit o arrebossat de guix i complirà l'especificat en el plec de l'apartat corresponent.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents de identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Bloc de formigó, Ciments, Aigua, Calç, Maons, Àrids i Morters. Les restriccions d'ús dels components de les fàbriques, amb classe d'exposició definida a la D.T. vindrà donada segons CTE DB SE-F taula 3.3.

## Execució

Condicions prèvies

Les fàbriques es treballaran sempre a una temperatura ambient que oscil·li entre 5 i 40 °C. Si se sobrepassen aquests límits, 48 hores després, es revisarà l'obra executada. Les parts recentment executades es protegiran amb plàstics per evitar el rentat dels morters, l'erosió de les juntes i l'acumulació d'aigua en l'interior del mur. Es procurarà col·locar com més aviat millor elements de protecció, com ampits, cavallons, etc. Es mantindrà humida la fàbrica recentment executada, per evitar l'evaporació de l'aigua del morter massa ràpid, fins que arribi a la resistència adequada. Si ha gelat abans d'iniciar el treball, s'inspeccionaran les fàbriques executades, havent de demollir les zones afectades que no garanteixin la resistència i durabilitat establertes. Si la gelada es produeix una vegada iniciat el treball se suspèndrà, protegint la construcció recent amb mantes d'aïllant tèrmic o plàstics. Les fàbriques han de ser estables durant la seva construcció, pel que s'aniran elevant juntament amb elements de travesa. En els casos on no es pugui garantir la seva estabilitat davant d'accions horitzontals, es travaran a elements suficientment sòlids. Quan el vent sigui superior a 50 km/h, es suspendran els treballs i s'asseguraran les fàbriques de maó realitzades.

**Fulla principal: fàbrica de maó o de bloc.** S'exigirà la limitació de fletxa als elements estructurals fletxats com: bigues de cantonada o rematades de forjat. Acabada l'estructura es comprovarà que el suport (forjat, llosa, riosta, etc.) hagi fraguat totalment, estigui sec, anivellat i net de qualsevol resta d'obra. Quan s'hagi comprovat el nivell del forjat acabat, si hi ha alguna irregularitat s'emplenarà amb una capa de morter. En cas d'utilitzar llandes metàl·liques, aquestes seran resistents a la corrosió o n'estaran adequadament protegides, abans de la seva col·locació. Les distàncies màximes entre les juntes de dilatació seran en funció del material component, segons el CTE DB HS1, punt 2.3.3.1.

**Revestiment intermedi.** Un cop s'hagin col·locat els pre-cèrcols en els buits, la fulla principal no ha de tenir desploms ni rugositats. Es comprovarà que la fàbrica s'hagi endurit. En el cas que existeixin superfícies llises de formigó, es crearan rugositats mitjançant picat o col·locant una malla de reforç.

**Aïllant tèrmic.** En el cas de panells rígids, la fulla principal no ha de tenir desploms ni rugositats. Si existeixen defectes considerables en la superfície del revestiment es corregiran; per exemple, aplicant una capa de morter de regularització per facilitar la col·locació i l'ajustament dels panells.

**Fulla interior: fàbrica de maó.** Es tindrà en consideració la neteja del suport (forjat, llosa, riosta, etc.), així com la correcta col·locació de l'aïllant.

**Fulla interior: extradosat autoportant de plaques de guix laminat sobre perfil·l·ria.** A la fulla principal s'hi col·locaran les fusteries i caixes de persianes. La cara interior de la fulla principal es netejarà de restes de morter amb un raspall de puetes metàl·liques i es tapanan els desperfectes.

**Revestiment exterior: esquerdejat de morter.** Es netejarà la fàbrica de qualsevol resta de morter, rasant-la amb un raspall de puetes metàl·liques i es tapanan els desperfectes amb el mateix morter de l'esquerdejat. En cas que existeixin superfícies llises de formigó (llindes) es crearà rugositat mitjançant picat o col·locant una malla de reforç amb solapes de 10 cm. En cas de pilars, bigues i biguetes d'acer es folraran prèviament amb peces ceràmiques o de ciment.

Fases d'execució

Fulla principal: fàbrica de maó o de bloc.

**Replanteig.** Es replantejarà la situació de la façana comprovant les desviacions entre forjats per verificar l'execució dels revestiments previstos. Serà necessària la verificació del replanteig per la D.F. Es col·locaran mires rectes i aplomades a la cara interior de la façana a totes les cantonades, buits, retranquejos, juntes de moviment i en trams cecs a distàncies no majors que 4 m. Es marcarà un nivell general de planta en els pilars amb un nivell d'aigua. Es realitzarà el replanteig horitzontal de la fàbrica assenyalant en el forjat la situació dels buits, de les juntes de dilatació i d'altres punts d'inici de la fàbrica segons el plànol de replanteig de la D.T., de manera que no es precisi col·locar peces menors a mig maó. La junta estructural es disposarà de manera que coincideixi amb una de les juntes de dilatació de la fàbrica. Es disposaran els pre-cèrcols en obra. El replanteig vertical es realitzarà de forjat a forjat marcant en les regles les altures de les filades, de l'ampit i de la llinda. S'ajustarà el nombre de filades per no haver de tallar les peces. En el cas de blocs és convenient que en projecte s'hagin establert les altures lliures entre forjats considerant la dimensió nominal d'altura del bloc. En aquest cas es calcularà el gruix de la junta horitzontal (1 cm + 2 mm, generalment) per encaixar un nombre sencer de blocs entre referències de nivell successives. La primera filada en cada planta es rebrà sobre capa de morter d'1 cm de gruix i estesa en tota la superfície de base de la fàbrica. Les filades s'executaran anivellades, guiant-se dels panys de paret que marquen la seva altura. Es comprovarà que la filada que s'està executant no es desploma sobre l'anterior. Les fàbriques s'aixecaran per filades horitzontals senceres. Les cantonades o amb altres fàbriques, es faran mitjançant lligades en tot el seu gruix i en totes les filades.

**Col·locació de maons d'argila cuïta.** Els maons s'humitejaran abans de la seva col·locació perquè, no absorbeixin l'aigua del morter, excepte els maons de baixa succió (hidrofugats, klinker, etc...), en aquest cas se seguiran les indicacions del fabricant. Els maons es col·locaran fregant-los els uns amb els altres, utilitzant prou morter perquè, penetri en els buits del maó i les juntes quedin plenes. Es recolliran les rebaves del morter sobrant en cada filada. En el cas de les fàbriques a cara vista, al mateix moment que es vagi aixecant la fàbrica s'aniran netejant i realitzant les juntes (primer les juntes verticals per obtenir les horitzontals més netes). Així mateix, es comprovarà mitjançant l'ús de plomades la verticalitat de tot el mur, tanmateix, també es comprovaran a plom, les juntes verticals corresponents a les filades alternes. Aquestes juntes seguiran la llei de travesa utilitzada segons el tipus d'aparell que s'hagi triat. En el cas de col·locació d'armadures de reforç, se situaran al morter cada cert nombre de filades, depenent del tipus d'armadura, per exemple cada 60 cm amb cintres de 5 mm de diàmetre.

*Col·locació de blocs d'argila alleugerida.* Els blocs s'humitejaran abans de la seva col·locació. Les juntes de morter de base seran com a mínim d'1 cm de gruix a una banda. Els blocs es manipularan amb les dues mans i es col·locaran sense morter a la junta vertical. S'assentaran verticalment, sense fregament entre peces, fent topall amb l'encadellat i colpejant amb una maça de goma perquè, el morter penetri a les perforacions. Es recolliran les rebaves del morter sobrant. Es comprovarà que, quan s'hagin assentat els blocs, el gruix de les juntes estigui comprès entre 1 i 1,5 cm. La separació entre les juntes verticals de dues filades consecutives haurà de ser  $\geq 7$  cm. Per ajustar la modulació vertical es podran variar els gruixos de les juntes de morter (entre l'1 i l'1,5 cm), o s'utilitzaran peces especials d'ajustament vertical o peces tallades a l'obra amb la talladora de taula.

*Col·locació de blocs de formigó.* Degut a la conicitat dels alvéols dels blocs buits la cara amb més superfície de formigó es col·locarà a la part superior per oferir major superfície de suport al morter de la junta. Els blocs es col·locaran secs, humitejant únicament la superfície del bloc en contacte amb el morter, si el fabricant ho recomana. Per la formació de la junta horitzontal en els blocs ces, el morter s'estendrà per tota la cara superior; en els blocs buits, el morter es col·locarà sobre les parets i envanets excepte quan es vulgui evitar el pont tèrmic i la transmissió d'aigua a través de la junta, llavors es col·locarà morter sobre les parets, quedant ambdues bandes separades. Per la formació de la junta vertical, s'aplicarà morter sobre els sortints de la cara del bloc, pressionant-lo per evitar que caigui al transportar-lo fins ser col·locat a la filada. Les juntes tindran morter suficient per tal d'assegurar la unió entre el bloc i el morter. Els blocs es col·locaran al seu lloc mentre el morter encara estigui tou i plàstic. Es traurà el morter sobrant evitant-ne les caigudes, tant a l'interior dels blocs com a la cambra d'extradosat, i sense embrutar ni ratllar el bloc. S'utilitzaran peces de mig bloc com a mínim. Quan sigui necessari tallar els blocs es realitzarà el tall amb la màquina adequada. Mentre s'executi la fàbrica, es conservaran els plom i nivells de manera que el parament quedi amb totes les juntes alineades i amb les juntes horitzontals a nivell. Les filades intermèdies es col·locaran amb les juntes verticals alternades. Si es realitza el rejuntat de les juntes, prèviament s'emplenaran amb morter fresc els forats o les petites zones que no hagin quedat completament ocupades, comprovant que el morter encara estigui fresc i plàstic. El rejuntat no es farà immediatament després de la col·locació, sinó al cap d'una estona, quan el morter s'hagi endurit, però abans d'acabar l'enduriment. Es recomana realitzar primer el rejuntat de les juntes horitzontals i després el de les verticals. Si és necessari reparar una junta quan el morter ja s'hagi endurit, s'eliminarà el morter de la junta a una profunditat de 15mm, com a mínim, i que no superi el 15% del gruix, es mullarà amb aigua i es repassarà amb morter fresc. No es realitzaran juntes rematades inferiorment, per facilitar l'entrada d'aigua a la fàbrica. Els esquerdejats interiors o exteriors es realitzaran quan hagin passat 45 dies de la col·locació de la fàbrica, per evitar fissuracions per retracció del morter de les juntes. En el cas de les fàbriques armades horitzontalment, les armadures es col·locaran a les juntes horitzontals. Per evitar defectes de fissuració a la fàbrica s'han de complir les següents condicions mínimes: l'àrea de l'armadura no serà menor al 0,03% de l'àrea bruta de la secció de la fàbrica, la separació vertical serà de 60cm com a màxim, el gruix mínim de recobriment del morter des de l'armadura fins la cara de la fàbrica serà de 15mm, i el gruix mínim que envolti l'armadura serà de 2mm, excepte pel morter fi. Les armadures de les juntes horitzontals es col·locaran embegudes al morter, centrades al gruix de la junta horitzontal. Per tal de garantir la transmissió d'esforços de l'acer, els solapaments de les armadures amb capa epoxi tindran una longitud mínima de 25cm, i de 20cm per les armadures galvanitzades o inoxidable. S'evitarà que a l'encavalcament les armadures es muntin unes sobre les altres. En cas d'haver-hi pilastres armades, l'armadura principal es fixarà amb prou antelació per executar la fàbrica sense destorbar l'execució. Els buits de fàbrica on s'inclougui l'armadura s'ompliran amb morter o formigó a l'aixecar la fàbrica.

*Llindes.* S'adoptarà la solució de la D.T. (armat de les juntes horitzontals, biguetes pretensades, perfils metàl·lics, suport de peces ceràmiques/formigó i formigó armat, etc...). Es consultarà a la D.F. el corresponent suport de les llindes, els ancoratges de perfils al forjat, etc...

*Trobades de la façana amb els forjats.* Quan la fulla principal estigui interrompuda pels forjats, es disposarà una junta de desolidarització entre la fulla principal i cada forjat inferior, deixant una junta de 2cm. Aquesta junta s'omplirà després de la retracció de la fulla principal, amb un material del qual la seva elasticitat sigui compatible amb la deformació prevista del forjat, i es protegirà de la filtració amb un goteró. Quan el parament exterior de la fulla principal sobresurti de la vora del forjat, el vol no superarà 1/3 del gruix de la fulla. Quan el forjat sobresurti del pla exterior de la façana tindrà el pendent, del 10% com a mínim, cap a l'exterior per evacuar l'aigua i es disposarà un goteró a la vora del forjat.

*Trobades de la façana amb els pilars.* Quan la fulla principal estigui interrompuda pels pilars, es disposarà una armadura o qualsevol altra solució que produeixi el mateix efecte, quan es col·loquin peces de menor gruix que la fulla principal per la part exterior dels pilars.

*Juntes de dilatació.* Es col·locarà un segellant sobre un replè introduït a la junta. Els materials de replè i segellant tindran suficient elasticitat i adherència per absorbir els moviments de la fulla, seran impermeables i resistents als agents atmosfèrics. La profunditat del segellant serà  $\geq 1$ cm i la relació entre el gruix i l'amplada estarà compresa entre 0,5 i 2cm. En façanes esquerdejades i el segellant quedarà enrasat amb el parament de la fulla principal sense esquerdejar. Quan s'utilitzin xapes metàl·liques les juntes de dilatació es disposaran de manera que cobreixin la junta i que a banda i banda de la junta del mur quedi una franja de, com a mínim, 5cm. Cada xapa es fixarà mecànicament a aquesta franja que es segellarà el seu extrem corresponent. Segons CTE DB HS1, punt 2.3.3.1.

*Arrencada de la fàbrica des de fonamentació.* Arrencada de la fàbrica des de la fonamentació. Es disposarà una barrera impermeable a una distància  $\geq 15$ cm per sobre del nivell del sòl exterior que cobreixi el gruix de la façana. Quan la façana estigui constituïda per un material porós o tingui un revestiment porós, es disposarà un sòcol el material del qual tingui un coeficient de succió

*Trobades de la cambra d'aire ventilada amb els forjats i les llindes.* Es disposarà un sistema de recollida i evacuació de l'aigua filtrada o condensada quan la cambra quedi interrompuda per un forjat o una llinda. Com a sistema de recollida d'aigua s'utilitzarà un element continu i impermeable (làmina, perfil especial, etc...) continu al llarg del fons de la cambra, inclinat cap a l'exterior, de manera que la vora superior estigui situada a 10cm del fons com a mínim i a 3cm per sobre del punt més elevat del sistema d'evacuació. Quan es disposi una làmina, aquesta s'introduirà a la fulla interior en tot el seu gruix. Per l'evacuació es col·locarà el sistema indicat a la D.T., que estarà separat 1,5m com a màxim. Per comprovar la neteja del fons de la cambra després de la construcció del pany de paret complet, es deixarà de col·locar un de cada quatre maons de la primera filada.

*Trobada de la façana amb la fusteria.* La junta entre el cercol i el mur es segellarà amb un cordó que s'introduirà al rejuntat practicat al mur de manera que quedi encaixat entre les vores. Quan la fusteria presenti algun retranqueig al parament exterior de la façana, es rematarà l'ampit amb un minvell, per poder evacuar cap a l'exterior l'aigua de pluja i es disposarà un goteró a la llinda per evitar que l'aigua de pluja discorri per la part inferior de la llinda cap a la fusteria, o s'adoptaran solucions que produeixin els mateixos efectes. El minvell tindrà el pendent cap a l'exterior, del 10% com a mínim, serà impermeable o es disposarà sobre una barrera impermeable fixada al cercol o al mur que es perllongui per la part del

darrera i per ambdós costats del minvell. El minvell tindrà goteró a la cara inferior del sortint, separat del parament exterior de façana 2cm com a mínim i l'entrega lateral amb el brancal serà de 2cm com a mínim. La junta de les peces amb goteró tindrà la forma del mateix per no crear a través seu un pont cap a la façana. Quan el grau d'impermeabilitat exigint sigui igual a 5 i les fusteries estiguin retranquejades respecte del parament exterior de la façana, es disposarà un pre-cèrcol i una barrera impermeable als brancals entre la fulla principal i el pre-cèrcol, o perllongar-la 10cm cap a l'interior del mur.

*Ampits i rematades superiors de les façanes.* Els ampits es remataran amb la solució indicada en projecte per evacuar l'aigua de pluja. En el cas de col·locació de cavallons, aquests tindran una inclinació mínima del 10%, disposaran de goterons a la cara inferior dels sortints cap als quals discorre l'aigua, separats com a mínim 2cm dels paraments de l'ampit i seran impermeables o es disposaran sobre una barrera impermeable que tingui un pendent mínim del 10% cap a l'exterior. Es disposaran juntes de dilatació cada dues peces, quan siguin de pedra o prefabricades, o cada 2m, quan siguin ceràmiques. Les juntes entre els cavallons es realitzaran de manera que siguin impermeables amb el segellat adequat.

*Ancoratges a la façana.* Quan els ancoratges d'elements com les baranes es realitzin al pla horitzontal de la façana, la junta entre l'ancoratge i la façana es realitzarà de manera que n'impedeixi l'entrada d'aigua a través seu, mitjançant el sistema indicat al projecte, ja sigui segellat, element de goma, peça metàl·lica, etc...

*Ràfecs i cornises.* Els ràfecs i les cornises seran continus, tindran un pendent mínim del 10% cap a l'exterior per evacuar l'aigua. Els que sobresurtin més de 20cm del pla de façana compliran les següents condicions: seran impermeables o tindran la cara superior protegida per una barrera impermeable, a la trobada amb el parament vertical disposaran d'elements de protecció prefabricats o realitzats in situ que s'estenguin cap amunt, com a mínim, 15cm i el remat superior ha de resoldre's de manera que eviti la filtració d'aigua a la trobada i al remat, també haurà de tenir un goteró a la vora exterior de la cara inferior. Per no crear ponts cap a la façana la junta de les peces amb el goteró tindran la mateixa forma.

*Revestiment intermedi.* Ha de ser pla, net i aconseguir un gruix mínim d'1cm. Sobre la superfície fresca es passarà el remolinador mullat amb aigua fins que quedi plana.

*Aïllant tèrmic.* La col·locació dels panells variarà segons el sistema de fixació amb la fulla principal. En cas de fixació mecànica el nombre de fixacions dependrà de la rigidesa dels panells, serà el recomanat pel fabricant, augmentant-ne el nombre als punts singulars. La separació màxima entre fixacions serà de 50cm, tant en horitzontal com en vertical. En cas de fixació per adhesió es col·locaran els panells de baix cap dalt. Si l'adherència dels panells a la fulla principal es realitza mitjançant un adhesiu interposat no es sobrepassarà el temps d'utilització de l'adhesiu; si l'adherència es realitza mitjançant el revestiment intermedi, els panells es col·locaran just quan s'acabi d'aplicar sobre el revestiment, quan encara estigui fresc. Els panells haurien de quedar estables en posició vertical i continus evitant els ponts tèrmics. No s'interromprà la fulla d'aïllament a la junta de dilatació de la façana.

*Fulla interior, fàbrica de maó.* Es replantejarà la situació de la façana assenyalant als forjats l'alineació interior de la fàbrica. Es col·locaran mires rectes i aplomades a la cara interior de la façana a totes les cantonades, buits, retranquejos, juntes de moviment i als trams cecs a distàncies de 4m com a màxim. Es farà coincidir la junta de dilatació de la fàbrica amb la junta de dilatació de la fulla principal. Es replantejarà la fàbrica assenyalant al forjat la situació dels buits segons el plànol de replanteig de la D.T. Es prepararà el suport mullat la zona d'arrencada de la fàbrica, i els maons s'humitejaran abans de col·locar-los a l'obra. Per la col·locació dels maons es seguiran les indicacions assenyalades a la fulla principal. A les creuetes i a les cantonades es deixaran lligades per aconseguir una bona trava. A la trobada amb el forjat es deixarà una distància a la part superior de la fulla de 2cm de gruix que s'omplirà amb guix passats uns dies. Les regates per instal·lacions es realitzaran amb maça i cisell o amb màquina regatadora, però trencant només un canó en els maons. Les juntes de dilatació es netejaran de restes de morter, olis, pintures, etc... abans d'omplir-les. Es col·locarà el material de replè en l'interior de les juntes i se segellaran.

*Fulla interior, extradosat autoportant de plaques de guix laminat sobre perfilaria.* Es replantejarà la cara interior de la canal al terra i al sostre, que s'haurien de separar 2cm de la fulla principal. Previ a la fixació dels perfils s'enganyarà una banda d'estanquitat sota les canals inferiors, així com al perímetre de l'extradodat autoportant amb els elements que estan al voltant. Les canals es cargolaran tant al terra com al sostre. Es respectarà la distància entre cargols aconsellada pel fabricant. Els muntants es col·locaran començant pel perímetre i anant encaixant-los amb les canals, deixant-los solts sense cargolar la unió, excepte els de l'arrencada dels murs i els fixos al sistema (brancals, trobades, etc...). La distància entre eixos serà l'especificada al projecte, submúltiple de la dimensió de la placa i mai més gran de 60cm. Aquesta modulació es mantindrà a la part superior dels buits. Els cercols exteriors no s'ancoraran mai a l'estructura portant de l'extradodat. Per la disposició i fixació dels perfils als punts singulars, com buits de portes, finestres, racons i cantonades se seguiran les indicacions del fabricant. Les instal·lacions es passaran per les perforacions dels perfils verticals. En cas d'haver-se de realitzar altres perforacions es comprovarà que el perfil no quedi afeblit. Les plaques es col·locaran arran de sostre i recolzant-se sobre falques al terra. Quan siguin de menor dimensió que l'altura lliure es col·locaran de manera que no coincideixin les juntes transversals. Les plaques es cargolaran als perfils cada 25cm. Als buits, les plaques es col·locaran segons les instruccions del fabricant. A les cantonades, es cargolaran les plaques d'un costat i de l'altre, col·locant-les a testa amb les primeres. Als racons, una vegada s'hagi aplacat un costat, es col·locaran els perfils de l'altre costat tancant l'angle, després s'aniran cargolant les plaques de la mateixa manera que als altres llocs. Com acabat s'aplicarà pasta als caps dels cargols i juntes de plaques, assentant-hi la cinta de juntes amb espàtula. Es deixarà assecar i s'aplicarà una capa de pasta d'acabat. Una vegada sec, s'aplicarà la segona capa i s'escatarà la superfície tractada. Les arestes de les cantonades es remataran amb cinta o perfil cantoner, fixat amb pasta a les plaques.

*Revestiment exterior.* S'humitejarà la superfície a esquerdejar. S'aplicarà el morter amb la paleta de lliscar neta fins aconseguir un gruix entre 1 i 1,5cm. Al revestiment s'hi disposaran juntes de dilatació, de manera que hi hagi prou distància entre les juntes contigües per tal d'evitar l'esquerdament. Abans de que s'endureixi es polirà, aplicant amb la paleta de lliscar neta la pasta de ciment per tapar els porus i les irregularitats. La superfície esquerdejada es mantindrà humida fins que es prengui el morter. Se suspendrà l'execució en temps de gelades o en temps extremadament sec i calorós. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels forjats, s'adoptarà la solució de la D.T. . Es disposarà un ajunta de desolidarització entre la fulla principal i cada forjat per sota d'aquests, deixant una junta de 2cm. Aquesta junta s'omplirà després de la retracció de la fulla principal amb un material amb elasticitat compatible amb la deformació prevista del forjat i protegint-se de la filtració amb un goteró. I reforç del revestiment amb armadures disposades al llarg del forjat de manera que sobrepassin l'element 15cm per sobre del forjat, i 15cm per sota de la primera filada de la fàbrica. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels pilars, es reforçarà el revestiment amb armadures disposades al llarg del pilar de manera que ho sobrepassin 15cm per ambdós costats.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents de identificació i assaig a cada un dels següents capítols: Replanteig, Execució, Revestiment intermedi, Aïllament tèrmic i revestiment exterior.

#### Verificació

Planejat, mesurar amb regla de 2m. Desplom, no major a 10mm per planta, no major de 30mm en tot l'edifici. En general tota la fàbrica de maó buit haurà d'anar protegida per l'exterior (esquerdejat, aplacat, etc...). estanquitat de la façana a l'aigua de vessament.

#### Amidament i abonament

m<sup>2</sup> de tancament amb tots els components, incloent el replanteig, anivellació, aplomat, part proporcional de lligades, minvament i trencaments, humitejat dels maons o blocs i neteja, fins i tot execució de trobades i elements especials, deduint buits superiors a 1m<sup>2</sup>.

## SUBSISTEMA IMPERMEABILITZACIÓ I AÏLLAMENTS

### 1 AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC

Materials o productes que tenen propietats per impedir o retardar la propagació del foc. Hauran de complir la suficient resistència al foc segons la normativa del CTE DB SI 6 Resistència al foc de l'estructura, prenent els valors de les diferents accions i coeficients els obtinguts al DB-SE. Aquests materials poden ser: pintures, morters o plaques.

#### Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SI.

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.

Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis. RD 1942/1993.

Classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència en front al foc. RD 312/2005.

Taula per a la Interpretació de la Normativa de Seguretat Contra Incendis, TINSCI.

Instrucció Tècnica Complementària, ITC-MIE-AP 5. BOE. 149; 23.06.82.

Manual d'Autoprotecció. Guia pel desenvolupament del Pla d'Emergència contra incendis i d'evacuació de locals i edificis.

Prevençió d'incendis en allotjaments turístics. BOE. 20.10.79.

Protecció contra incendis en establiments sanitaris. BOE. 252; 07.01.79.

Reglament de Seguretat contra incendis en els establiments industrials. RD. 2267/2004.

UNE. UNE 48287-1:1996 Sistemas de pinturas intumescentes para la protección del acero estructural. Parte 1: Requisitos.

UNE 48287-2:1996 Sistemas de pinturas intumescentes para la protección del acero estructural. Parte 2: Guía para la aplicación

#### 1.1 Pintures ignífugues intumescentes

Preparació i aplicació d'un recobriments de pintura sobre perfils estructurals metàl·lics, per a augmentar la resistència i estabilitat al foc de l'element, mitjançant diferents capes aplicades en obra.

#### Execució

##### Condicions prèvies

S'han d'eliminar les possibles incrustacions de ciment o de calç i s'ha de desgrijar la superfície. Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes. En el revestiment no ha d'haver-hi fissures, bosses ni d'altres defectes, i ha de cobrir completament totes les parts descobertes dels perfils, inclòs les no accessibles. S'han d'aturar els treballs quan es donguin les següents condicions: les temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C, la humitat relativa de l'aire > 60%, la velocitat del vent > 50 km/h o plougui. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades. No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.

##### Fases d'execució

Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és necessari, amb aplicació de les capes d'imprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat. El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la D.F. Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant. Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat. La pintura d'acabat no ha d'impedir el desenvolupament de l'escuma que genera la pintura intumescent i la seva conseqüent expansió en cas d'incendi. La imprimació ha de compatibilitzar la protecció anticorrosiva amb la protecció al foc. Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb rodets, brotxa o pistola.

##### Control i acceptació

Ha de comprovar-se la compatibilitat entre la capa d'imprimació antioxidant i la pintura intumescent, al igual que amb la pintura d'acabat.

#### Amidament i abonament

m<sup>2</sup> de superfície realment pintada segons les especificacions de la D.T.

### 2 AÏLLAMENTS TÈRMICS-ACÚSTICS

Materials o productes que tenen propietats per impedir o retardar la propagació de la calor, fred i/o sorolls. Aquests materials poden ser rígids, semirígids, flexibles, granulars, pulverulents o pastosos.

#### Normes d'aplicació



**Codi Tècnic de l'Edificació.** RD 314/2006. DB HE, d'Estalvi d'Energia. DB HE1, d'Estalvi d'Energia, Limitació de la demanda energètica. DB HR, Protecció enfront del soroll.  
**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.

**Condicions acústiques.** NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)

**Llei de protecció contra la contaminació acústica.** Llei 16/2002.

**Llei del soroll.** Ley 37/2003.

**Contaminació acústica.** RD 1513/2005.

**Normes sobre la utilització de les espumes d'urea-formol usades com aïllants a l'edificació.** BOE. 113; 11.05.84  
**UNE**

**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.

## 2.1 Rígid, semirígid i flexibles

### Components

Aïllants rígids (poliestirè expandit, vidre cel·lular, llanes de vidre revestides amb làmines d'algun altre material), camises aïllants, aïllants semirígid, aïllants flexibles (llanes de vidre aglomerat amb material sintètic, llanes de roca aglomerada amb material industrial, poliuretans, polietilens), fixacions: material d'unió (adhesius o coles de contacte o de pressió, adhesius tèrmics) o amb subjeccions (feix d'alumini, perfils laterals, claus inoxidable amb cap de plàstic i cintes adhesives)

*Característiques tècniques mínimes*

*Aïllament en camises aïllants.* En canonades i equips situats a la intempèrie, les juntes verticals se segellaran convenientment. L'aïllament tèrmic de xarxes enterrades haurà de protegir-se de la humitat i dels corrents d'aigua subterrànies o vessaments. Les vàlvules, argolles i accessoris s'aïllaran preferentment amb casquets aïllants desmuntables de diverses peces, amb espai suficient perquè al llevar-los es puguin desmuntar aquelles.

*Aïllament en plaques.* Formació d'aïllament amb plaques i feltres de diferents materials, poliestirè expandit, extruït, expandit amb ranures en una de les seves cares, expandit moldejat per a terra radiant, escumes de poliuretà, de llana de vidre o llana de roca, de suro aglomerat, de vidre cel·lular. Totes es poden col·locar fixades mecànicament, i sense adherir. Els poliestirens, llanes de vidre i suro aglomerat es poden col·locar també amb morter i adhesiu. Les de vidre cel·lular amb morter i pasta de guix. Les de poliuretà, llanes de vidre i suro aglomerat també es poden col·locar amb oxiasfalt. Només les plaques de poliestirè poden anar fixades als connectors que uneixen la paret passant amb l'estructura i subjectes a aquests mitjançant volanderes de plàstic.

*Aïllament en plafons sandwich.* Revestiments fonoabsorbents realitzats amb panells de planxa perforada i llana de roca a l'interior.

*Control i acceptació*

Etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el tipus i els espessors. Els materials que vinguin avalats per Segells o Marques de Qualitat haurien de tenir la garantia per part del fabricant del compliment dels requisits i característiques mínimes exigides en el DB HE 1 del CTE, pel que podrà realitzar-se la seva recepció sense necessitat d'efectuar comprovacions o assajos. Les unitats d'inspecció estaran formades per materials aïllants del mateix tipus i procés de fabricació, amb el mateix espessor en el cas dels quals tinguin forma de placa o flassada. Les fibres minerals durant SEGELL INCE i ASTM-C-167 indicant les seves característiques dimensionals i la seva densitat aparent. Aquestes característiques es determinaran cada 1.000 m<sup>2</sup> de superfície o fracció, en camises aïllants cada 100 m o fracció i en formigons cel·lulars espumosos cada 500 m<sup>2</sup> o fracció.

### Execució

*Condicions prèvies*

L'aïllament ha de quedar ben adherit al suport, excepte quan es col·loca no adherit. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. El suport ha de ser net. Ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar. S'ha de treballar amb vents inferiors a 30 km/h. L'aïllament s'ha de protegir de la pluja durant i després de la col·locació. El material col·locat s'ha de protegir d'impactes, de pressions o d'altres accions que el puguin alterar. El poliuretà i el poliestirè s'ha de protegir d'una exposició solar molt llarga.

*Fases d'execució*

*Preparació de l'element (retalls, etc...)*

*Neteja i preparació del suport.* Les plaques i els feltres han de quedar col·locats a tocar, a trencajunt. En les plaques que van fixades als connectors, el junt entre les plaques no ha de coincidir amb el connector de la paret. En les plaques col·locades no adherides, s'han de prendre les precaucions necessàries perquè ni el vent ni d'altres accions no el desplacin. Quan l'aïllament porta barrera de vapor (paper kraft), aquesta ha de quedar situada a la cara calenta de l'aïllament. Quan l'aïllament va revestit amb làmina plàstica (protecció elàstica, làmina plàstica de color blanc o tel·l decoratiu), aquesta ha de quedar situada a la cara vista de l'aïllament. Quan l'aïllament porta paper kraft o protecció elàstica, els junts han de quedar segellats amb cinta adhesiva. Qualsevol forat a la barrera de vapor en l'execució, ha de ser reparat amb cinta adhesiva impermeable al vapor.

*Col·locació de l'element*

*Plaques col·locades amb adhesiu, oxiasfalt, emulsió bituminosa o pasta de guix.* El suport ha d'estar lliure de matèries estranyes (pols, greixos, olis, etc.). El grau d'humitat del suport ha d'estar dins dels límits especificats pel fabricant.

*Plaques moldejades per a terra radiant.* Les plaques han de quedar encaixades per les vores, col·locades de manera que les ranures per a allotjar els conductes de calefacció, quedin alineades i siguin contínues. La cara llisa de la placa ha de quedar recolzada sobre la base del paviment i els resalts per a suport dels conductors, han de quedar a la part superior.

*Aïllament exterior per a suport de revestiment continu.* La barreja adhesiu-ciment, ha de ser homogènia. No ha de tenir grumolls ni parts seques. L'adhesiu s'ha d'aplicar seguint les instruccions del fabricant. La fixació mecànica de les plaques s'ha de fer després de 24 h, com a mínim, d'haver-les col·locat. El procés d'aplicació de la malla ha de constar d'una primera capa d'adhesiu, col·locació de la malla a pressió sobre l'adhesiu fresc i a continuació, una capa d'adhesiu. La malla ha de cobrir tota la superfície a revestir i quedar totalment recoberta per l'adhesiu. En els punts singulars (cantonades, angles d'obertures, etc...), la malla ha d'anar reforçada. Ha de formar una superfície plana, sense bosses. Ha de quedar ben adherida al revestiment. Gruix de la capa d'adhesiu sota les plaques:  $\leq 6$  mm. Encavalcament de la malla:  $\geq 10$  cm i planor:  $\pm 3$  mm/2 mm.

Control i acceptació

L'aïllament anirà protegit amb els materials necessaris perquè no es deteriori amb el pas del temps. El recobriments o protecció de l'aïllament es farà de tal manera que aquest quedi subjecte amb el pas del temps. Haurà de comprovar-se la correcta col·locació de l'aïllament tèrmic, la seva continuïtat i la inexistència de ponts tèrmics en fronts de forjat i suports, segons les especificacions de la D.T. o de la D.F. Es comprovarà la ventilació de la cambra d'aire si n'hi hagués.

#### Amidament i abonament

m<sup>2</sup> de planxes o panells totalment col·locats, incloent segellat de les fixacions en el suport, en el cas que siguin necessàries.

ml de camises aïllants.

## 2.2 Granulars o pulverulents i pastosos

### Components

Aïllaments granulars o pulverulents ( argila expandida, perlita expandida) i pastosos que es conformen en obra, adaptant aquest aspecte en primer lloc per passar posteriorment a tenir les característiques de rígid o semirígid (espuma de poliuretà feta in situ, espumes elastomèriques, formigons cel·lulars)

Fixacions. Material d'unió (adhesius o coles de contacte o de pressió, adhesius tèrmics) o amb subjeccions ( feix d'alumini, perfils laterals, claus inoxidable amb cap de plàstic i cintes adhesives)

Característiques tècniques mínimes

*Aïllaments amorfs, amb nòduls de llana de vidre.* Formació d'aïllament en solera, en revestiment de paraments, en reblert de cambres o projectat, amb materials sense forma específica (granulats, escumes, formigons o morters).

*Col·locats en solera.* Inclou la formació de mestres, de 10 a 20 cm de gruix i acabat remolinat, amb morter de perlita i ciment; morter de vermiculita i ciment; formigó cel·lular sense granulats o amb formigó d'argila expandida abocada en sec.

*Col·locats en revestiment de paraments.* De 2 a 4 cm de gruix amb morter de perlita i escaiola amb acabat lliscat; morter de perlita i (ciment o escaiola) o morter de vermiculita i ciment, amb acabat remolinat.

*Col·locat projectat.* D'1 a 4 cm de gruix amb escuma de poliuretà.

*Col·locat en reblert de cambres.* De 4 a 10 cm de gruix amb perlita i vermiculita expandides; grànols de poliestirè expandit o de suro; flocs de fibra de vidre; o escuma d'urea formol.

Control i acceptació

Etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el tipus i els espessors. Els materials que vinguin avalats per Segells o Marques de Qualitat haurien de tenir la garantia per part del fabricant del compliment dels requisits i característiques mínimes exigides en el DB HE 1 del CTE, pel que podrà realitzar-se la seva recepció sense necessitat d'efectuar comprovacions o assajos. Les unitats d'inspecció estaran formades per materials aïllants del mateix tipus i procés de fabricació, amb el mateix espessor en el cas dels quals tinguin forma de placa o flassada. Les fibres minerals duren SEGELL INCE i ASTM-C-167 indicant les seves característiques dimensionals i la seva densitat aparent. Aquestes característiques es determinaran cada 1.000 m<sup>2</sup> de superfície o fracció, en camises aïllants cada 100 m o fracció i en formigons cel·lulars espumosos cada 500 m<sup>2</sup> o fracció.

### Execució

Condicions prèvies

L'aïllament ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Per al morter la temperatura de treball ha de ser  $\geq 5^{\circ}\text{C}$ . Per aïllaments projectats s'ha de treballar amb vents inferiors a 20 km/h i amb humitat ambiental inferior al 80%. Haurien de quedar garantides la continuïtat de l'aïllament i l'absència de ponts tèrmics i/o acústics, per això s'utilitzaran les juntes i se seguiran les instruccions del fabricant o especificacions de projecte.

Fases d'execució

*Per aïllament en solera i paraments.* Neteja i preparació del suport, estesa del material i execució de l'acabat. La superfície del revestiment ha de tenir la planor i l'aplatat previstos. La mescla ha d'estar preparada de manera que en resulti una barreja homogènia i sense segregacions. S'ha d'aplicar abans que s'hagi iniciat el procés d'adormiment.

*Per aïllament projectat.* Neteja i preparació del suport, projecció del material en vàries capes i curat. L'aïllament ha de quedar ben adherit al suport.

*Per aïllament en reblert de cambres.* Repàs de les superfícies que limiten la cambra i aplicació del material. El procés d'injecció s'ha de fer mitjançant una màquina especial i s'han de seguir les instruccions donades pel fabricant per tal de garantir el rebliment total de la cambra. S'ha de començar per la part inferior del parament.

Control i acceptació

L'aïllament anirà protegit amb els materials necessaris perquè no es deteriori amb el pas del temps. El recobriments o protecció de l'aïllament es farà de tal manera que aquest quedi subjecte amb el pas del temps. Haurà de comprovar-se la correcta col·locació de l'aïllament tèrmic, la seva continuïtat i la inexistència de ponts tèrmics en fronts de forjat i suports, segons les especificacions de projecte o director d'obra. Es comprovarà la ventilació de la cambra d'aire si n'hi hagués.

#### Amidament i abonament

m<sup>3</sup> de replens o projeccions.

### 3 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.

#### 3.1 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-butadiè, epoxi-betum, polièster) i l'alquitrà-brea (alquitrà amb resines sintètiques...).

#### Execució

Condicions prèvies

El recobriments 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 recobriments, 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

m<sup>2</sup> 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.

#### 3.2 Làmines

Capa de cobertura per a impermeabilització de paraments horitzontals o verticals, mitjançant la col·locació d'una o diverses 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 oxiasfalt (GA), o semiadherides (GS).

*Membranes de làmines bituminoses amb autoprotecció metàl·lica.* Adherides en calent i oxiasfalt (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 polièster. 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 nòduls, amb o sense un geotèxtil incorporat.

*Barreres sintètiques i metàl·liques.*

*Membranes amb làmines separadores de polipropilè, polietilè i polièster.*

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

## Execució

### Condicions prèvies

Els treballs s'han de realitzar a la temperatura ambient indicada. S'han d'aturar els treballs quan nevi o geli sobre la coberta, quan plougui o la coberta estigui mullada o quan la velocitat del vent sigui superior a 60 km/h. La superfície del suport ha de ser uniforme, ha d'estar neta i no ha de tenir cossos estranys. No ha de tenir buits ni ressals 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:  $\pm 20$  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 semiaherides 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 taxxes 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 taxxes 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 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:  $\geq 3$  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  $\leq 2$  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 semiaherida, 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 m<sup>2</sup>. 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

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la D.T., deducció de la superfície corresponent a buits, forats de menys d'1m<sup>2</sup>. Inclouen igualment l'acabament específic dels acords amb els paraments o elements verticals, utilitzant.

## SISTEMA COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR/ACABATS

### SUBSISTEMA CEL RAS

Parament horitzontal col·locat sota del forjat, subjecte mitjançant estructura vista o no, amb la finalitat de reduir l'alçada d'un local, i/o augmentar l'aïllament acústic i tèrmic, i ocultar possibles instal·lacions o parts de l'estructura. El cel ras pot estar format per: plaques d'escaiola, plaques de fibres minerals o vegetals, plaques de guix laminat, plaques metàl·liques o lamel·les de PVC o metàl·liques. Els tipus de cel ras poden ser: per a revestir amb sistema fix, de cara vista amb sistema fix, de cara vista amb sistema desmuntable amb entramat vist, de cara vista amb sistema desmuntable amb entramat ocult.

#### Normes d'aplicació

Requisits mínims d'habitabilitat en els edificis d'habitatges i de la cèdula d'habitabilitat. D 259/2003.

Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-DB SI, Documents Bàsics Seguretat contra incendis. CTE-DB HR, Documents Bàsics Protecció enfront al soroll.

Yesos y escayolas para la construcción y Especificaciones técnicas de los prefabricados de yesos y escayolas. R.D 1312/1986.

Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)

UNE

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

Plaques, estructura d'armat de plaques per cel ras continu, sistemes de fixació, material per a reomplir les juntes entre planxes per a cel ras continu, estructura oculta travada per a cel ras amb plaques i Elements decoratius com ara motllures.

Característiques tècniques mínimes

*Plaques. Panell d'escaiola*, acabat: amb: cara exterior llisa o en relleu, amb/sense fissurat i/o material acústic incorporat, etc... Les plaques d'escaiola no tindran una humitat superior al 10% en pes, en el moment de la seva col·locació. *Panells metàl·lics*. De xapa d'alumini, (gruix mínim de xapa 0,30 mm, gruix mínim de l'anoditzat, 15 micres), de xapa d'acer zincat, lacat, etc... amb acabat perforat, llis o en reixeta, amb o sense material absorbent acústic incorporat. *Placa rígida de conglomerat de llana mineral* o altre material absorbent acústic. *Plaques de cartró-guix* amb/sense cara vista revestida per làmina vinílica. *Placa de fibres vegetals* unides per un conglomerant, serà incombustible i estarà tractada contra la podridura i els insectes. *Panells de tauler contraxapat*. Lamel·les de fusta, alumini, etc...

*Estructura d'armat de plaques per a sostres continus*. Estructura de perfils d'acer galvanitzat o alumini amb acabat anoditzat (gruix mínim 10 micres), longitudinals i transversals.

*Sistema de fixació*. Element de suspensió, mitjançant vareta roscada d'acer galvanitzat amb ganxo tancat en ambdós extrems, perfils metàl·lics, galvanitzacions, tirants de reglatge ràpid, etc... en cas que l'element de suspensió siguin canyes, aquestes es fixaran mitjançant pasta d'escaiola i fibres vegetals o sintètiques. L'element de fixació al forjat, si és de formigó, podrà ser mitjançant clau d'acer galvanitzat fixat mitjançant tir de pistola i ganxo amb rosca, si són blocs d'entrebigat, podrà ser mitjançant tac de material sintètic i dolla roscada d'acer galvanitzat, si són biguetes, podrà ser mitjançant abraçadora de xapa galvanitzada.

*Element de fixació a placa*. Per a sostres continus podrà ser mitjançant filferro d'acer recuit i galvanització, paletada d'escaiola i fibres vegetals o sintètiques, perfils laminats ancorats al forjat, amb o sense perfil·leria secundària de suspensió, i caragolam per a la subjecció de les plaques, etc... Per a sostres registrables, podrà ser mitjançant perfil en T d'alumini o xapa d'acer galvanitzada, perfil en O amb pinça a pressió, etc..., podent quedar vist o ocult.

*Material de reomplert de juntes entre planxes per a sostres continus*. Podrà ser de pasta d'escaiola.

*Escaiola*. Complirà les especificacions recollides en el Plec general de condicions per a la recepció de guixos i escaiols RY-85 .

*Aigua*. S'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades.

*Estructura oculta de travada de les plaques:* podrà ser mitjançant varetes roscades, perfils en T d'alumini o xapa d'acer galvanitzat amb creuetes de travada en les trobades, etc... La rematada perimetral, podrà ser mitjançant perfil angular d'alumini o xapa d'acer galvanitzada.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Plaques d'escaiola, Guixos, Escaiols i Perfils d'alumini anoditzat.

## Execució

Condicions prèvies

L'apilament dels materials haurà de fer-se a cobert, protegint-los de la intempèrie. Les plaques es traslladaran en vertical o de cantell, evitant-ne la manipulació horitzontal. Per a col·locar les plaques caldrà realitzar ajustaments previs a la seva col·locació, evitant forçar-les perquè encaixin en el seu lloc. S'hauran disposat, fixat i acabat totes les instal·lacions situades sota forjat; les instal·lacions que hagin de quedar ocultes haurien de sotmetre's prèviament a les proves necessàries per al seu correcte funcionament. Preferiblement s'hauran realitzat les particions, la fusteria de buits exteriors i caixes de persianes estaran col·locades i preferiblement envidriades, abans de començar la col·locació del cel ras. S'evitaran els contactes bimetal·lics: Zinc amb acer, coure, plom o acer inoxidable; Alumini amb plom o coure; Acer dolç amb plom, coure o acer inoxidable; Plom amb coure o acer inoxidable; Coure amb acer inoxidable. S'hauran obtingut els nivells en tots els locals objecte d'actuació, marcant-se de forma indeleble tots els paraments i elements singulars i/o sobresortints dels mateixos, tals com pilars, marcs, etc... D'aquesta manera s'haurà triat l'altura del cel ras tenint en compte que, com a mínim, aquesta serà de 10 cm.

Fases d'execució

*Replanteig del nivell del cel ras.*

*Fixació dels tirants de filferro al sostre.*

*Col·locació de les plaques.*

*Segellat dels junts.*

*Sistema fix i entramat de perfils.* Replanteig dels eixos de la trama de perfils. Col·locació i suspensió dels perfils de la trama. Col·locació de les plaques.

*Sistema desmuntable i suspensió amb barra roscada.* Replanteig dels eixos de la trama de perfils. Col·locació dels perfils perimetrals, entrega als paraments i suspensió de la resta de perfils de la trama. Col·locació de les plaques.

*Sostres continus.* Es disposaran un mínim de 3 elements de suspensió, no alineats i uniformement repartits per metre quadrat. La col·locació de les planxes es realitzarà disposant-les sobre llistons de pam que permetin la seva anivellació, col·locant les unions de les planxes longitudinalment en el sentit de la llum rasant, i les unions transversals alternades, quan es tracti de plaques d'escaiola. En cas de fixacions metàl·liques i varetes suspensoras, aquestes es disposaran verticals i el lligat es realitzarà amb doble filferro de diàmetre mínim 0,70 mm. Quan es tracti d'un sistema industrialitzat, es disposarà l'estructura subjectant ancorada al forjat i cargolada a la perfil·laria secundària (si n'hi ha), així com la perimetral. Les plaques es cargolaran perpendicularment a la perfil·laria i alternades. En cas de fixació amb canyes, aquestes es rebran amb pasta d'escaiola de 80l d'aigua per 100kg d'escaiola i fibres vegetals o sintètiques. Aquestes fixacions podran disposar-se en qualsevol adreça. Les planxes perimetrals estaran separades 5 mm dels paraments verticals. Les juntes de dilatació es disposaran cada 10 m i es formaran amb un tros de planxa rebuda amb pasta d'escaiola a un dels costats i lliure en l'altre.

*Sostres registrables.* Les varetes roscades que s'usin com a element de suspensió, s'uniran per l'extrem superior a la fixació i per l'extrem inferior al perfil de l'entramat, mitjançant maniguet o rosca. Les varetes roscades que s'usin com a elements de travada, es col·locaran entre dos perfils de l'entramat, mitjançant maniguet. La distància entre varetes roscades, no serà superior a 120 cm. Els perfils que formen l'entramat i els perfils de rematada es situaran convenientment anivellats, a les distàncies que determinin les dimensions de les plaques i a l'altura prevista en tot el perímetre. La subjecció dels perfils de rematada es realitzarà mitjançant tacs i cargols de cap pla, distanciats un màxim de 50 cm entre si. La col·locació de les plaques s'iniciarà pel perímetre, donant a l'angle de xapa i sobre els perfils de l'entramat. La col·locació de les plaques acústiques metàl·liques, s'iniciarà pel perímetre transversalment al perfil o, donant suport per un extrem a l'element de rematada i fixada al perfil o mitjançant pinces, la suspensió es reforçarà amb un cargol de cap pla del mateix material que les plaques.

Control i acceptació

El reomplert d'unions entre planxes, s'efectuarà amb fibres vegetals o sintètiques i pasta d'escaiola, en la proporció de 80l d'aigua per cada 100kg d'escaiola, i s'acabaran interiorment amb pasta d'escaiola en una proporció de 100l d'aigua per cada 100kg d'escaiola. El fals sostre quedarà net, amb la seva superfície plana i al nivell previst. El conjunt quedarà estable i indeformable. Abans de realitzar qualsevol tipus de treballs en el fals sostre, s'esperarà almenys 24 hores. Per a la col·locació de lluminàries, o qualsevol altre element, es respectarà la modulació de les plaques, suspensions i travada. El fals sostre quedarà net, amb la seva superfície plana i al nivell previst. El conjunt quedarà estable i indeformable.

## Amidament i abonament

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la D.T. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, obertures ≤ 1 m<sup>2</sup>, no es dedueixen; obertures > 1 m<sup>2</sup>; es dedueix el 100%. Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

## SUBSISTEMA REVESTIMENTS

### 1 ENGUIXATS

Revestiment continu de paraments interiors; amb un enguixat de 1 a 2 cm de gruix realitzat amb pasta de guix gruixut (YG), damunt del qual es pot fer una capa d'acabat de 2 a 3 mm de gruix realitzat amb guix fi (YF). S'han considerat els tipus següents: enguixat a bona vista, acabat lliscat o no; enguixat reglejat, acabat lliscat o no.

## Normes d'aplicació

Pliego General de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción, RY-85. BOE. 10/06/1985.

## Components

Guix gruixut, guix fi, additius, aigua i cantoneres.

Característiques tècniques mínimes

*Guix gruixut (YG)*. S'ajustarà a les especificacions relatives a la seva composició química, finor de mòlt, resistència mecànica a flexotracció i treballabilitat.

*Guix fi (Yf)*. S'ajustarà a les especificacions relatives a la seva composició química, finor de mòlt, resistència mecànica a flexotracció i treballabilitat

*Additius*. Plastificants, retardadors de l'enduriment, etc...

*Aigua*.

*Cantoneres*. Podran ser de xapa d'acer galvanitzada, etc...

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Guix i Aigua. Els materials i equips d'origen industrial, haurien de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb 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.

## Execució

Condicions prèvies

En les arestes es col·locaran cantoneres, aplomant-les amb pasta de guix. Una vegada col·locades es realitzarà una mestra a cadascun dels seus costats. En l'enguixat reglejat, s'executaran mestres de guix en bandes d'almenys 12 mm de guix, en racons, cantoneres i enguixats de buits de parets, en tot el perímetre del sostre i en un mateix pany cada 3m mínim. Prèviament, s'hauran col·locat els marcs de portes i finestres i repassat les parets. Els murs exteriors hauran d'estar acabats, així com la coberta de l'edifici o tenir almenys tres forjats sobre la planta a enguixar. Abans d'iniciar els treballs es netejarà i humitejarà la superfície. S'hauran d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C.

Fases d'execució

La pasta de guix s'utilitzarà immediatament després del seu pastat, sense addició posterior d'aigua. S'aplicarà la pasta entre mestres, estrenyent-la contra la superfície, fins a enrasar amb elles. El guix de l'enguixat serà de 12 mm mínim i es faran talls a les juntes estructurals de l'edifici. S'evitaran els cops i vibracions que puguin afectar a la pasta durant el seu enduriment.

*Acabats lliscat*. En l'enguixat a bona vista, a la formació d'aresta o de racó, la pasta de guix s'ha d'aplicar en dues operacions: una d'estesa i la segona de lliscat. En l'enguixat reglejat o en la formació de reglada de sòcol, la pasta de guix s'ha d'aplicar en dues operacions: una d'estesa entre les mestres, passant el regle i la segona de lliscat. El lliscat s'ha de fer amb guixos fins de primera qualitat, després de la capa d'estesa amb guix gruixut, i aplicat amb llana.

Control i acceptació

Comprovació exterior, dues cada 200 m<sup>2</sup>. Comprovació interior, dues cada 4 habitatges o equivalent. Es comprovarà que el suport estigui llis (rugós, ratllat, picat, esquitxat de morter), que no hagi elements metàl·lics en contacte i que estigui humit en cas d'enguixar. Es comprovarà que no s'afegeix aigua després del pastat. Es verificarà guix segons projecte. Comprovar planor amb regla de 1m. Assaig de duresa superficial de l'enguixat de guix segons les normes UNE 7064 i UNE 7065; el valor mig resultant haurà de ser major que 45 i els valors locals majors que 40.

## Amidament i abonament

m<sup>2</sup> d'enguixat, realitzat amb pasta de guix, sobre paraments verticals o horitzontals, acabat manuals amb llana, fins i tot neteja i humitejat del suport, deduint els buits i desenvolupant els matxonets. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures: Obertures ≤ 4,00 m<sup>2</sup>, no es dedueixen; > 4,00 m<sup>2</sup>, es dedueix el 100%. Aquests criteris inclouen la superfície dels paraments laterals de l'obertura en una fondària de 30 cm, com a màxim, excepte en el cas d'obertures de més de 4,00 m<sup>2</sup> en que aquesta superfície s'ha d'amidar expressament.

## 2 PINTATS

Revestiment continu amb pintures i vernissos de paraments i elements d'estructura, fusteria, serralleria i instal·lacions, amb preparació prèvia de la superfície, situats tant a l'interior com a l'exterior, que serveixen com element decoratiu o protector.

## Normes d'aplicació

**Codi Tècnic de l'Edificació**. CTE-DB SE-A, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Acer, Pintat estructures d'acer.

## Components

Emprimació, pintures, vernissos i additius en obra.

Característiques tècniques mínimes

*Emprimació*. Preparació de la superfície a pintar, podrà ser: emprimació anticorrosiva, emprimació per a galvanitzacions i metalls no ferris, emprimació per a fusta o tapaporus, emprimació segelladora per a guix i ciment, etc...

*Pintures i vernissos*. Constituiran mà de fons o d'acabat de la superfície a revestir. Mitjà de dissolució, aigua (és el cas de la pintura al tremp, pintura a la calç, pintura al silicat, pintura al ciment, pintura plàstica, etc...); mitjà de dissolució, dissolvent orgànic (és el cas de la pintura a l'oli, pintura a l'esmail, pintura martelè, laca nitrocel·lulòsica, pintura de vernís per a interiors, pintura de resina vinílica, vernissos, pintures bituminoses, intumescents i ignífugues, etc...). Aglutinants com cues cel·lulòsiques, calç apagada, silicat de sosa, ciment blanc, resines sintètiques, etc...).

*Additius*: Acceleradors d'assecat, matissadors de lluentor, dissolvents, colorants, tints, pigments, etc...

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig del següent capítol: Pintura.

Els materials i equips d'origen industrial, hauran de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb 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.

## Execució

#### Condicions prèvies

L'aplicació es realitzarà segons les indicacions del fabricant i l'acabat requerit. La superfície d'aplicació estarà anivellada i uniforme. La temperatura ambiental no serà major de 28 °C a l'ombra ni menor de 12 °C durant l'aplicació del revestiment. L'assolellament no incidirà directament sobre el pla d'aplicació. En temps plujós se suspendrà l'aplicació en paraments no protegits. Temps d'assecat especificats pel fabricant. S'evitaran, en les zones pròximes als paraments en període d'assecat, la manipulació i treball amb elements que desprenguin pols o deixin partícules en suspensió. Estaran col·locats els marcs de portes i finestres, canalitzacions, instal·lacions, baixants, etc... I es protegiran abans d'iniciar el pintat.

*Superfícies de guix, ciment, ram de paleta i derivats.* S'eliminaran les eflorescències salines i l'alcalinitat amb tractament químic; s'eliminaran les taques superficials produïdes per floridura i es desinfectarà amb fungicides. Les taques d'humitats internes que duguin dissoltes sals de ferro, s'aïllaran amb productes adequats. En cas de pintura ciment, s'humitejarà totalment el suport.

*Superfícies de fusta.* En cas d'estar afectada de fongs o insectes es tractarà amb productes fungicides, es substituiran els nusos mal adherits. Es realitzarà una neteja general de la superfície i es comprovarà el contingut d'humitat. Se segellaran els nusos mitjançant goma laca, assegurant-se que hagi penetrat en els buits dels mateixos i s'escataran les superfícies.

*Superfícies metàl·liques.* Es realitzarà una neteja general de la superfície. Si es tracta de ferro es realitzarà un rascat d'òxids mitjançant raspall metàl·lic, seguit d'una neteja manual acurada de la superfície. S'aplicarà un producte que desgreixi a fons de la superfície.

#### Fases d'execució

*Pintura al tremp.* S'aplicarà una mà de fons amb tremp diluït, fins a la impregnació dels porus del maó, guix o ciment i una mà d'acabat. *Pintura a la calç.* S'aplicarà una mà de fons amb pintura a la calç diluïda, fins a la impregnació dels porus del maó o ciment i dues mans d'acabat.

*Pintura al silicat.* S'aplicarà una mà de fons i altra d'acabat.

*Pintura al ciment.* Dues capes espaiades en mes de 24 hores.

*Pintura plàstica, acrílica, vinílica.* Si és sobre maó, guix o ciment, s'aplicarà una mà d'emprimació selladora i dues mans d'acabat; si és sobre fusta, s'aplicarà una mà d'emprimació tapaporus, posterior escatat i dues mans d'acabat.

*Pintura a l'oli.* S'aplicarà una mà d'emprimació amb brotxa i altra d'acabat, espaiant-les un temps entre 24 i 48 hores.

*Pintura a l'esmalt.* Prèvia emprimació del suport s'aplicarà una mà de fons amb la mateixa pintura diluïda en cas que el suport sigui guix, ciment o fusta, o dues mans d'acabat en cas de superfícies metàl·liques.

*Pintura martelè.* S'aplicarà una mà d'emprimació anticorrosiva i una mà d'acabat a pistola.

*Laca nitrocel·lulòsica.* En cas que el suport sigui fusta, s'aplicarà una mà d'emprimació no grassa i en cas de superfícies metàl·liques, una mà d'emprimació antioxidant; a continuació, s'aplicaran dues mans d'acabat a pistola.

*Vernís hidròfug de silicona.* Una vegada net el suport, s'aplicarà el nombre de mans.

*Vernís gras o sintètic.* Es donarà una mà de fons amb vernís diluït i després d'un escatat fi del suport, s'aplicaran dues mans d'acabat.

#### Control i acceptació

Comprovació exterior, una cada 300 m<sup>2</sup>. Comprovació interior, una cada 4 habitatges o equivalent. *Fusta:* humitat, segons exposició (exterior o interior) i nusos. *Maó, guix o ciment:* humitat inferior al 7 % i absència de pols, taques o eflorescències. *Ferro i acer:* neteja de brutícia i òxid. *Galvanització i materials no ferris:* neteja de brutícia i desgreixat de la superfície. *Preparació del suport:* emprimació selladora, anticorrosiva, etc... *Pintat:* nombre de mans. Aspecte i color, escrostonament, falta d'uniformitat, etc...

#### Amidament i abonament

m<sup>2</sup> de superfície de revestiment continu amb pintura o vernís, fins i tot preparació del suport i de la pintura, mà de fons i mà/s d'acabat totalment acabat, i neteja final.

## SISTEMA CONDICIONAMENT AMBIENTAL I INSTAL·LACIONS

### SUBSISTEMA CONTROL AMBIENTAL

#### 1 CLIMATITZACIÓ

És la instal·lació que es fa servir per a condicionar l'interior d'un edifici: modificant la temperatura, el contingut d'humitat, el moviment i la puresa de l'aire amb la finalitat d'aconseguir el confort desitjat.

Els sistemes possibles són els següents:

Pel sistema de refrigeració: Condensats per aire o per aigua.

Per la seva construcció: Partits o compactes.

Per la forma d'impulsar l'aire: directa o amb conductes.

Per la seva disposició: Verticals o horitzontals.

Pel seu tamany: Petits : portàtils, de mur o finestra.

Mitjans: consoles, murals.

Grans: Armaris, de sostre, de coberta o partits múltiples (multi-split).

#### Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

#### UNE

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.



UNE, corresponents a les condicions particulars dels tubs segons material emprat i elements de la instal·lació.  
UNE 100171:1989 IN Climatización. Aislamiento térmico. Materiales y colocación, UNE 100171:1992 ERR Climatización. Aislamiento térmico. Materiales y colocación, UNE 100172:1989 Climatización. Revestimiento termoacústico interior de conductos, UNE-EN 60335-1:1997 Seguridad en los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 1: Requisitos generales.

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.

*Emissors de sostre, consola, mural, climatitzadora:*

Reglamento de Seguridad para Plantas e Instalaciones Frigoríficas. RD 3099/1977.

Reglamento de Aparatos a Presión. RD 1244/1979.

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

UNE. UNE-EN 378-1:1996 Sistemas de refrigeración y bombas de calor. Requisitos de seguridad y medioambientales. Parte 1: Requisitos básicos, UNE-EN 60335-1:1997 Seguridad en los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 1: Requisitos generales, UNE-EN 60335-2-40:1999 Seguridad de los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 2: Requisitos particulares para las bombas de calor eléctricas, los acondicionadores de aire y los deshumidificadores.

*Conductes:*

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

UNE. UNE 100101:1984 Conductos para transporte de aire. Dimensiones y tolerancias.

*Conductes metàl·lics:*

UNE. UNE 100102:1988 Conductos de chapa metálica. Espesores. Uniones. Refuerzos, UNE 100103:1984 Conductos de chapa metálica. Soportes, UNE 100104:1988 Climatización. Conductos de chapa metálica. Pruebas de recepción.

*Conductes de fibra mineral o poliisocianurat:*

UNE. UNE 100105:1984 Conductos de fibra de vidrio para transporte de aire.

Reglamento de seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas. Real Decreto 3099/1977.

Instrucciones complementarias MI-IF con arreglo a lo dispuesto en el reglamentos de seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas. B.O.E.29; 03.02.78.

Especificaciones de las exigencias técnicas que deben cumplir los sistemas solares para agua caliente y climatización. B.O.E.99; 25.04.81.

*Reixes i difusors:*

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

### 1.1 Generació

Són els elements que generen aigua o aire climatitzat per a la instal·lació.

*Bomba de calor:* Es pot utilitzar com a màquina refrigeradora o calefactora. La seva font energètica pot ser l'electricitat. A l'hivern el sistema pot estar connectat a una caldera generadora d'un circuit d'aigua calenta que dona suport a la bomba de calor o que n'anul·la el seu funcionament a l'hivern.

*Refrigeradora:* S'utilitza només com a màquina refredadora a l'estiu; la seva font energètica pot ser l'electricitat.

*De coberta (roof-top):* Es col·loca a coberta i a més de generadora és emissora directa de l'aire climatitzat al local.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries pel seu correcte funcionament.

Control i acceptació

*Bomba de calor:* Dimensions i potència.

*Refrigeradora:* Dimensions i potència.

*De coberta (roof-top):* Dimensions i potència.

### Execució

*Bomba de calor, refrigeradora i de coberta.*

Ha de quedar fixada sòlidament a l'estructura de suport pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació dispost pel fabricant. No s'han de transmetre vibracions ni sorolls a l'estructura de suport. Tots els materials que intervenen a la instal·lació han de ser compatibles entre si. Les parts mòbils de l'aparell, s'han de poder moure lliurement sense entrar en contacte amb elements de l'obra, el conducte o la pròpia instal·lació. Ha d'estar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica, la de protecció elèctrica, i la de control, amb cables de les seccions i tipus indicats a les instruccions tècniques del fabricant i que compleixin les especificacions fixades a les seves partides d'obra. La prova de servei ha d'estar feta. El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant. Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Les connexions de la instal·lació frigorífica i les connexions de desguàs han de ser estanques. Han d'anar segellades amb el sistema d'estanquitat aprovat pel fabricant. Abans d'efectuar les unions, es repassaran i netejaran els extrems dels tubs per eliminar les rebabes que hi puguin haver. Els extrems de les canonades han d'estar preparats d'acord amb el sistema de connexió que s'hagi de fer. Entre les dues parts de les unions s'ha d'interposar el material necessari per a la obtenció d'una estanquitat perfecta i duradora, a la temperatura i pressió de servei.

Control i acceptació

Replanteig i ubicació de màquines. Prova de desguàs de climatitzadores i fan-coils. Connexió a quadres elèctrics. Proves de funcionament elèctric, hidràulic i d'aigua.

### Verificacions

Característiques de màquines climatitzadores, fan-coils i refredadores. L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats. Posta en marxa de la instal·lació.

### Amidament i abonament

ut de la bomba de calor i refrigeradora.

### 1.2 Transport

Conjunt d'elements del sistema de transport del fluid refrigerant o portador de calor des de l'aparell generador fins a l'aparell emissor.

#### Components

*Tubs:* Poden ser de coure llisos i secció circular i de polietilè reticulat.

*Aïllaments:* Es col·locarà aïllament en tramades molt llargues fins als emissors amb protecció exterior de xapa si va per l'exterior.

*Circuladores:* Per garantir la correcta circulació del fluid fins a tots els emissors.

*Regulació i control:* Conjunt d'elements que regulen i controlen el correcte funcionament de la instal·lació. Poden haver-hi: sondes de temperatura, claus de regulació, centraletes de programació, elements de dilatació i seguretat.

*Característiques tècniques mínimes.*

Les necessàries pel seu correcte funcionament.

*Control i acceptació*

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

#### Execució

*Condicions prèvies*

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. *Tubs:* Poden anar superficials o col·locats en safata o espai específic per aquest ús. Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre. En els trams encastats caldrà protegir els tubs contra l'oxidació i especialment evitar el contacte directe amb el guix o altres productes que deteriorin el ferro o el coure. La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser  $\geq 30$  mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats. Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub. Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Entre l'abraçadora del suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. No s'ha de soldar el suport al tub. La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes. La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes  $\geq 250$  mm. El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir  $\geq 3$  mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori. Les unions, canvis de direcció i sortides es podran fer amb accessoris soldats o roscats, assegurant l'estanquitat fent servir estopes, pastes o cintes estanques. Cal preveure elements de lliure dilatació als tubs, intercalant lira de dilatació o maneguets elàstics. Han de tenir lliure moviment en els suports, sota paviment o encastats aniran sota una beina de protecció.

*Aïllaments:* L'aïllament ha d'estar col·locat de manera que no interfereixi amb els òrgans de comandament de les vàlvules i d'altres accessoris de la instal·lació. Poden ser d'escumes elastomèriques, llana de vidre o llana de roca. Si el recorregut dels tubs és exterior cal protegir l'aïllament del sol i la pluja amb un folrat d'alumini o xapa d'acer galvanitzat.

*Regulació i control:* La seva execució serà la corresponent a les especificacions tècniques del fabricant i industrial seguint especificacions de la D.F.

*Control i acceptació*

Connexions entre tubs i elements, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports. Col·locació i direcció dels elements. Diàmetres de tubs i elements. Distància mín. d'encreuament amb altres instal·lacions. Proves de funcionament elèctric, hidràulic i aigua. Replanteig i muntatge de canonades i conductes, alineació i distància entre suports. Proves de pressió hidràulica. Aïllament de canonades, comprovació de gruixos i característiques del material d'aïllament.

#### Verificacions

Proves de servei als tubs: cal fer prova hidrostàtica a la xarxa de tubs. Prova d'estanquitat, de lliure dilatacions, eficiència tèrmica i funcionament. Totes les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

#### Amidament i abonament

ml del tub i l'aïllament, inclosa part proporcional de retalls i els empalmaments que s'hagin de realitzar, juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.

ut de la resta d'elements que conformen la instal·lació.

### 1.3 Emissors

És l'element últim de la instal·lació que ens emet fred o calor per aire. Pot ser l'emissió directament de l'aparell o mitjançant conductes i reixetes.

#### Tipus

*De sostre:* Estan ubicats al sostre. Poden anar encastats a cel ras.

*De consola:* Es col·loquen recolzats a terra tipus mòble. Poden anar amb acabat de fàbrica o embolcall a mida.

*Murals:* Estan ubicats a la paret o al sostre amb acabat de fàbrica.

*Climatitzadora:* Aparell gran situat amb pressa exterior d'aire. Necessita conductes i reixetes per fer arribar l'aire al lloc desitjat.

*Conductes:* Elements de transport que condueixen l'aire fins el lloc desitjat.

*Reixes:* Elements que aporten a l'espai l'aire que ve del conducte.

*Difusors:* Elements que reparteixen i difonen l'aire.

*Característiques tècniques mínimes.*

Les necessàries pel seu correcte funcionament.

*Control i acceptació*

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops. S'han de comprovar que les característiques tècniques dels aparells corresponen a les especificades al projecte.

### Execució

*Emissors de sostre, consola, mural, climatitzadora:*

Les posicions de les unitats han de ser les reflectides a la D.T. o, en el seu defecte, les indicades per la D.F. Els equips han de quedar fixats sòlidament als suports pels punts previstos a les instruccions d'instal·lació del fabricant. No s'han de transmetre vibracions ni sorolls als suports. Els suports han de ser adequats al tipus d'aparell que han de subjectar. Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Les parts mòbils de l'aparell, com ara ventiladors i comportes, s'han de poder moure lliurement sense entrar en contacte amb elements de l'obra, el conducte o la pròpia instal·lació. Els cables elèctrics i els tubs frigorífics han d'entrar als aparells pels punts previstos pel fabricant. Les connexions dels equips i aparells a les canonades han d'estar fetes de manera que entre la canonada i l'aparell no es transmeti cap esforç, degut al propi pes i les vibracions. Les connexions han de ser fàcilment desmuntables per tal de facilitar l'accés a l'equip en cas de reparació o substitució. Els conductes d'interconnexió han de quedar acoblats amb la unitat interior i respectar la distància horitzontal i vertical entre ambdues unitats, que s'indiquen a les instruccions d'instal·lació. El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'aparell. Les connexions de la instal·lació frigorífica i les connexions de desguàs han de ser estanques; han d'anar segellades amb el sistema d'estanquitat aprovat pel fabricant. Abans d'efectuar les unions, es repassaran i netejaran els extrems dels tubs per eliminar les rebabes que hi puguin haver. Els extrems de les canonades han d'estar preparats d'acord amb el sistema de connexió que s'hagi de fer. Entre les dues parts de les unions s'ha d'interposar el material necessari per a la obtenció d'una estanquitat perfecta i duradora, a la temperatura i pressió de servei.

Per a unitats connectades a conductes, la unitat interior ha de quedar connectada al conducte al que dona servei. No s'han de transmetre esforços ni vibracions entre l'aparell i els conductes.

*Conductes* Si els conductes van penjats del sostre, el tirant vertical ha de tenir una desviació  $\leq 10^\circ$  respecte a la vertical. Els suports s'han de col·locar a prop de les unions entre els trams. El conjunt acabat ha de ser estanc a la pressió de treball. *Conductes metàl·lics.* Les unions entre conductes es fan per mitjà de les corresponents tires d'unió transversal subministrades amb el conducte i que s'encaixen, fent-hi un doblec, a cada conducte. Si la pressió de treball del conducte és menor o igual a 50 mca, el suport s'ha d'unir a les parets del conducte amb cargols autoroscants, o amb reblons. Si la pressió és superior a 50 mca, en conductes penjats del sostre s'han d'unir els braços del suport per sota del conducte per mitjà d'un perfil angular sobre el qual queda recolzat. La distància entre suports ha de ser menor o igual a 3 m. En conductes penjats de la paret, la unió s'ha de fer per punts de soldadura. El suport del conducte ha de quedar encastat a la paret o al sostre, segons quina sigui la seva situació. Dist. màx. suports verticals: per a conductes de fins a 2 m de perímetre:  $\leq 8$  m, per a conductes de perímetre superior a 2 m:  $\leq 4$  m. *Conductes de fibra mineral o poliisocianurat.* Han d'estar fetes totes les unions i tots els junts han d'estar segellats. La superfície per segellar ha de ser neta i seca i ha d'estar a una temperatura  $\geq 10^\circ\text{C}$ . Les unions han d'estar comprimides i a tocar. L'execució de plec i unions per conducte, colzes, reduccions, etc. s'han de fer segons les UNE's vigents. També han de complir aquesta norma els reforços i la separació de suports d'acord amb la pressió de treball i la rigidesa del plafó. El segellat ha de ser continu al llarg de les unions longitudinals i transversals. La cinta ha de cavalcar  $\geq 25$  mm sobre cada peça que s'ha d'unir. El recobriment ha de quedar a la superfície exterior del conducte. Els conductes s'han d'inspeccionar i netejar abans de la seva col·locació. Es tindrà cura de no embrutar els conductes durant les operacions de muntatge. Tots els components que conformen el conducte han de ser compatibles entre si. No s'han de transmetre esforços entre els conductes o accessoris i el sistema de suport.

*Reixes i difusors*

Ha de quedar plana sobre l'allotjament. La reixeta fixada al bastiment, ha de quedar sòlidament unida al bastiment de muntatge per mitjà del marc collat amb visos o a pressió. La reixeta recolzada sobre el bastiment, ha de quedar situada en el seu allotjament i exercir una certa pressió. Ha de ser manipulable manualment. Si la unitat terminal de retorn no incorpora cap dispositiu de recollida de brutícia, la seva part inferior ha de quedar a una distància mínima de 10 cm del terra. Si la unitat terminal d'impulsió permet l'entrada d'un cos estrany de grandària superior o igual a 10 mm, aleshores aquesta ha d'anar col·locada a una distància mínima de 2 m del terra, mesurada respecte la seva part inferior. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F.

*Control i acceptació*

Replanteig i ubicació de màquines i elements. Prova de desguàs de climatitzadores i fan-coils. Connexió a quadres elèctrics. Proves de funcionament elèctric, hidràulic i aigua. Replanteig i muntatge de canonades i conductes, alineació i distància entre suports. Proves de pressió hidràulica. Aïllament de canonades, comprovació de gruixos i característiques del material d'aïllament.

### Verificacions

*Emissors de sostre, consola, mural, climatitzadora:*

Els aparells han de funcionar sota qualsevol condició de càrrega sense produir vibracions o sorolls inacceptables. Característiques de màquines i muntatge d'elements de control.

*Conductes*

Ha de quedar fixat sòlidament al sistema de suport. El conducte col·locat ha de resistir els esforços deguts al seu propi pes, al moviment de l'aire i a les vibracions que es puguin produir durant el funcionament.

*Reixes i difusors*

La reixeta s'ha d'inspeccionar abans de la seva col·locació. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

### Amidament i abonament

ut dels emissors de sostre, consola, mural, climatitzadora, reixes i difusors.  
m<sup>2</sup> o ml, segons mides, dels conductes.

## 2 VENTILACIÓ

És la instal·lació per a la renovació de l'aire dels diferents locals de l'edifici.

#### Normes d'aplicació

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS 3, Salubritat-Qualitat de l'aire interior. DB- HR, Protecció enfront del soroll.

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 100 102:1988. Conductos de chapa metálica. Espesores. Uniones. Refuerzos.

UNE

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

*Conductes:* Poden ser formats per peces prefabricades, ceràmiques, de formigó, etc., o conductes flexibles d'alumini, polièster, xapa d'acer galvanitzat i plàstic.

*Reixes:* Elements que permeten l'extracció l'aire cap al conducte.

*Airejadors:* Elements que es col·loquen als elements constructius per permetre l'admissió o el pas de l'aire.

*Equips de ventilació:* Poden ser extractors híbrids o mecànics, ventiladors centrífugs, etc.; són aparells que forcen mecànicament la ventilació interior d'un local.

*Aspiradors estàtics:* Estan format per peces prefabricades de formigó, ceràmiques o plàstics.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries pel correcte funcionament dels components de la instal·lació.

Control i acceptació

*Conductes i reixes:* Dimensions i material.

*Equips de ventilació:* Dimensions i potència.

#### Execució

*Conductes:* El conducte acabat ha de ser estable, aplomat i estanc al servei. Les unions entre els tubs no han de ser rígides. Cada tram entre sostres s'ha de recolzar en el sostre inferior. No s'ha d'interrompre la continuïtat del conducte en cap lloc. El pas a través de sostres i les unions entre els conductes s'han de fer de manera no rígida. El pas a través del forjat tindrà un marge perimetral de 2 cm que s'omplirà amb aïllament tèrmic. La connexió entre el conducte principal i el secundari s'ha de fer amb una peça especial de derivació i ha de quedar  $\geq 2,20$  m per sobre de la dependència per ventilar. El tram exterior sobre la coberta ha de quedar protegit per un paredó de totxana. Ha de tenir l'alçària fixada en el projecte; si no s'especifica, ha de ser la determinada per la NTE-ISV i el CTE. Toleràncies: replanteig:  $\pm 10$  mm, aplomat del conducte en una planta:  $\pm 20$  mm, aplomat de l'aspirador:  $\pm 5$  mm. Pels conductes d'extracció per a ventilació híbrida, les peces han de col·locar-se tenint compte de l'aplatat, podent-se admetre una desviació de la vertical de fins a  $15^\circ$  amb transicions suaus; els dos últims pisos no s'han de connectar al conducte principal, sinó que han de sortir directament a l'aspirador i l'alçària màxima de cada conducte principal és de 6 plantes. Cal deixar muntades les reixes de ventilació. Les obertures d'extracció connectades a conductes d'extracció han de tancar-se adequadament per a evitar l'entrada de runes o d'altres objectes als conductes fins que es col·loquin els elements de protecció corresponents. El tall de les peces s'ha de fer amb una serra manual o mecànica, perpendicularment a l'eix i per l'extrem contrari al de la valona de connexió. Quan les peces siguin de formigó en massa o ceràmiques, s'hauran de rebre amb morter de ciment tipus M-5a (1:6), evitant la caiguda de restes de morter a l'interior del conducte i enrasant les juntes per totes dues cares.

*Reixes:* Tots els materials, equips i accessoris no tindran en cap de les seves parts deformacions, fissures o senyals d'haver estat sotmesos a maltractaments abans o durant la instal·lació. Les reixetes han de suportar els esforços deguts al seu propi pes, al moviment de l'aire, als propis de la seva manipulació, així com a les vibracions que es puguin produir com a conseqüència del règim normal de funcionament. No han de contaminar l'aire que circula a través seu. Han d'estar formades per una xapa metàl·lica amb les aletes estampades. No han de tenir aletes despreses o deformades; les aletes han de ser equidistants entre si. La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x Alçària.

*Airejadors:* Han de situar-se a una distància del terra  $\geq 1,80$  m en el cas d'habitages. No tindran cap de les seves parts deformades ni amb senyals d'haver estat sotmesos a maltractaments abans o durant la instal·lació. Es deixaran col·locats protegits interior i exteriorment per evitar el seu embrutiment. Si l'airejador disposa de qualsevol tipus de regulació, es comprovarà el seu correcte funcionament.

*Equips de ventilació:* La posició ha de ser la reflectida a la D.T. S'ha de connectar a la xarxa d'alimentació elèctrica, i comprovar que la tensió disponible sigui l'adient. S'ha de comprovar que el sentit de gir és el que li correspon. La distància entre el pla de la boca de l'extractor i qualsevol obstacle ha de, com a mínim, ser superior a dues vegades el diàmetre equivalent a la boca de descàrrega i acomplir els requeriments indicats al CTE. L'aspirador híbrid o mecànic s'ha de col·locar aplomat i agafat al conducte d'extracció o al seu revestiment. El sistema de ventilació mecànica ha de col·locar-se sobre el suport de forma estable i utilitzant elements anti-vibratoris. Les juntes i connexions han de ser estancs i estar protegits per evitar l'entrada o sortida d'aire en aquest punts.

Control i acceptació

Comprovació de : ventiladors, característiques i ubicació; muntatge de conductes i reixes. Proves d'estanquitat d'unió de conductes, mesura d'aire. Pel sistema d'extracció de garatges: ubicació de central de detecció de CO, comprovació de muntatge i accionament davant la presència de fum. Posta en marxa manual i automàtica.

### Verificacions

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Un cop connectat el motor elèctric, cal fer una prova del sentit de gir. Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible d'acord amb la de l'aparell. Comprovació del cabal d'extracció dels conductes.

### Amidament i abonament

ml de conducte, inclosa la part proporcional de retalls, trobades aïllades amb forjats i peces especials, amidada la llargària instal·lada entre els eixos dels elements o dels punts a connectar.  
ut de reixes, equips de ventilació, aspiradors, airejadors, etc.

## SUBSISTEMA EVACUACIÓ

### 1 LÍQUIDS

#### Normes d'aplicació

**Codi Tècnic de l'Edificació.** RD 314/2006. DB HS 5, Evacuació d'aigües residuals i Normes de referència de l'Apèndix C. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

**Criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.** D 21/2006.

**UNE.** Tuberías de fundición según normas UNE EN 545:2002, UNE EN 598:1996, UNE EN 877:2000. Tuberías de PVC según normas UNE EN 1329-1:1999, UNE EN 1401-1:1998, UNE EN 1453-1:2000, UNE EN 1456-1:2002, UNE EN 1566-1:1999. Tuberías de polipropileno (PP) según norma UNE EN 1852-1:1998. Tuberías de gres según norma UNE EN 295-1:1999. Tuberías de hormigón según norma UNE 127010:1995 EX.

**UNE**

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.

**Instrucción de Hormigón Estructural, EHE.** RD 2661/1998.

**Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.** Orden 15/09/1986.

**Norma 5.1.-IC: Drenaje.** Orden 21/06/1965.

**Instrucción de carreteras 5.2-IC: Drenaje superficial.** Orden 14/05/1990.

*Peces d'acer galvanitzat:*

**Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes,** PG 3/75. Orden 6/02/1976, Orden FOM/1382/2002.

**UNE.** UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero. UNE 37501:1988 Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.

*Canal exterior d'acer galvanitzat:*

**UNE.** UNE 36130:1991 Bandas (chapas y bobinas), de acero bajo en carbono, galvanizadas en continuo por inmersión en caliente para conformación en frío. Condiciones técnicas de suministro.

*Sobre llit d'assentament de formigó:*

**Instrucción de Hormigón Estructural, EHE.** RD 2661/1998.

**UNE.** UNE-EN 1451-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

**UNE.** Tuberías de PVC según normas UNE EN 1329-1:1999, UNE EN 1401-1:1998, UNE EN 1453-1:2000, UNE EN 1456-1:2002, UNE EN 1566-1:1999. Tuberías de hormigón según norma UNE 127010:1995 EX. Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE). UNE-EN 1451-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

#### 1.1 Connexió a xarxa

Conjunt d'elements que componen la connexió a la xarxa de sanejament i la part soterrada des de la sortida de l'edifici. Connecta amb la xarxa de sanejament abocant les aigües pluvials i les aigües negres de l'edifici.

La xarxa interior de l'edifici haurà de ser sempre separativa en pluvials i negres. Quan la xarxa de sanejament pública sigui separativa, cada una de les xarxes interiors es connectaran de forma independent; quan no sigui separativa, es permet la connexió de les dues xarxes interiors a una única arqueta situada a l'exterior de la propietat o, si això no fos possible, en el límit més proper d'aquesta a la xarxa general de sanejament.

#### Components

*Tubs:* Poden ser de formigó, PVC o polipropilè.

*Unions i accessoris:* Es faran servir en entroncaments, canvis de direcció i empalmaments. El material serà el mateix que el tub.

*Pericons:* Es poden fer "in situ" amb obra o prefabricats de plàstic o formigó.

*Pous de registre o ressalt:* Es poden fer "in situ" amb obra o prefabricats de formigó.

Característiques tècniques mínimes.

Resistència a l'agressivitat de les aigües, impermeabilitat total als líquids i gasos, resistència a les càrregues externes, flexibilitat per absorbir moviments.

Control i acceptació

Tubs, unions i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.  
Pericons, pous i tapes de registre: disposició, material, dimensions.

## Execució

### Generalitats

La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la D.F. En general, l'execució de la xarxa de connexió es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.

Les rases han de seguir el traçat correcte alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara aigua, gas, electricitat alta o baixa i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent.

*Tubs soterrats: Col·locació sobre fons de rasa.* El pendent mínim serà d'un 2%. Aniran per sota de la xarxa d'aigua potable.

El tub ha de seguir les alineacions indicades a la D.T. Ha de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram. La junta entre els tubs és correcte si els diàmetres interiors queden alineats. S'accepta un ressalt  $\leq 3$  mm. Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada. El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran. Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa. La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la D.T. Ha de tenir el gruix mínim previst sota la directriu inferior del tub. La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques. Un cop instal·lada la canonada, i abans del reblert de la rasa, han de quedar fetes satisfactòriament les proves de pressió interior i d'estanquitat en els trams que especifiqui la D.F. Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions. Distància de la generatriu superior del tub a la superfície: amb trànsit rodat:  $\geq 100$  cm, sense trànsit rodat:  $\geq 60$  cm. Amplària de la rasa:  $\geq$  diàmetre exterior + 50 cm. Pressió de la prova d'estanquitat:  $\leq 1$  kg/cm<sup>2</sup>. El llit d'assentament ha de rebre de formigó la rasa fins a mig tub en el cas de tubs circulars i fins a 2/3 del tub en el cas de tubs ovoides. El formigó ha de ser uniforme i continu; no ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com ara disgregacions o buits a la massa.

*PVC:* La franquícia entre el tub i el contratub s'ha d'ataconar amb massilla. Les unions entre els tubs han de ser encolades o amb junt tòric, segons el tub utilitzat. El clavegueró no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.

*Polipropilè:* El llit d'assentament ha de rebre de formigó la rasa fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior del tub. El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com ara disgregacions o buits a la massa. Els tubs que s'utilitzin soterrats han de ser de la sèrie BD, amb una rigidesa anular SN  $\geq 4$ KN/m<sup>2</sup>. Els tubs s'han de calçar i recolzar per a impedir el seu moviment.

*Unions i accessoris:* El material serà el mateix que el tub i es seguiran les especificacions tècniques del fabricant.

*Pericons d'obra:* El pericó "in situ" ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de formigó. Els pericons amb tapa fixa han d'estar tapats amb encadellat ceràmic collat amb morter. La solera ha de quedar plana i al nivell previst. En els pericons no sifònics, la solera ha de formar pendent per a afavorir l'evacuació. El punt de connexió ha d'estar al mateix nivell que la part inferior del tub de desguàs. Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives. Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunt i les filades han de ser horitzontals. La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de portland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes. Tots els angles interiors han de quedar arrodonits. El pericó ha d'impedir la sortida de gasos a l'exterior. Gruix de la solera:  $\geq 10$  cm. Gruix de l'arrebossat:  $\geq 1$  cm. Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics:  $\geq 1,5\%$ . Toleràncies d'execució: Aplomat de les parets:  $\pm 10$  mm, planor de la fàbrica:  $\pm 10$  mm/m, planor de l'arrebossat:  $\pm 3$  mm/m. S'ha de treballar a una temperatura entre 5°C i 35°C sense pluja. Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.

*Pous de registre o ressalt: Pous "in situ".* La solera ha de quedar anivellada i a la fondària prevista a la D.T., excepte la zona de la mitja canya que ha de quedar plana. El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonat com ara disgregacions o buits a la massa. La secció de la solera no ha de quedar disminuïda en cap punt. Resistència característica estimada del formigó al cap de 28 dies (Fest):  $\geq 0,9 \times F_{ck}$ . *Solera formigó:* Toleràncies d'execució: Desviació lateral: línia de l'eix:  $\pm 24$  mm, dimensions interiors:  $\pm 5$  D,  $< 12$  mm. Nivell soleres:  $\pm 12$  mm. Gruix (e): e  $\leq 30$  cm: + 0,05 e ( $\leq 12$  mm), - 8 mm; e  $> 30$  cm: + 0,05 e ( $\leq 16$  mm), - 0,025 e ( $\leq -10$  mm) Planor:  $\pm 10$  mm/m. La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigó s'ha de posar a l'obra abans que s'iniciï el seu adormiment. L'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions. S'ha de compactar. Els treballs s'han de realitzar amb el pou lliure d'aigua i terres engrunades. *Parets per a pous:* Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 35°C, sense pluja. Les peces prefabricades de formigó s'han de col·locar sense que rebin cops. Per parets de maó: Els maons per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres. Els arrebossats s'han d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que els han de rebre. El lliscat s'ha de fer en una sola operació.

### Control i acceptació

Comprovació de vàlvules de desguàs, muntatge de canals i embornals, pendent de canals.

Tubs, unions i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.

Pericons, pous i tapes de registre: disposició, material, dimensions.

## Verificacions

*Tubs:* Profunditat, pendents i gruix del llit de recolzament.

*Pericons i pous de registre o ressalt:* Disposició, acabat interior, segellat. Xarxa horitzontal soterrada, pericons i pous. Dipòsits de recepció i d'elevació i control.

Prova d'estanquitat parcial i total. Prova amb aigua, aire o fum.

## Amidament i abonament

ml el tub, inclosa la part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.

m<sup>3</sup> el lliat dels tubs, l'anivellament el reblert i el compactat completament acabat, solera dels pous de registre.  
ut pericons i tapes de registre.  
m<sup>2</sup> parets del pou de registre.

## 1.2 Recollida d'aigües grises, negres i pluvials

Conjunt d'elements que componen la instal·lació interior abans de la connexió a la xarxa de sanejament. La xarxa interior de l'edifici haurà de ser sempre separativa en pluvials i negres.

### Components

*Tancaments hidràulics:* Poden ser: sifons individuals a cada aparell, caixes sifòniques amb varis aparells, bonera sifònica o pericons sifònics.

*Tubs de petita evacuació:* Corresponen als tubs que connecten l'aparell sanitari amb el baixant més proper. Poden ser de PVC o polipropilè.

*Col·lectors:* Tubs amb recorregut horitzontal. Poden ser de: PVC o polipropilè. Aniran penjats del forjat.

*Baixants:* Tubs amb recorregut vertical. Per aigües negres i grises poden ser de: PVC o polipropilè. Per aigües pluvials poden ser de coure, planxa d'acer galvanitzat, zinc o amb peces de ceràmica.

*Ventilacions:* Es disposarà de ventilació tant a la xarxa d'aigües residuals com a la pluvial. Poden ser primària, secundària, terciària i amb vàlvules d'aireació-ventilació.

*Canals:* Correspon al traçat horitzontal de la recollida d'aigües pluvials. Poden ser de coure, planxa d'acer galvanitzat, zinc o amb peces de ceràmica.

*Pericons:* Poden ser de pas, a peu de baixant o sifònics.

*Boneres i reixes de desguàs:* Recullen i evacuen les aigües acumulades al terra dels locals humits i a les cobertes.

*Separador de greixos:* S'utilitzarà per separar greixos, olis i/o fangs que procedeixen de cuines o garatges.

*Sistema de bombeig i sobreelevació:* S'instal·larà quan hi hagi part de la instal·lació interior o tota per sota de la cota del punt de connexió a la xarxa de sanejament.

*Vàlvules antiretorn de seguretat:* S'instal·laran per prevenir les possibles inundacions quan la xarxa exterior de sanejament es sobrecarregui. Es situaran en llocs de fàcil accés pel seu registre i manteniment.

*Característiques tècniques mínimes.*

Resistència a l'agressivitat de les aigües, impermeabilitat total als líquids i gasos, resistència a les càrregues externes, flexibilitat per absorbir moviments.

Control i acceptació

Tubs, unions i accessoris: el material i el seu acabat, dimensions i diàmetre segons especificacions.

Pericons, pous i tapes de registre: disposició, material, dimensions.

Emmagatzematge: Les peces han d'estar apilades en posició horitzontal sobre superfícies planes i en llocs protegits contra impactes.

### Execució

Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

*Tancaments hidràulics.*

*Sifons individuals a cada aparell:* Ha de tenir un dispositiu roscat de registre en el seu punt més baix i connexions per al desguàs i l'aparell sanitari en els seus extrems. El tancament hidràulic del sífo ha de tenir una alçària mínima de 50 mm.

No ha de tenir esquerdes, porus, zones resseques ni d'altres desperfectes superficials. *Caixa sifònica:* Ha de ser estanca al servei. Ha de quedar anivellada i fixada sòlidament al suport. Toleràncies: posició:  $\pm 20$  mm, nivell:  $\pm 1$  mm. Si és amb tapa la cara inferior de la tapa ha de quedar al mateix nivell que el paviment. El junt entre el paviment i la caixa sifònica ha de quedar cobert per la tapa. Si és amb reixeta la cara superior de la reixeta ha de quedar al mateix nivell que el paviment. La posició ha de ser la fixada a la D.T.

*Bonera sifònica:* La bonera s'ha de soldar sobre un reforç de làmina bituminosa, que ha d'estar adherida a la solera, escalfant-la prèviament en la zona corresponent al perímetre de la bonera, i fixant-la a pressió sobre la làmina. El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment. S'ha d'aplicar sobre superfícies netes. Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter.

*Pericons sifònics.* Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.

*Tubs de petita evacuació:* El ramal muntat ha de ser estanc. No han de quedar sense subjecció les distàncies superiors a 70 cm. El ramal no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt. El pas a través d'elements estructurals ha de tenir una franquícia entre 10 i 15 mm que s'ha d'ataconar amb massilla elàstica. Els trams instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent. Pendent:  $\geq 2,5\%$ . Radi interior de les curvatures:  $\geq 1,5$  x D tub. El procés d'instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

*Col·lectors:* Penjats de sostre. El clavegueró muntat ha de quedar fixat sòlidament a l'obra, amb el pendent determinat per a cada tram. Ha de ser estanc a una pressió  $\geq 2$  kg/cm<sup>2</sup>. Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores, repartides a intervals regulars. Els trams muntats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent. Pendent:  $\geq 2\%$ . Distància entre les abraçadores:  $\leq 150$  cm. Franquícia entre el tub i el contratub: 10 - 15 mm. No s'han de manipular ni corbar els tubs. Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials. Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub.

*Baixants:* El baixant muntat ha de quedar aplomat i fixat sòlidament a l'obra, però separat del parament per tal de permetre fer posteriors reparacions o acabats i per evitar que les possibles condensacions del tub no malmetin el parament. Ha de ser estanc. Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores encastables. El pes d'un tub no ha de gravitar sobre el tub inferior. Les unions entre els tubs s'han de fer seguint les instruccions del fabricant. Les unions entre les peces de ceràmica s'han de fer amb morter. El baixant no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt. Si els baixants van vistos i es preveu un cert risc d'impacte es protegiran adequadament per a aquest fi. El

pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran. La franquícia entre el tub i el contratub, i entre el tub i la valona s'ha d'ataconar amb massilla. Si l'alçada del baixant és de més de 10 plantes, caldrà interrompre la seva vertical per tal de disminuir l'impacte de caiguda. La desviació es farà amb peces especials i l'angle de desviació serà de 60°. Els trams instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent. Nombre d'abraçadores per tub:  $\geq 2$ . Distància entre les abraçadores:  $\leq 150$  cm. Toleràncies d'execució: desploms verticals:  $\leq 1\%$ ,  $\leq 30$  mm. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. No s'han de manipular ni corbar els tubs de PVC, planxa, zinc, titani o coure. Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials o també amb unions soldades en el cas de baixants de planxa, zinc, titani o coure. Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub. Les peces de ceràmica han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

**Ventilacions:** La seva execució correspon al mateix que fa referència als baixants. Si la ventilació és primària tindrà el mateix diàmetre que el baixant que serveix i portarà l'accessori estàndard que garanteixi l'estanquitat permanent del remat entre l'impermeabilitzat i el tub. Si la ventilació és secundària el diàmetre de la columna de ventilació serà com a mínim igual a la meitat del diàmetre del baixant que serveix. Si la ventilació és terciària el diàmetre de la columna és el corresponent a la taula 4.11 del DB-HS5 de Salubritat del CTE.

**Canals: Generalitats.** La col·locació dels trams de la canal s'ha de començar pel punt més baix del recorregut. El seu pendent mínim serà del 0,5%. **PVC.** Els canvis de direcció han d'estar fets amb peces especials. Mai s'han de fer per escalfament o deformació de la canal. La unió entre els trams de la canal s'ha de fer de manera que en quedi assegurada l'estanquitat. La unió entre els trams de la canal s'ha de fer a pressió amb peces del mateix material. Les unions entre les canals i els baixants han d'anar soldades amb soldadura química. Distància entre suports  $\leq 70$  cm, entre junts de dilatació  $\leq 1200$  cm. **Planxa.** L'encavalcament de les làmines, a la canal de planxa, s'ha de fer protegint l'element en el sentit del recorregut de l'aigua. Els junts de dilatació han de ser estancs. Les planxes han de quedar col·locades de forma que es puguin moure lliurement en tots els sentits, respecte el suport. Les fixacions han de ser de metall compatible amb el de la planxa. Els junts entre les peces de planxa de zinc s'han de soldar amb estany. Les unions entre les canals i els baixants han d'anar soldades, amb soldadura d'estany, a la canal de planxa de zinc. Distància entre suports  $\leq 50$  cm, entre junts de dilatació  $\leq 600$  cm. Encavalcament entre làmines a la canal de planxa: 5 cm. S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de coure amb el ferro, zinc, alumini, acer galvanitzat o fosa i la fusta de cedre. S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de zinc o plom amb el guix, els morters de ciment portland frescos i les fustes dures. En el cas del zinc, a més, cal evitar el contacte amb la calç, l'acer no galvanitzat i el coure sense estanyar. S'ha d'evitar el contacte directe de l'acer galvanitzat amb el guix, els ciments portland frescos, la calç, les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.) i l'acer sense protecció contra la corrosió. Toleràncies d'execució: pendent:  $\pm 2$  mm/m,  $\pm 10$  mm/total, encavalcament entre les làmines en la canal de planxa:  $\pm 2$  mm. **Peces ceràmiques.** Les peces han de cavalcar entre elles; la vora de la peça en contacte amb el ràfec ha de quedar encastada per sota de les peces que formen el ràfec i collada al suport amb morter. El sentit d'encavalcament ha de protegir l'element dels vents dominants i del recorregut d'aigua. Encavalcament de les peces:  $\geq 10$  cm. Toleràncies d'execució: encavalcaments: - 0 mm, + 20 mm. Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. Quan s'hagin de tallar peces, el tall ha de ser recte i l'aresta viva, sense escantonaments. Alineació respecte al plànol de façana: planxa:  $\pm 5$  mm/m,  $\pm 10$  mm/total; PVC, ceràmica:  $\pm 5$  mm/m,  $\pm 10$  mm/total.

**Pericons:** Ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de formigó. Els pericons amb tapa fixa han d'estar tapats amb encadellat ceràmic collat amb morter. La solera ha de quedar plana i al nivell previst. En els pericons no sifònics, la solera ha de formar pendent per a afavorir l'evacuació. En el punt de connexió ha d'estar al mateix nivell que la part inferior del tub de desguàs. Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives. Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunt i les filades han de ser horitzontals. La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de portland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes. Tots els angles interiors han de quedar arrodonits. El pericó ha d'impedir la sortida de gasos a l'exterior. Gruix de la solera:  $\geq 10$  cm. Gruix de l'arrebossat:  $\geq 1$  cm. Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics:  $\geq 1,5\%$ . Toleràncies d'execució: aplomat de les parets:  $\pm 10$  mm, planor de la fàbrica:  $\pm 10$  mm/m, planor de l'arrebossat:  $\pm 3$  mm/m. Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.

**Boneres:** La tapa i els seus accessoris han de quedar correctament col·locats i subjectats a la bonera, amb els procediments indicats pel fabricant. En la bonera de goma termoplàstica, la làmina impermeable només ha de cavalcar sobre la plataforma de base de la bonera, i no ha de penetrar dins del tub d'aquesta. La bonera de fosa col·locada amb morter, ha de quedar enrasada amb el paviment del terrat. La base de la bonera de PVC, ha de quedar fixada al suport amb cargols i tacs d'expansió. La bonera de PVC o goma termoplàstica s'ha de fixar al baixant amb soldadura química. Toleràncies d'execució: nivell entre la bonera de fosa i el paviment:  $\pm 5$  mm. No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. **Elements de goma termoplàstica.** La bonera s'ha de soldar sobre un reforç de làmina bituminosa, que ha d'estar adherida a la solera, escalfant-la prèviament en la zona corresponent al perímetre de la bonera, i fixant-la a pressió sobre la làmina. **Element col·locat amb morter.** El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment. S'ha d'aplicar sobre superfícies netes. Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter.

**Canal de recollida amb reixa de desguàs: Canal.** La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la D.T. La caixa ha de quedar aplomada i ben assentada sobre la solera. El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i de la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella. El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat. La caixa acabada ha d'estar neta de qualsevol tipus de residu. Toleràncies d'execució: nivell de la solera:  $\pm 20$  mm, aplomat total:  $\pm 5$  mm, planor:  $\pm 5$  mm/m, escairat:  $\pm 5$  mm respecte el rectangle teòric. **Reixa.** El bastiment, o la reixa fixa, ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element drenant, anivellades abans amb morter. Ha d'estar sòlidament fixat amb potes d'ancoratge. La part superior del bastiment i de la reixa han de quedar al mateix pla que el paviment perimetral, amb el seu pendent. La reixa no fixa, ha de quedar recolzada sobre el bastiment a tot el seu perímetre. La reixa col·locada no ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls. Les reixes practicables han d'obrir i tancar correctament. Toleràncies d'execució: guerdament:  $\pm 2$  mm, nivell entre el bastiment o la reixa i el paviment: - 10 mm, + 0 mm. El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides pel material.

**Separador de greixos: Pericó separador d'hidrocarburs.** Ha de quedar anivellat i fixat sòlidament al suport o a la base. Ha de ser estable a les càrregues estàtiques i dinàmiques a les que estarà sotmès en condicions de servei. Les tapes de registre han de ser accessibles i han de permetre les operacions de manteniment, neteja i extracció de productes del seu



interior. Toleràncies: posició:  $\pm 20$  mm, nivell:  $\pm 1$  mm. Si el muntatge és soterrat: La cara superior de la tapa ha de quedar al mateix nivell que el paviment. El junt entre el paviment i la caixa sifònica ha de quedar cobert per la tapa.

*Sistema de bombeig i sobrelevació:* La canonada d'evacuació s'ha de connectar al tub d'impulsió i el motor a la línia d'alimentació elèctrica. La canonada d'evacuació ha de ser, com a mínim, del mateix diàmetre que el tub d'impulsió de la bomba. La bomba ha de quedar al fons del pou amb el motor a la superfície units per un eix de transmissió. La canonada d'impulsió ha d'anar paral·lela a l'eix des de la bomba fins a la superfície. Les canonades no han de transmetre cap tipus d'esforç a la bomba. Les unions han de ser completament estanques. S'ha de comprovar si la tensió del motor correspon a la disponible i si gira en el sentit convenient. L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.

*Vàlvules antiretorn de seguretat:* La vàlvula ha de quedar de manera que el sentit de circulació del fluid sigui horitzontal o cap amunt. Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats. S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent. Les connexions han de ser estanques a la pressió de treball. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 30$  mm. Si va muntada en pericó, la distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament. Si va muntada superficialment, la distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària per a que pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament. Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió. Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.

Control i acceptació

Connexions, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports.

Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions.

Comprovació de : vàlvules de desguàs, muntatge de sifons individuals i pots sifònics, muntatge de canals i embornals, pendents dels canals, baixants i xarxa de ventilació.

#### Verificacions

Execució de xarxes de petita evacuació. Proves d'estanquitat parcial i total, als aparells, verificant temps de desguàs, els sifons, sorolls i comprovació dels tancaments hidràulics.

Estanquitat: a la xarxa horitzontal a cada tram de tub, unions i entroncaments. Els pericons i pous s'ompliran d'aigua per comprovar l'estanquitat. Les proves d'estanquitat total es poden fer amb aigua, aire o fum.

#### Amidament i abonament

ml tubs petita evacuació, col·lectors, baixants, canals, canals amb reixa.

ut pericons, boneres, separadors de greixos, bombes, vàlvules.

### 1.3 Depuració

És la instal·lació de tractament d'aigües residuals de tipus domèstic, procedents de la xarxa d'evacuació o sanejament. Cal un sistema de depuració quan no hi hagi xarxa urbana disponible on connectar-se. Estan prohibides les fosses sèptiques.

#### Components

*Cambra de greixos:* Rep les aigües residuals no fecals. S'utilitza per la separació de greixos i olis.

*Fosa sèptica prèvia:* Rep les aigües provinents del pou de registre. Està formada per 3 compartiments.

*Fosa de decantació-digestió:* Rep l'aigua residual, provinent del pou de registre.

*Rasa filtrant:* S'utilitza si els terrenys són permeables per a la depuració per aireació.

*Pous filtrants:* Rep el flux provinent del pericó de repartiment.

*Filtres de sorra:* S'utilitza per a la depuració per aireació i per a la decantació de matèries orgàniques.

*Pous de registre:* Rep les aigües residuals fecals i les provinents de la cambra de greixos.

*Pericons de repartiment:* Rep el flux provinent de la fosa sèptica prèvia.

*Tubs i accessoris:* Són els tubs que condueixen les aigües residuals a l'interior de les plantes depuradores.

*Bombes d'elevació:* S'utilitza quan la cota d'entrada sigui més gran que la cota de connexió a la xarxa o per l'elevació de les aigües.

Característiques tècniques mínimes.

Resistència a l'agressivitat de les aigües, impermeabilitat total als líquids i gasos. Els tubs, resistència a les càrregues externes, flexibilitat per absorbir moviments.

Control i acceptació

Tubs, accessoris i bombes: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.

Pericons, fosses i resta d'elements: disposició, material i dimensions.

#### Execució

##### Generalitats

La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la D.F. En general l'execució de la instal·lació es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Les rases han de seguir el traçat correcte alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara aigua, gas, electricitat alta o baixa i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent.

*Cambra de greixos:* Ha de quedar anivellada i fixada sòlidament al suport o a la base. Ha de ser estable a les càrregues estàtiques i dinàmiques a les que estarà sotmesa en condicions de servei. Les tapes de registre han de ser accessibles i han de permetre les operacions de manteniment, neteja i extracció de productes del seu interior. Toleràncies: posició:  $\pm 20$  mm, nivell:  $\pm 1$  mm. Si el muntatge és soterrat: La cara superior de la tapa ha de quedar al mateix nivell que el paviment. El junt entre el paviment i la caixa sifònica ha de quedar cobert per la tapa.

*Fosa sèptica prèvia, fosa de decantació-digestió:* Es situarà soterrada amb un llosa superior a una profunditat de 60cm respecte a la superfície del terreny. La solució constructiva pot substituir-se per una prefabricada que permeti obtenir els mateixos resultats.

**Rasa filtrant:** El seu pendent estarà comprès entre el 15% i el 30%. La longitud serà com a màxim de 30m. La distància mínima entre eixos de les rases serà de 2m. El pendent dels tubs dels filtres de sorra serà constant i estarà compresa entre el 15% i el 30%. Si no es construeix in situ, el filtre de sorra es pot substituir per un prefabricat que permeti obtenir els mateixos resultats.

Control i acceptació

Connexions, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports.

Comprovació de : vàlvules de desguàs, pendents dels canals, baixants i xarxa de ventilació.

#### Verificacions

**Tubs i rases:** Profunditat, pendents, replè i gruix del llit de recolzament.

**Pericons i pous:** Disposició, acabat interior, segellat, tapes de registre.

**Filtres:** Granulometria de l'àrid.

**Estanquitat:** a la xarxa horitzontal a cada tram de tub, unions i entroncaments. Els pericons i pous s'ompliran d'aigua per comprovar l'estanquitat. Les proves d'estanquitat total es poden fer amb aigua, aire o fum.

#### Amidament i abonament

ml el tub i rases, inclosa la part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.

m<sup>3</sup> el llit dels tubs, l'anivellament, el reomplert i el compactat completament acabat, solera dels pous de registre, filtres.

ut pericons i tapes de registre, bombes.

m<sup>2</sup> parets i soleres del pou de registre i fosa.

### SUBSISTEMA SEGURETAT

#### 1 PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

Conjunt d'elements que componen la instal·lació per a la detecció, el control i l'extinció de l'incendi, i també la transmissió d'alarma als ocupants de l'edifici.

#### Normes d'aplicació

**Codi Tècnic de l'Edificació.** RD 314/2006. CTE DB SI, Seguretat en cas d'incendis. DB SU2, Seguretat enfront al risc d'impacte o enganxada i DB SU4, Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

**Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios, RIPCI.** RD 1942/93.

**Designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes.** RD 1942/1993.

**Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002.** RD 842/2002.

**UNE.** UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización. UNE 23034:1988 Seguridad contra incendios.

Señalización de seguridad. Vías de evacuación.

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

**Extintors portàtils:** Aparell portàtil d'extinció, de pes i dimensions adequades pel seu transport i ús manual.

**Sistema de columna seca:** Instal·lació d'extinció per a ús exclusiu dels bombers formada per: presa d'aigua a façana, columna ascendent d'acer galvanitzat, sortida de planta i clau de seccionament.

**Sistema de boques d'incendi:** Instal·lació d'extinció per a ús exclusiu dels bombers formada per: font de proveïment d'aigua, xarxa de canonades i Boca d'Incendi Equipada.

**Sistema de detecció i alarma:** Instal·lació que fa possible la detecció i posterior transmissió d'un senyal d'alarma a l'edifici. Està formada per: centraleta, detectors i xarxa elèctrica independent.

**Sistema d'extinció automàtica:** Instal·lació que fa possible la detecció i posterior extinció automàtica de l'incendi. Està formada per: presa d'aigua de la xarxa, dipòsit acumulador, grup de pressió, ruixadors, tubs de distribució, columna i vàlvules.

**Hidrants exteriors:** Aparell hidràulic connectat a la xarxa d'abastament d'aigua.

**Senyalització dels recorreguts d'evacuació:** Plaques de senyalització dels diferents components de la instal·lació de protecció i extinció d'incendis.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries pel correcte funcionament dels components de la instal·lació i les corresponents a les especificades en les normes UNE corresponent a cada component.

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 el que hi ha indicat en el projecte tan pel que fa a mides, qualitats i materials.

#### Execució

**Extintors portàtils:** Poden ser de pols seca polivalent o anhídrid carbònic, pintats o cromats. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. S'ha de situar prop dels accessos a la zona protegida i cal que sigui visible i accessible. Alçària sobre el paviment de la part superior de l'extintor: <= 1700 mm. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 50 mm, horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm. Sobre paret: el suport ha de quedar fixat sòlidament, pla i aplomat sobre el parament. Dins d'armari i muntat superficialment: l'armari ha de quedar fixat sòlidament, pla,

aplomat i anivellat sobre el paviment. Sobre rodes: L'extintor ha d'anar col·locat sobre el seu suport mòbil de forma estable i segura, de tal manera que permeti el seu transport sense perill de dependre's.

*Sistema de columna seca: Presa d'aigua a façana.* Els ràcord seran de 70mm. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Les vàlvules i les unions han de ser estanques a la pressió de treball. La connexió siamesa, així com la vàlvula d'accionament, han d'anar connectades directament a la canonada de la columna seca. La palanca de la vàlvula de seccionament de les boques tipus IPF-40, ha de quedar inclosa dins de l'armari o nínxol de la connexió siamesa. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 30$  mm, horitzontalitat i aplomat:  $\pm 3$  mm. Si porta bastiment ha de quedar anivellat, aplomat i enrasat amb la paret, amb les frontisses al costat inferior. Fondària del nínxol: 300 mm. Si està muntat en armari ha de quedar anivellat, aplomat i sòlidament fixat a la paret, amb les frontisses al costat inferior. La porta ha de girar lliurement i el pany ha d'obrir i tancar amb facilitat. Els enllaços ràpids han de quedar tapats amb les tapes corresponents. Alçària entre enllaços ràpids des del paviment: 900 mm. *Sortides de planta.* Els ràcord seran de 45mm amb tapa. *Columna ascendent d'acer galvanitzat DN 80mm.* La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada. Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris corresponents al tipus d'unió amb que s'executi la conducció (accessoris roscats o soldats). Si cal aplicar un element enroscat, no s'ha d'enroscar al tub, s'ha d'utilitzar el corresponent enllaç de con elàstic de compressió. El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir  $\geq 3$  mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori. La superfície del tub o del calorífugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a  $\geq 300$  mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre. La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser  $\geq 30$  mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats. Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub. Distància entre suports: en vertical cada 2 o 6 metres depenent del diàmetre, en horitzontal de 0,8 a 6 metres depenent del diàmetre. Toleràncies d'instal·lació: nivell o aplomat:  $\leq 2$  mm/m,  $\leq 15$  mm/total. Si la unió és roscada, l'estanquitat dels accessoris s'ha d'aconseguir preferentment amb tefló. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

*Sistema de boques d'incendi: Presa d'aigua.* La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Les vàlvules i les unions han de ser estanques a la pressió de treball. La connexió siamesa, així com la vàlvula d'accionament, han d'anar connectades directament a la canonada de la columna seca. La palanca de la vàlvula de seccionament de les boques tipus IPF-40, ha de quedar inclosa dins de l'armari o nínxol de la connexió siamesa. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 30$  mm, horitzontalitat i aplomat:  $\pm 3$  mm. Si porta bastiment ha de quedar anivellat, aplomat i enrasat amb la paret, amb les frontisses al costat inferior. Fondària del nínxol: 300 mm. Si està muntat en armari ha de quedar anivellat, aplomat i sòlidament fixat a la paret, amb les frontisses al costat inferior. La porta ha de girar lliurement i el pany ha d'obrir i tancar amb facilitat. Els enllaços ràpids han de quedar tapats amb les tapes corresponents. Alçària entre enllaços ràpids des del paviment: 900 mm. *Tubs d'acer galvanitzat.* La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada. Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris corresponents al tipus d'unió amb que s'executi la conducció (accessoris roscats o soldats). Si cal aplicar un element enroscat, no s'ha d'enroscar al tub, s'ha d'utilitzar el corresponent enllaç de con elàstic de compressió. El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir  $\geq 3$  mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori. La superfície del tub o del calorífugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a  $\geq 300$  mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre. La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser  $\geq 30$  mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats. Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub. Distància entre suports: en vertical cada 2 o 6 metres depenent del diàmetre, en horitzontal de 0,8 a 6 metres depenent del diàmetre. Toleràncies d'instal·lació: nivell o aplomat:  $\leq 2$  mm/m,  $\leq 15$  mm/total. Si la unió és roscada, l'estanquitat dels accessoris s'ha d'aconseguir preferentment amb tefló. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

*Boca d'incendi Equipada.* Poden ser del tipus BIE 25 o BIE 45 en funció del diàmetre del ràcord. Boques d'incendi tipus BIE-25 i BIE-45 amb armari, muntades superficialment a la paret. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: fixació de l'armari a la paret, connexió a la xarxa d'alimentació, col·locació de la tapa de l'armari amb la inscripció "Trenqueu-lo en cas d'incendi". La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. La vàlvula i les unions han de ser estanques a la pressió de treball. La vàlvula s'ha de connectar directament a la xarxa d'alimentació. L'armari ha de quedar anivellat, aplomat i sòlidament fixat a la paret. Els enllaços per a la connexió dels elements han d'estar sòlidament fixats a aquests elements. El vidre de la tapa ha de quedar fixat sòlidament. Alçària del centre de l'armari al paviment: 1500 mm. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 30$  mm, horitzontalitat i aplomat:  $\pm 3$  mm. Les unions roscades han de quedar segellades amb cinta d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

*Sistema de detecció i alarma: Centraleta.* Ha d'estar fixada sòlidament en posició vertical mitjançant tacs i visos. Ha de quedar amb els costats aplomats i anivellats. La porta ha d'obrir i tancar amb facilitat. Ha d'anar connectada a la xarxa d'alimentació i a cada sistema de detecció de la zona. Alçària des del paviment: 1200 mm. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 30$  mm, horitzontalitat:  $\pm 3$  mm. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Les connexions es faran amb els estris adequats. *Detectors* poden ser: lònics de fums, tèrmics de fum, termovelocimètrics, detectors de CO. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. La base s'ha de fixar sòlidament a la superfície mitjançant tacs i visos. El cos ha de quedar sòlidament acoblat a la base. Els detectors autònoms de CO: Els senyals lluminosos d'alarma i servei han de quedar encarats al punt d'accés a la zona que han de protegir; han d'anar connectats a la xarxa general d'alimentació elèctrica, a 230 V. Detectors de fums, gas, de CO i tèrmics no autònoms: El senyal lluminós d'alarma ha de quedar encarat al punt d'accés de la zona que ha de protegir; han de quedar connectats pel sistema de dos conductors a la xarxa que els correspon, d'una central de detecció, a 24 V. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 30$  mm. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la

D.F. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Les connexions es faran amb els estris adequats. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.). Xarxa elèctrica: veure capítol corresponent a electricitat.

*Sistema d'extinció automàtica:* Serà l'adequat al tipus de foc previsible i la configuració del sector d'incendi. Caldrà un estudi o projecte específic.

*Hidrants exteriors:* L'eix d'enllaç ràpid ha de quedar vertical i encarat cap amunt. Tot el conjunt ha de quedar fixat sòlidament al fons del pericó, que ha de complir les condicions fixades en el plec de condicions de la seva partida d'obra. La vàlvula de tancament i les unions han de ser estanques a la pressió de treball. Ha d'anar connectat a la xarxa d'alimentació. Les boques han de quedar tapades amb les tapes corresponents.

*Senyalització dels recorreguts d'evacuació:* L'element de senyalització ha d'estar fixat al suport en la posició indicada a la D.T., amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la D.F. Ha de tenir col·locats i cargolats tots els visos previstos per la seva fixació. La cara exterior de la placa ha d'estar en un pla vertical, amb l'aresta superior horitzontal. El caràcter numèric ha d'estar en un pla vertical i correctament orientat. Toleràncies d'execució: nivell:  $\pm 5$  mm, aplomat:  $\pm 1$  mm/15 cm. El parament on s'ha de col·locar ha d'estar totalment acabat. No s'han de produir danys a la pintura ni bonys a la planxa durant la col·locació. No s'ha de foradar la placa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.

#### Control i acceptació

Comprovar característiques dels detectors, polsadors, elements de la instal·lació, mànegues i ruixadors, així com la seva ubicació i muntatge. Instal·lació i traçat de línies elèctriques, comprovant la seva alineació i subjecció. Prova hidràulica de mànegues i ruixadors, i prova de funcionament dels detectors i de la central.

#### Verificacions

*Elements:* Tipus, col·locació, fixació i situació. A les Bies i a la columna seca caldrà fer prova d'estanquitat i resistència mecànica abans de la posta en servei. Dades de la central de detecció d'incendis.

*Tubs:* Material, diàmetre i subjecció. Xarxa de canonades d'alimentació als equips de mànega i ruixadors: característiques i muntatge.

#### Amidament i abonament

ut els elements.  
ml els tubs.

## 2 PROTECCIÓ AL LLAMP

Sistema extern de protecció al llamp amb la finalitat de captar el corrent de descàrrega atmosfèrica i conduir-la fins a la posta a terra.

#### Normes d'aplicació

**Codi Tècnic de l'Edificació.** RD 314/2006.CTE DB SU 8, Seguretat enfront al risc causat per l'acció del llamp. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

**Reglamento electrotécnico para baja tensión (REBT), Instrucciones Técnicas Complementarias.** RD 842/2002.

**UNE.** UNE 21185:1995 Protección de las estructuras contra el rayo. Parte 1: Principios generales.

#### Components

*Captadors:* Capten el corrent extern. Poden ser puntes Franklin, malles conductores o parallamps amb puntes actives.

*Derivadors o conductes de baixada:* Conduïxen el corrent de descàrrega atmosfèrica des dels captadors fins a la xarxa de connexió a terra.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries pel correcte funcionament dels components de la instal·lació.

Control i acceptació

*Captadors i derivadors:* Dimensions i material.

#### Execució

*Captadors:* Franklin. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 50$  mm, aplomat:  $\pm 20$  mm. Muntat superficialment a paret, els dos suports s'han d'encastar sòlidament a la paret i han de quedar ben aplomats perquè el pal, un cop instal·lat, quedi vertical. Distància entre cada dos suports:  $\geq 700$  mm. Muntat sobre sòcol, el sòcol s'ha d'ancorar sòlidament al paviment i ha de quedar anivellat perquè el pal, un cop instal·lat, quedi vertical. El cable de connexió a terra ha de sortir a través de la base, encastat en el paviment. El capçal ha de quedar fixat sòlidament al capdamunt del pal mitjançant la peça d'adaptació i amb el cable de connexió a terra soldat a la seva base. Aquest cable ha de passar per l'interior del pal.

*Derivadors o conductes de baixada:* Via d'espurnes. Ha de quedar connectada a la instal·lació de protecció contra els llamps. Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest. No s'han de transmetre esforços a les connexions elèctriques. El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen a les especificades al projecte. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements. Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara: embalatges, retalls de tubs, etc.

#### Amidament i abonament

ut els captadors.  
ml els derivadors o conductes de baixada.

## 3 PROTECCIÓ CONTRA INTRUSIÓ

Conjunt d'elements que componen la instal·lació per a la detecció i la transmissió d'alarma contra intrusió als edificis.

#### Normes d'aplicació

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.

#### Components

*Detectors d'infraroigs:* Són aparells que detecten la presència de persones dins de l'edifici.

*Contactes:* Es col·loquen a les portes i poden ser magnètics o de vibració.

*Central de seguretat:* Rep la informació dels detectors i els contactes.

*Sirenes:* Porta un senyal lluminós i es col·loca a l'exterior de l'edifici.

*Marcadors telefònics:* Poden anar amb alimentació o sense, i poden ser programables.

*Conductors:* Seran blindats i apantallats col·locats amb tub.

*Senyalització amb rètols:* Plaques de senyalització dels diferents components de la instal·lació.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries pel correcte funcionament dels components de la instal·lació i les corresponents a les especificades en les normes UNE corresponents a cada component.

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 el que hi ha indicat en el projecte tan pel que fa a mides, qualitats i materials. La posició dels elements ha de ser la indicada a la D.T., amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la D.F.

#### Execució

En general la base de tots els elements ha de quedar fixada sòlidament mitjançant tacs i visos. Ha d'estar fixada i en posició vertical i quedarà amb els costats aplomats i anivellats.

*Detectors:* Els senyals lluminosos d'alarma i de servei han de quedar encarats al punt d'accés de la zona que han de protegir. Ha de quedar connectat, mitjançant un sistema de dos conductors, a la xarxa que li correspongui, d'una central de detecció, a 24 V. La tolerància d'instal·lació serà de  $\pm 30$  mm. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: fixació de l'aparell a la superfície, connexió a la xarxa elèctrica de detecció i prova de servei.

*Contactes:* Ha de quedar connectat, mitjançant un sistema de dos conductors, a la xarxa que li correspongui, d'una central de detecció, a 24V. El contacte magnètic s'instal·larà en el costat corresponent a la zona protegida. L'interruptor i l'imant estaran col·locats enfrontats a una distància d'1 a 12 mm, un sobre la part fixa i l'altre sobre la part mòbil. Si són encastats, els contactes han d'anar col·locats dins dels forats oportuns practicats al parament.

*Central de seguretat:* Ha d'anar connectada a la xarxa d'alimentació i a cada sistema de detecció de la zona. Alçària des del paviment: 1200 mm. Les toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 30$ mm, horitzontalitat i aplomat:  $\pm 3$ mm.

*Sirenes:* Han de quedar amb els costats aplomats i anivellats.

*Marcadors telefònics:* S'ha de muntar en un lloc de fàcil accés per a l'usuari. Estarà connectat perfectament a la línia telefònica.

*Conductors:* La seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment. El conductor ha de penetrar dins de les caixes de derivació i les de mecanismes. No hi ha d'haver empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i les de mecanismes. Els empalmaments i les derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió (ITC-MIE-BT-019). Penetració del conductor dins de les caixes  $\geq 10$  cm. Toleràncies d'instal·lació: Penetració del conductor dins de les caixes:  $\pm 10$  mm.

*Senyalització amb rètols:* Ha de tenir col·locats i cargolats tots els visos previstos per la seva fixació. La cara exterior de la placa ha d'estar en un pla vertical, amb l'aresta superior horitzontal. El caràcter numèric ha d'estar en un pla vertical i correctament orientat. Toleràncies d'execució: nivell:  $\pm 5$  mm, aplomat:  $\pm 1$  mm/15 cm.

Control i acceptació

*Elements:* Tipus, col·locació, fixació i situació.

*Conductors:* Material, diàmetre i subjecció.

#### Verificacions

Secció dels conductors elèctrics i diàmetre dels tubs de protecció.

#### Amidament i abonament

ut els elements.

ml els conductors.

Setembre de 2024.

L'arquitecte,

Joan Mateo Franch

*Projecte de substitució de la coberta de fibrociment del Centre Cívic Ponent*

## **IV. AMIDAMENTS**

## AMIDAMENTS

Data: 26/09/24

Pàg.: 1

Obra 01 PRESSUPOST 24012  
 Capítol 00 ASSAIGS I CALES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P191-H8CE	u	Cala en cel ras per a inspecció d'estructura, amb mitjans manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cales		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 3,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	P4V0-015S	u	Determinació a peu d'obra de les característiques mecàniques i gràfic tensió-deformació amb càrrega bipuntual d'una mostra de cinc biguetes

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Proves estructurals		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

Obra 01 PRESSUPOST 24012  
 Capítol 01 TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PQUQ-HQZJ	u	Transport per entrega i retirada de mòdul de descontaminació muntat sobre remolc per a treballadors que manipulen amiant de 3 compartiments amb zona d'aspiració amb filtre absolut, zona de dutxa i zona de vestidor per a roba de carrer

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

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	PQUQ-HOBV	d	Lloguer de mòdul de descontaminació muntat sobre remolc per a treballadors que manipulen amiant de 3 compartiments amb zona d'aspiració amb filtre absolut, zona de dutxa i zona de vestidor per a roba de carrer

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dies de retirada d'amiant		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 5,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	P122-628J	d	Amortització diària de plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil, de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repòs i 10886 kg de pes, buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Retirada amiant		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 5,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	P127-EKJO	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

## AMIDAMENTS

Data: 26/09/24

Pàg.: 2

1	Bastida nord	40,600	6,150	249,690	C#*D##*E##*F#
2	Bastida sud	40,600	6,150	249,690	C#*D##*E##*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 499,380

- 5 P121-EKJZ m2 Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bastida nord		40,600	6,150	45,000		11.236,050	C#*D##*E##*F#
2	Bastida sud		40,600	6,150	45,000		11.236,050	C#*D##*E##*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 22.472,100

- 6 P1D1-HA2O m3 Protecció de la instal·lació de clima i ventilació o, si s'escau, desmuntatge amb mitjans manuals i mecànics i aplec per a posterior muntatge, com a mesura preventiva per evitar la dispersió del possible despreniment de fibres d'amiant, a través dels conductes de la instal·lació.  
 Protecció amb vel de polietilè de 250 µm de gruix, paper de bombolles, en rotlle, adherida amb cinta adhesiva plàstica per a làmines de polietilè, protecció de post de fusta, inclòs desmuntatge.  
 Desmuntatge com a màxim, muntada superficialment, desmuntatge d'accessoris i desconnexió de les xarxes, amb mitjans manuals i mecànics i aplec per a posterior aprofitament.  
 Inclou, si s'escau, l'aturada i la posterior posta en marxa de les diferents instal·lacions.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Peotecció clima		5,000				5,000	C#*D##*E##*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 5,000

Obra 01 PRESSUPOST 24012  
 Capítol 02 ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P214K-HJD6	m2	Enderroc complet de coberta inclinada de plaques de fibrociment amb amiant, superfície >= 100 m2 fixades mecànicament amb mitjans manuals, reg de la coberta amb líquid fixador de les fibres d'amiant i empaquetat amb làmina de 100 µm (400 galgues), càrrega sobre camió o contenidor. Desmuntatge per empresa qualificada i inscrita en el Registre d'Empreses amb Risc a l'Amiant, en coberta inclinada a dues aigües amb un pendent mitjà del 30%, per a una superfície mitjana a desmuntar superior a 500 m²; amb mitjans i equips adequats, i càrrega mecànica sobre camió. El preu inclou el desmuntatge dels elements de fixació, dels acabats, dels canals i dels baixants i les mesuraments d'amiant (ambientals i personals). Inclou: - L'elaboració i tramitació del Pla de Treball específic fins a la seva aprovació - Redacció de pla de treball per al transport amb risc d'exposició a l'amiant, segons especifica el REAL DECRETO 396/2006, inclòs el seguiment fins a l'aprovació per part de l'autoritat laboral - Encapsulat provisional d'elements amb contingut d'amiant friable amb líquid encapsulant de dotació 1 l/m2 aplicat amb polvoritzador sobre element lineal - Condicionament, càrrega, per a transport ADR i cànon d'abocador. - Transport de residus especials d'amiant-ciment codi 17 06 01* o d'amiant friable codi 17 06 05*, procedents de la construcció a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor o sac flexible - Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 06 05* segons la Llista Europea de Residus - Es consideren inclosos tots els mitjans necessaris per la seva correcta execució

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vessant nord		171,760				171,760	C#*D##*E##*F#
2	Vessant sud		181,060				181,060	C#*D##*E##*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 352,820

EUR



## AMIDAMENTS

Data: 26/09/24

Pàg.: 3

2 P21G1-4RU1 m Desmuntatge dels canalons d'evacuació d'aigües pluvials de la coberta, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vessant nord		37,750				37,750	C#*D##*E##*F#
2	Vessant sud		39,700				39,700	C#*D##*E##*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>77,450</b>	

3 P21D5-HBIO u Desmuntatge i retirada de xemeneia metàl·lica en desús, de ventilació de 300 mm de diàmetre com a màxim, muntada superficialment, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Xemeneies coberta		2,000				2,000	C#*D##*E##*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>2,000</b>	

4 P2142-4RN9 m Desmuntatge provisional per a posterior recol·locació d'escopidor de pedra natural -plaques de pedra dels ampits de les façanes-, amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament. La recol·locació de la peça de pedra per a formació d'ampit als murs de façana es durà a terme amb una inclinació del 2% cap a la cara exterior i unit per mitjà de morter de ciment.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vessant nord		38,200				38,200	C#*D##*E##*F#
2	Vessant sud		40,600				40,600	C#*D##*E##*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>78,800</b>	

5 P214H-8DDN m2 Perforació d'aplacat de pedra en parament, amb mitjans manuals, neteja i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, i regularització de la perforació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nous baixants							
2	Façana nord		3,000	0,090			0,270	C#*D##*E##*F#
4	Noves ventilacions							
5	Façana nord		5,000	0,080			0,400	C#*D##*E##*F#
6	Façana sud		5,000	0,080			0,400	C#*D##*E##*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>1,070</b>	

6 P214R-15T8 m2 Perforació de paret de bloc ceràmic massís de 30 cm de gruix, a mà i amb martell trencador manual i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor i regularització de la perforació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nous baixants							
2	Façana nord		3,000	0,090			0,270	C#*D##*E##*F#
4	Noves ventilacions							
5	Façana nord		5,000	0,080			0,400	C#*D##*E##*F#
6	Façana sud		5,000	0,080			0,400	C#*D##*E##*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>1,070</b>	

7 P214I-AKZK m2 Reparacions del cel ras. Desmuntatge de cel ras de cartró guix, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fals sostre de cartró guix llis		56,800	1,000			56,800	C#*D##*E##*F#
2	Fals sostre de cartró guix acústic		15,700	3,000			47,100	C#*D##*E##*F#

## AMIDAMENTS

Data: 26/09/24

Pàg.: 4

**TOTAL AMIDAMENT** 103,900

8 P214I-AKZJ m2 Punxonament puntual de fals sostre de canyis enguixat, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reforços d'unió en coberta		2,500				2,500	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 2,500

Obra 01 PRESSUPOST 24012  
 Capítol 03 COBERTA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P445-E7GG	kg	Subestructura de perfils estructurals omega d'acer estructural, S320JD segons UNE-EN 10025-2, per a corretja, galvanitzat Z275, de 80 x 110 mm i 24 mm d'ala, gruix de 2,5 mm, longitud de 4,60 m i 4,91 kg/m. Fixada a la bigueta de formigó per mitjà d'adhesiu epoxi bicomponent, tipus SIKADUR 31+ o equivalent, de baix contingut en COV per a l'adhesió estructural i la reparació del formigó.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Perfils omega 80x110x24x2.5		4,600	80,000	4,910		1.806,880	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 1.806,880

2 P531-9T0Y m2 Panell sandwich autoportant per a coberta, tipus ACH o equivalent, amb la cara exterior grecada, de 5 greques, i la cara interior llisa, prelacat en ambdues cares, formats per una làmina d'acer inoxidable a cada cara (ext/int) 0,5/0,4 mm i un nucli aïllant d'espuma de poliuretà de 60mm de gruix. Les mides seran d'1m d'amplada i 4,7 m de longitud. L'acabat exterior serà la làmina d'acer exterior del panell amb un color granatós semblant al de les teules ceràmiques corbes. Els panells aniran ancorats als perfils omega per mitjà de cargols autorroscants de L=15cm i amb una profunditat de 35mm respecte el pla superior dels perfils omega. Junt longitudinal encadellat amb nervi, amb fixació oculta amb tapajunts, amb un pendent de 7 a 30%

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vessant nord		171,760				171,760	C#*D#*E#*F#
2	Vessant sud		181,060				181,060	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 352,820

3 P5ZA3-H8LV m Remat de carener de planxa d'acer inoxidable plegada, 0,6 mm de gruix, d'100 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 8 plecs, amb el mateix acabat exterior dels panells sandwich -de color granatós semblant al de les teules ceràmiques corbes.  
 Inclou:  
 - Capa superior del remat del carener amb planxa d'acer inoxidable plegada amb el mateix acabat exterior dels panells sandwich  
 - Capa inferior del remat del carener amb planxa d'acer inoxidable plegada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Carener		39,700				39,700	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 39,700

4 P5ZJ2-HYZE m Remat frontal dels panells sandwich, de planxa d'acer inoxidable, plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, d'1 mm de gruix, 60 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, amb goteró, col·locat amb fixacions mecàniques, i segellat. De color granatós semblant al de les teules ceràmiques corbes.

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

## AMIDAMENTS

Data: 26/09/24

Pàg.: 5

1	Vessant nord	37,700	37,700	C#*D##*E##*F#
2	Vessant sud	39,700	39,700	C#*D##*E##*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 77,400

5 P5ZDC-IHUN m Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, de 0,6 mm de gruix, 60 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a minvell, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d'estanquitat, i segellat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Trobada amb façana est		9,400				9,400	C#*D##*E##*F#
2	Trobada amb façana oest		9,400				9,400	C#*D##*E##*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 18,800

6 P7C10-65PW m2 Aïllament amorf, de 6 cm de gruix, amb escuma de poliuretà (PUR) de densitat 35 kg/m3, projectat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Trobada façana est		9,400	0,200			1,880	C#*D##*E##*F#
2	Trobada façana oest		9,400	0,200			1,880	C#*D##*E##*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 3,760

7 P5ZZ4-52J5 u Peça especial de ventilació, de ceràmica color vermell, col·locat amb morter mixt 1:2:10

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ventilació per sota coberta		5,000	2,000			10,000	C#*D##*E##*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 10,000

8 LV\_01 u Línia de vida, tipus PATROL + SHIELD / SHIELD 2 o equivalent, sobre suport per a coberta de xapa trapezoïdal amb aïllant. Formada per un conjunt de dos elements extrems, tipus SHIELD o equivalent, d'acer inoxidable; 9 suports intermitjos, tipus SHIELD 2 o equivalent, d'acer inoxidable; cable d'acer inoxidable homologat per a línia de vida horitzontal segons UNE\_EN 795/A1 amb totes les seves fixacions. Inclou reblons 6,3 x 20,2 mm i volanderes d'EPDM per ancoratge del sistema sobre els panells, i plaque amb anella d'acer inoxidable.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Línia de vida coberta		1,000				1,000	C#*D##*E##*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

9 RS\_01 m Pern d'ancoratge amb barra corrugada roscable d'acer B500SD, de 12 mm de diàmetre i femelles, per a reforç en sec de la unió entre les biguetes de formigó existents i la nova subestructura de perfils omega

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Perns en U per a reforç		160,000	0,580			92,800	C#*D##*E##*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 92,800

Obra 01 PRESSUPOST 24012  
 Capítol 04 EVACUACIÓ D'AIGÜES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P5Z16-4ZfZ	m2	Formació de pendents amb morter de perlita i ciment de densitat 350 kg/m3, de 10 cm de gruix mitjà, i suport del canaló

## AMIDAMENTS

Data: 26/09/24

Pàg.: 6

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vessant nord		37,750	0,200			7,550	C#*D##*E##*F#
2	Vessant sud		39,700	0,200			7,940	C#*D##*E##*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 15,490

- 2 P5ZJ1-H8NA m Capa superior del canaló d'evacuació d'aigües formada per una xapa plegada en 4 de zinc-titani, de 0.6 mm de gruix i 120 mm de desenvolupament, col·locada amb peces especials i connectada al baixant

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vessant nord		37,750				37,750	C#*D##*E##*F#
2	Vessant sud		39,700				39,700	C#*D##*E##*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 77,450

- 3 P5ZB2-9JQR m Capa intermitja del canaló d'evacuació d'aigües formada per una làmina impermeable a base de betúm elastomèric SBS, 50/G- FP 150 g/m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vessant nord		37,750				37,750	C#*D##*E##*F#
2	Vessant sud		39,700				39,700	C#*D##*E##*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 77,450

- 4 P5ZJ1-52DF m Capa inferior del canaló d'evacuació d'aigües formada per una xapa plegada en 2 de zinc-titani de 0.6 mm de gruix i 75 cm de desenvolupament, per a regularització de la superfície.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vessant nord		37,750				37,750	C#*D##*E##*F#
2	Vessant sud		39,700				39,700	C#*D##*E##*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 77,450

- 5 PD16-HAWZ m Baixant de tub de xapa de zinc-titani amb unió longitudinal plegada, de diàmetre nominal 100 mm i de 0,6 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Façana nord		1,000	6,300			6,300	C#*D##*E##*F#
2			2,000	5,600			11,200	C#*D##*E##*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 17,500

- 6 P89P-45G1 m Pintat de tub de zinc-titani, a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 capes d'acabat, 2 a 4'' de diàmetre, com a màxim.  
Color a decidir per la DF segons mostres cromàtiques.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Façana nord		1,000	6,300			6,300	C#*D##*E##*F#
2			2,000	5,600			11,200	C#*D##*E##*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 17,500

- 7 P5ZH0-10M9A u Bonera sifònica d'acer inoxidable, tipus SITARONDO o equivalent, de 80 a 120 mm de costat, amb sortida vertical de 50 a 100 mm de diàmetre nominal, amb tapa antigraua d'acer inoxidable, adherida sobre làmina bituminosa en calent amb reixeta anti-embossaments per a sistema complementari d'evacuació d'aigües pluvials amb desguàs a través de l'ampit de la façana.

## AMIDAMENTS

Data: 26/09/24

Pàg.: 7

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	nous drenatges del canaló		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>3,000</b>	

8 P5ZZ3-6PJ3 m Neteja de canal i desembussament de baixants existents

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Baixants existents		5,000	6,000			30,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>30,000</b>	

9 P5ZH3-10MO2 u Substitució de bonera deteriorada per bonera sifònica d'acer inoxidable de 80 a 120 mm de costat, amb sortida vertical de 50 a 100 mm de diàmetre nominal, amb tapa antigrava d'acer inoxidable, adherida sobre làmina bituminosa en calent, inclou repicat de les vores, làmina de betum asfàltic de cavalcament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Boneres baixants actuals		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>5,000</b>	

10 PDZ1-42UL m Sobreeixidor de 300 mm d'alçada, amb forats colissos en planxa pintada d'acer al carboni de 6 mm de gruix amb la vora superior en dent de serra col·locat amb fixacions mecàniques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sobreeixidors per baixants existents		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>3,000</b>	

Obra 01 PRESSUPOST 24012  
 Capítol 05 REPARACIONS I REFORÇOS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P846-9JP0	m2	Reparacions del cel ras. Cel ras de placa de guix laminat per a cel ras continu de 12.5 de gruix, amb sagellat de juntes, acabat amb perforacions agrupades i vel, de 2400x1200 mm amb vora afinada (BA) segons la norma UNE-EN 13964, amb un coeficient d'absorció acústica ponderat de 0.45 segons UNE-EN ISO 11654 i classe d'absorció acústica D segons la norma UNE-EN ISO 11654, amb perfil·leria de mestres fixades directament al sostre col·locades cada 600 mm, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fals sostre de catró guix llis		56,800	0,500			28,400	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>28,400</b>	

2 P843-A8HK m2 Reparacions del cel ras. Cel ras flotant de placa guix laminat, per aïllament acústic, amb sagellat de juntes, i amb subjecció al sostre amb amortidor antivibratori d'acer, de 65 mm de llargària i 60 mm d'amplària, amb carcassa metàl·lica per a una càrrega màxima admissible de 50 kg/m2, entramat ocult amb suspensió mitjançant vareta de suspensió, sandwich format per dues plaques de guix laminat tipus estàndard (A) de 12,5 mm de gruix cada una i làmina betum modificat de 4 mm de gruix, de 6,5 kg/m2, amb armadura de feltre de fibra de vidre de 60 g/m2, autoadhesiva, per aïllament acústic en el seu interior, i entre l'entramat metàl·lic placa de llana mineral de roca de 67 mm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fals sostre de catró guix acústic		15,700	3,000			47,100	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>47,100</b>	

## AMIDAMENTS

Data: 26/09/24

Pàg.: 8

3 P89I-4V8R m2 Reparacions del cel ras. Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nou fals sostre de catró guix llis		56,800	1,000			56,800	C#*D##*E##*F#
2	Nou fals sostre de catró guix acústic		15,700	3,000			47,100	C#*D##*E##*F#
3	Fals sostre existent		83,950	1,000			83,950	C#*D##*E##*F#
4	Fals sostre sales altell		148,110	1,000			148,110	C#*D##*E##*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 335,960

4 P4S2-61SO m2 Reforç de biga de formigó armat amb platines d'acer laminats en calent S275JR de 5 mm de gruix, adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components, previ sanejament, neteja d'òxids i preparació de superfície de formigó i preparació de superfície de platina d'acer, inclou apuntalament durant 24 h com a mínim

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reforç de bigues de formigó		4,000				4,000	C#*D##*E##*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 4,000

5 REP-01 m2 Reparacions del cel ras. Reparació dels trencaments puntuals del cel ras de canyís, a causa del pas dels reforços de l'estructura de la nova coberta, amb acabat continu inferior de guix, de fins a 4 cm de gruix.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fals sostre de canyís		0,500				0,500	C#*D##*E##*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 0,500

Obra 01 PRESSUPOST 24012  
 Capítol 06 CONTROL DE QUALITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	CQ-01	u	Proves d'estanqueïtat de la coberta inclinada per comprovar la seva estanqueïtat en les vessants de coberta i en les canals d'evacuació d'aigües.

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

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

2 CQ-02 u Assaig adhesiu epoxi

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

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

3 CQ-03 u Assaig línia de vida

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

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

4 POB4-000Z u Assaig de doblegament simple d'una proveta de planxa d'acer, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1

## AMIDAMENTS

Data: 26/09/24

Pàg.: 9

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D##*E##*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>1,000</b>	

Obra 01 PRESSUPOST 24012  
 Capítol 07 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P147A-10MPQ	u	Cinta temporal de polièster de llargària màxima 20 m i ample 35 mm amb tensors regulables als extrems, segons UNE-EN 795

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D##*E##*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>3,000</b>	

2	P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812					
---	------------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000				6,000	C#*D##*E##*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>6,000</b>	

3	P1474-65MP	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de desprendiment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques					
---	------------	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000				6,000	C#*D##*E##*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>6,000</b>	

4	P147L-EQD8	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420					
---	------------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000				6,000	C#*D##*E##*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>6,000</b>	

5	P147N-EPX2	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136					
---	------------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D##*E##*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>4,000</b>	

6	P147P-EPWW	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352-8, UNE-EN 397/A1 i UNE-EN 458					
---	------------	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D##*E##*F#

# AMIDAMENTS

Data: 26/09/24

Pàg.: 10

**TOTAL AMIDAMENT** 3,000

7 P147Z-FITH u Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168

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

**TOTAL AMIDAMENT** 4,000

8 P147W-65NC u Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 3,000

9 P147X-65NJ u Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364/AC

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 3,000

10 P1518-483O m2 Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			128,000				128,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 128,000

Obra 01 PRESSUPOST 24012  
 Capítol 08 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2R6-4I6E	m3	Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
2								C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 10,000

2 K2R542A9 m3 Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#



## AMIDAMENTS

Data: 26/09/24

Pàg.: 11

TOTAL AMIDAMENT 10,000

3 K2RA73G1 m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

Setembre de 2024.

L'arquitecte,

Joan Mateo Franch

*Projecte de substitució de la coberta de fibrociment del Centre Cívic Ponent*

## **V. PRESSUPOSTOS**

## **P1. Justificació de preus**

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 26/09/24

Pàg.: 1

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	21,59000 €
A01-FEP9	h	Ajudant pintor	21,59000 €
A01-FEPB	h	Ajudant manyà	21,68000 €
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	21,56000 €
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	21,59000 €
A0D-0007	h	Manobre	20,16000 €
A0D-0008	h	Manobre guixaire	20,16000 €
A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	20,16000 €
A0D-W61I	h	Manobre per a treballs penosos, tòxics o perillosos i alçada	22,30000 €
A0E-000A	h	Manobre especialista	21,34000 €
A0F-000B	h	Oficial 1a	24,20000 €
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	24,20000 €
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	25,01000 €
A0F-000L	h	Oficial 1a guixaire	24,20000 €
A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	24,58000 €
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	25,01000 €
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	24,20000 €
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	24,20000 €
A0F-000U	h	Oficial 1a picapedrer	24,20000 €
A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	24,20000 €
A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	24,20000 €
A0F-W61H	h	Oficial 1a per a treballs penosos, tòxics o perillosos i alçada	26,81000 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 26/09/24

Pàg.: 2

### MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C1501900	h	Camió per a transport de 20 t	45,71000	€
C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	42,85000	€
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	2,10000	€
C1R1-00CY	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	23,18000	€
C201-002N	h	Barrejadora-bombejadora per a morters i guixos projectats	5,52000	€
C20H-00DN	h	Martell trencador manual	3,98000	€
CL40-00J3	h	Plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repòs i 10886 kg de pes buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm	39,44000	€
CZ11-005C	h	Compressor portàtil entre 7 i 10 m3/min de cabal i 8 bar de pressió	16,34000	€
CZ16-00EH	h	Equip de raig de sorra	4,89000	€
CZ1R-WLR2	h	Aspirador de pols de classe H, de potència 1200 W, depressió 250 mbar i volum d'aire 3700 l/min, 30 l de volum de dipòsit amb sac de seguretat i filtre HEPA	1,85000	€

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 26/09/24

Pàg.: 3

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B011-05ME	m3	Aigua	2,04000	€
B014-05MI	kg	Detergent especial per a neteja de paraments amb pH àcid	4,54000	€
B017-05ML	l	Dissolvent desengreixant de tricloretilè	24,86000	€
B019-HJD7	l	Líquid encapsulant per elements de fibrociment	6,26000	€
B039-05PW	m3	Perlita expandida de granulometria < 5 mm i densitat 100 a 125 kg/m3, en sacs	47,78000	€
B03L-05MU	t	Sorra de sílice de 0 a 3,5 mm	201,46000	€
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	21,01000	€
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,32000	€
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	145,42000	€
B059-06FM	kg	Guix escaiola de designació A, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,16000	€
B059-06FO	kg	Guix de designació B1/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,16000	€
B081-06U0	kg	Additiu inclusor d'aire per a formigó, segons la norma UNE-EN 934-2	1,69000	€
B091-06VM	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components, per a ús estructural. Tipus SIKADUR 31+ o equivalent.	11,96000	€
B0A5-06VX	u	Cargol autoroscant amb volandera	0,18000	€
B0AC-07NN	m	Pern d'ancoratge amb barra corrugada roscable d'acer B500SD, de 25 mm, amb placa de 200x200x10 mm i femella	7,84000	€
B0AK-07AS	kg	Clau acer	1,83000	€
B0AN-07J2	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	8,17000	€
B0AP-07IX	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	1,21000	€
B0AQ-07GR	cu	Visos per a plaques de guix laminat	11,50000	€
B0B8-108O	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 10x10 cm D:3-3 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080, per a seguretat i salut	1,85000	€
B0CC0-21OV	m2	Placa de guix laminat estàndard (A) i gruix 12,5 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520	6,66000	€
B0CH1-1FQM	m2	Panell sandvitx amb dues planxes d'acer prelacat i aïllament de poliuretà amb un gruix total de 60 mm, amb la cara exterior grecada i la cara interior llisa, color estàndard, diferent del blanc, gruix de les planxes (ext/int) 0.6/0,5 mm, junt longitudinal encadellat amb nervi i sistema de fixació oculta amb tapajunts, per a cobertes	30,16000	€
B0CHK-2OT0	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, de 0,6 mm de gruix, 60 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a minvell	5,49000	€
B0CHK-2OW1	m	Remat de planxa d'acer inoxidable plegada prefabricada, d'1 mm de gruix, 60 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, amb goteró	8,00000	€
B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	354,62000	€
B0D41-07P7	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos	7,12000	€
B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	15,55000	€
B0Y1-12V6	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats	0,09000	€
B1474-0XL3	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despenjament ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques	33,82000	€
B1477-07TR	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	7,07000	€
B147A-10MPO	u	Cinta temporal de polièster de llargària màxima 20 m i ample 35 mm amb tensors regulables als extrems, segons UNE-EN 795	121,17000	€
B147J-0XKD	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abracció per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	3,08000	€

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 26/09/24

Pàg.: 4

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B147N-0XK7	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	12,55000	€
B147P-19OE	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352-8, UNE-EN 397/A1 i UNE-EN 458	17,44000	€
B147W-19P0	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1	179,20000	€
B147W-H5IY	u	Element de suport intermedi per a línia de vida horitzontal fixa, d'acer inoxidable, per a fixar amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1	62,07000	€
B147W-H5J3	m	Cable d'acer inoxidable 316, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida segons UNE_EN 795/A1	4,92000	€
B147W-H5J5	u	Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal fixa, formats per dos terminals d'acer inoxidable, un d'ells amb element amortidor de caigudes, per a fixar amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protector, segons UNE_EN 795/A1	371,90000	€
B147W-H5J7	u	Placa amb anella, d'acer inoxidable, per a fixació d'arnès de seguretat, per a fixar mecànicament amb cargols d'acer inoxidable	19,38000	€
B147X-19P7	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364/AC	39,76000	€
B147Z-0XI6	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	8,08000	€
B2RA73G1	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	19,95000	€
B2RR-WLS2	m2	Làmina de polietilè transparent de 100 µm (400 galgues), amplària 400 cm i llargària 50 m	0,38000	€
B44Z-0LXA	kg	Acer S320JD segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils d'acer estructural, omega, tallat a mida i galvanitzat Z275.	1,10000	€
B44Z-0M0F	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,45000	€
B5ZA0-0J5J	m	Carener de planxa d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), de 0,6 mm de gruix, de 100 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 8 plecs, acabat mate i treballat al taller	19,00000	€
B5ZJ0-0MP9	m	Canal exterior de secció rectangular de planxa de zinc de gruix 0,6 mm, de 75 cm de desenvolupament, com a màxim	19,26000	€
B5ZJ0-H4YU	m	Canal exterior de planxa de zinc de 0,60 mm de gruix, de 120 cm de desenvolupament, com a màxim, i secció rectangular	16,00000	€
B5ZJ1-0NK8	u	Ganxo i suport d'acer galvanitzat per a canal de planxa de zinc de 0,6 mm de gruix, de 45 cm de desenvolupament, com a màxim, i secció rectangular	4,23000	€
B5ZJ1-H4YV	u	Ganxo i suport d'acer galvanitzat per a canal de planxa de zinc de 0,82 mm de gruix, de 65 cm de desenvolupament, com a màxim, i secció rectangular	3,47000	€
B5ZZ1-131R	u	Clau d'acer galvanitzat de 3x50 mm, amb junt de plom	0,10000	€
B5ZZB-131H	u	Vis d'acer galvanitzat de 5.4x65 mm, amb junts de metall i goma i tac de niló 8/10 mm	0,25000	€
B61Z-H6AY	m2	Paper de bombolles, en rotlle	2,13000	€
B712-FGNQ	m2	Làmina de betum modificat amb elastòmer, amb autoprotecció mineral, LBM (SBS) 50/G-FP amb armadura de feltre de polièster de 150 g/m2 reforçada i tractament antiarrels	12,50000	€
B712-HGWM	m2	Làmina de betum modificat amb elastòmer, no protegida, LBM (SBS) 40-FV+FP amb doble armadura de feltre de fibra de vidre de 50 g/m2 i feltre de polièster de 130 g/m2	9,63000	€
B775-0KR2	m2	Vel de polietilè de gruix 250 µm i de pes 240 g/m2	0,52000	€



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 26/09/24

Pàg.: 5

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B7C11-OKOY	m3	Escuma de poliuretà (PUR) de densitat 35 kg/m3, preparada per a projectar	179,95000	€
B7C93-0J0E	m2	Placa semirígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 46 a 55 kg/m3, de 67 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica $\leq 0.037$ W/(m·K) i resistència tèrmica $\geq 1,811$ m2·KW	6,74000	€
B7CQ0-2GF1	m2	Làmina betum modificat de 4 mm de gruix, de 6,5 kg/m2, amb armadura de feltre de fibra de vidre de 60 g/m2, autoadhesiva, per aïllament acústic	5,61000	€
B7J1-0SL0	m	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	0,04000	€
B7J6-0GSL	kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	1,37000	€
B7JB-12X6	m	Perfil d'estanquitat per a remats de planxa d'acer plegada	3,42000	€
B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	24,75000	€
B7JE-0GTO	kg	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base cautxú EPDM	30,72000	€
B7Z0-13F3	kg	Emulsió bituminosa, tipus ED	1,09000	€
B83B-0XKR	m	Perfiteria de planxa d'acer galvanitzat amb perfils entre 75 a 85 mm d'amplària	1,27000	€
B840-28CX	u	Amortidor antivibratori d'acer, de 65 mm de llargària i 60 mm d'amplària, amb carcassa metàl·lica per a una càrrega màxima admissible de 50 kg/m2	4,08000	€
B845-2L8P	m2	Entramat d'estructura senzilla d'acer galvanitzat per a cel ras continu de plaques de guix laminat format per perfils col·locats cada 600 mm com a màxim, per a fixar al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a suportar una càrrega de fins a 15 kg	4,57000	€
B84H-33DR	m2	Placa de guix laminat per a cel ras continu de 12.5 de gruix, acabat amb perforacions agrupades i vel, de 2400x1200 mm amb vora afinada (BA) segons la norma UNE-EN 13964, amb un coeficient d'absorció acústica ponderat de 0.45 segons UNE-EN ISO 11654	19,84000	€
B891-0P02	kg	Esmalt sintètic	13,89000	€
B896-HYAR	kg	Pintura plàstica, per a interiors	3,40000	€
B8Z6-0P2D	kg	Imprimació antioxidant	21,65000	€
B8ZM-0P35	kg	Segelladora	4,38000	€
BD11-H4Y7	u	Brida de xapa d'acer galvanitzat zincat per a tub de zinc-titani de diàmetre nominal 100 mm	1,30000	€
BD18-H6AG	m	Tub de xapa de zinc-titani amb unió longitudinal plegada, de diàmetre nominal 100 mm i de 0,6 mm de gruix	10,14000	€
BD55-10MA6	u	Bonera sifònica d'acer inoxidable, tipus SITARONDO o equivalent, de 80 a 120 mm de costat, amb sortida vertical de 50 a 100 mm de diàmetre nominal, amb tapa antigrava de d'acer inoxidable	20,00000	€
BDN4-174C	u	Reixa de ventilació de peça ceràmica de 27x11 cm	32,00000	€
BDW1-1C2T	u	Accessori per a baixant de tub de zinc titani de DN 100 mm i 0,6 mm de gruix	14,20000	€
BDY1-0LMJ	u	Element de muntatge per a baixant de tub de planxa de zinc-titani de DN 100 mm i 0,6 mm de gruix	1,22000	€
BDZ2-0LLX	m	Sobreeixidor de 300 mm d'alçària, amb forats colissos en planxa pintada d'acer al carboni de 6 mm de gruix, amb la vora superior en dent de serra	16,20000	€
BQUL-HOBW	d	Lloguer de mòdul de descontaminació muntat sobre remolc per a treballadors que manipulen amiant de 3 compartiments amb zona d'aspiració amb filtre absolut, zona de dutxa i zona de vestidor per a roba de carrer	55,25000	€
BQUL-HQZK	u	Transport per entrega i retirada de mòdul de descontaminació muntat sobre remolc per a treballadors que manipulen amiant de 3 compartiments amb zona d'aspiració amb filtre absolut, zona de dutxa i zona de vestidor per a roba de carrer	108,88000	€
BV250-00MM	u	Assaig de doblegament simple d'una proveta de planxa d'acer, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	138,10000	€
BVA9-00VT	u	Determinació a peu d'obra de les característiques mecàniques i gràfic tensió-deformació amb càrrega bipuntual d'una mostra de cinc biguetes	668,95000	€

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 26/09/24

Pàg.: 6

### ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
<b>B07F-0LT4</b>	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>94,03000 €</b>	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000 /R x	21,34000 =	21,34000	
			Subtotal:		21,34000	21,34000
Maquinària						
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700 /R x	2,10000 =	1,47000	
			Subtotal:		1,47000	1,47000
Materials						
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,250 x	145,42000 =	36,35500	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,630 x	21,01000 =	34,24630	
B011-05ME	m3	Aigua	0,200 x	2,04000 =	0,40800	
			Subtotal:		71,00930	71,00930
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,21340
			COST DIRECTE			94,03270
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>94,03270</b>

<b>B07F-0LT6</b>	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>213,79000 €</b>	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050 /R x	21,34000 =	22,40700	
			Subtotal:		22,40700	22,40700
Maquinària						
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725 /R x	2,10000 =	1,52250	
			Subtotal:		1,52250	1,52250
Materials						
B011-05ME	m3	Aigua	0,200 x	2,04000 =	0,40800	
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	400,000 x	0,32000 =	128,00000	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530 x	21,01000 =	32,14530	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200 x	145,42000 =	29,08400	
			Subtotal:		189,63730	189,63730

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 26/09/24

Pàg.: 7

### ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,00	%		0,22407
			COST DIRECTE				213,79087
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>213,79087</b>
<b>B07F-0LT8</b>	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>89,07000</b>	<b>€</b>
			Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra							
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000 /R x	21,34000 =	21,34000		
			Subtotal:		21,34000	21,34000	
Maquinària							
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700 /R x	2,10000 =	1,47000		
			Subtotal:		1,47000	1,47000	
Materials							
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200 x	145,42000 =	29,08400		
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,740 x	21,01000 =	36,55740		
B011-05ME	m3	Aigua	0,200 x	2,04000 =	0,40800		
			Subtotal:		66,04940	66,04940	
			DESPESES AUXILIARS	1,00	%		0,21340
			COST DIRECTE				89,07280
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>89,07280</b>
<b>B07I-CVXW</b>	m3	Morter de perlita i ciment, de densitat 350 kg/m3, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>98,79000</b>	<b>€</b>
			Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra							
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000 /R x	21,34000 =	21,34000		
			Subtotal:		21,34000	21,34000	
Maquinària							
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700 /R x	2,10000 =	1,47000		
			Subtotal:		1,47000	1,47000	
Materials							
B011-05ME	m3	Aigua	0,300 x	2,04000 =	0,61200		
B039-05PW	m3	Perlita expandida de granulometria < 5 mm i densitat 100 a 125 kg/m3, en sacs	1,000 x	47,78000 =	47,78000		
B081-06U0	kg	Additiu inclusor d'aire per a formigó, segons la norma UNE-EN 934-2	2,000 x	1,69000 =	3,38000		
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,165 x	145,42000 =	23,99430		

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 26/09/24

Pàg.: 8

### ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			Subtotal:		75,76630	75,76630
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,21340
			COST DIRECTE			98,78970
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>98,78970</b>
<b>B07K-0LR1</b>	m3	Pasta de guix B1	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>149,59000</b>	<b>€</b>
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0D-0008	h	Manobre guixaire	1,000 /R x	20,16000 =	20,16000	
			Subtotal:		20,16000	20,16000
Materials						
B059-06FO	kg	Guix de designació B1/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	800,000 x	0,16000 =	128,00000	
B011-05ME	m3	Aigua	0,600 x	2,04000 =	1,22400	
			Subtotal:		129,22400	129,22400
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,20160
			COST DIRECTE			149,58560
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>149,58560</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 26/09/24

Pàg.: 9

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-1	CQ-01	u	Proves d'estanqueïtat de la coberta inclinada per comprovar la seva estanqueïtat en les vessants de coberta i en les canals d'evacuació d'aigües.	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>132,00</b>	<b>€</b>
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Altres								
	CQ-01-01	u	Assaig d'estanqueïtat de coberta inclinada	1,000	x 120,00000 =	120,00000		
				Subtotal:		120,00000	120,00000	
				COST DIRECTE			120,00000	
				DESPESES INDIRECTES		10,00 %	12,00000	
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>132,00000</b>	
P-2	CQ-02	u	Assaig adhesiu epoxi	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>132,00</b>	<b>€</b>
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Altres								
	CQ-02-01	u	Assaig adhesiu epoxi	1,000	x 120,00000 =	120,00000		
				Subtotal:		120,00000	120,00000	
				COST DIRECTE			120,00000	
				DESPESES INDIRECTES		10,00 %	12,00000	
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>132,00000</b>	
P-3	CQ-03	u	Assaig línia de vida	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>110,00</b>	<b>€</b>
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Altres								
	CQ-03-01	u	Assaig línia de vida	1,000	x 100,00000 =	100,00000		
				Subtotal:		100,00000	100,00000	
				COST DIRECTE			100,00000	
				DESPESES INDIRECTES		10,00 %	10,00000	
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>110,00000</b>	
P-4	K2R542A9	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>5,98</b>	<b>€</b>
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Maquinària								
	C1501900	h	Camión per a transport de 20 t	0,119	/R x 45,71000 =	5,43949		
				Subtotal:		5,43949	5,43949	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 26/09/24

Pàg.: 10

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			COST DIRECTE	5,43949
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	0,54395
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>5,98344</b>

<b>P-5</b>	<b>K2RA73G1</b>	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>21,95</b>	<b>€</b>
------------	-----------------	----	---	---------------------	--------------	----------

Materials		Unitats	Preu	Parcial	Import
B2RA73G1	t	1,000	x 19,95000 =	19,95000	
				Subtotal:	19,95000
			COST DIRECTE		19,95000
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %		1,99500
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>21,94500</b>

<b>P-6</b>	<b>LV_01</b>	u	Línia de vida, tipus PATROL + SHIELD / SHIELD 2 o equivalent, sobre suport per a coberta de xapa trapezoïdal amb aïllant. Formada per un conjunt de dos elements extrems, tipus SHIELD o equivalent, d'acer inoxidable; 9 suports intermitjos, tipus SHIELD 2 o equivalent, d'acer inoxidable; cable d'acer inoxidable homologat per a línia de vida horitzontal segons UNE_EN 795/A1 amb totes les seves fixacions. Inclou reblons 6,3 x 20,2 mm i volanderes d'EPDM per ancoratge del sistema sobre els panells, i plaque amb anella d'acer inoxidable.	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>1.796,24</b>	<b>€</b>
------------	--------------	---	--	---------------------	-----------------	----------

Partides d'obra		Unitats	Preu	Parcial	Import
PB70-HC6Z	u	4,000	x 42,29416 =	169,17664	
PB70-HC70	m	42,000	x 5,92755 =	248,95710	
PB70-HC74	u	1,000	x 449,95258 =	449,95258	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 26/09/24

Pàg.: 11

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
			regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protectors, segons UNE_EN 795/A1						
	PB70-HC77	u	Element de suport intermedi per a línia de vida horitzontal fixa, tipus SHIELD 2 o equivalent, d'acer inoxidable, fixats sobre les greques dels panells per mitjà de reblons 6,3x20,2 mm i volanders d'EPDM, segons UNE_EN 795/A1	9,000	x	84,98416	=	764,85744	
						Subtotal:		1.632,94376	1.632,94376
						COST DIRECTE			1.632,94376
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %		163,29438
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>1.796,23814</b>

P-7	P0B4-00OZ	u	Assaig de doblegament simple d'una proveta de planxa d'acer, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	Rend.: 1,000				<b>151,91</b>	<b>€</b>
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BV250-00M	u	Assaig de doblegament simple d'una proveta de planxa d'acer, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,000	x	138,10000	=	138,10000	
						Subtotal:		138,10000	138,10000
						COST DIRECTE			138,10000
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %		13,81000
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>151,91000</b>

P-8	P121-EKJZ	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats	Rend.: 1,000				<b>0,10</b>	<b>€</b>
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BOY1-12V6	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats	1,000	x	0,09000	=	0,09000	
						Subtotal:		0,09000	0,09000

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 26/09/24

Pàg.: 12

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
				COST DIRECTE
				0,09000
				DESPESES INDIRECTES 10,00 %
				0,00900
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>
				<b>0,09900</b>
<b>P-9</b>	<b>P122-628J</b>	d	Amortització diària de plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil, de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repós i 10886 kg de pes, buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm	<b>Rend.: 1,000</b>
				<b>347,07 €</b>
				Unitats Preu Parcial Import
Maquinària	CL40-00J3	h	Plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repós i 10886 kg de pes buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm	8,000 /R x 39,44000 = 315,52000
				Subtotal: 315,52000 315,52000
				COST DIRECTE 315,52000
				DESPESES INDIRECTES 10,00 % 31,55200
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL 347,07200</b>
<b>P-10</b>	<b>P127-EKJO</b>	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	<b>Rend.: 1,000</b>
				<b>7,98 €</b>
				Unitats Preu Parcial Import
Ma d'obra	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,160 /R x 21,59000 = 3,45440
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,080 /R x 25,01000 = 2,00080
				Subtotal: 5,45520 5,45520
Maquinària	C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	0,040 /R x 42,85000 = 1,71400
				Subtotal: 1,71400 1,71400
				DESPESES AUXILIARS 1,50 % 0,08183
				COST DIRECTE 7,25103
				DESPESES INDIRECTES 10,00 % 0,72510
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL 7,97613</b>



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 26/09/24

Pàg.: 13

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
P-11	P1474-65MP	u	Parella de botes de seguretat resistent a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>37,20 €</b>	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	B1474-0XL3	u	Parella de botes de seguretat resistent a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques	1,000	x 33,82000 =	33,82000	
				Subtotal:		33,82000	33,82000
				COST DIRECTE			33,82000
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %		3,38200
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>37,20200</b>
P-12	P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>7,78 €</b>	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	B1477-07TR	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1,000	x 7,07000 =	7,07000	
				Subtotal:		7,07000	7,07000
				COST DIRECTE			7,07000
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %		0,70700
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>7,77700</b>
P-13	P147A-10MPQ	u	Cinta temporal de polièster de llargària màxima 20 m i ample 35 mm amb tensors regulables als extrems, segons UNE-EN 795	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>133,29 €</b>	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	B147A-10M	u	Cinta temporal de polièster de llargària màxima 20 m i ample 35 mm amb tensors regulables als extrems, segons UNE-EN 795	1,000	x 121,17000 =	121,17000	
				Subtotal:		121,17000	121,17000
				COST DIRECTE			121,17000
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %		12,11700
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>133,28700</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 26/09/24

Pàg.: 14

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-14	P147L-EQD8	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	Rend.:	1,000			3,39 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B147J-0XKD	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1,000	x	3,08000 =	3,08000	
				Subtotal:			3,08000	3,08000
				COST DIRECTE				3,08000
				DESPESES INDIRECTES		10,00 %		0,30800
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>3,38800</b>
P-15	P147N-EPX2	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	Rend.:	1,000			13,81 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B147N-0XK7	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	1,000	x	12,55000 =	12,55000	
				Subtotal:			12,55000	12,55000
				COST DIRECTE				12,55000
				DESPESES INDIRECTES		10,00 %		1,25500
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>13,80500</b>
P-16	P147P-EPWW	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352-8, UNE-EN 397/A1 i UNE-EN 458	Rend.:	1,000			19,18 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B147P-190	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352-8, UNE-EN 397/A1 i UNE-EN 458	1,000	x	17,44000 =	17,44000	
				Subtotal:			17,44000	17,44000
				COST DIRECTE				17,44000
				DESPESES INDIRECTES		10,00 %		1,74400
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>19,18400</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 26/09/24

Pàg.: 15

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-17	P147W-65NC	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1	Rend.: 1,000				197,12 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B147W-19P	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1	1,000	x	179,20000 =	179,20000	
				Subtotal:			179,20000	179,20000
				COST DIRECTE				179,20000
				DESPESES INDIRECTES	10,00	%		17,92000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>197,12000</b>
P-18	P147X-65NJ	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364/AC	Rend.: 1,000				43,74 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B147X-19P7	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364/AC	1,000	x	39,76000 =	39,76000	
				Subtotal:			39,76000	39,76000
				COST DIRECTE				39,76000
				DESPESES INDIRECTES	10,00	%		3,97600
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>43,73600</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 26/09/24

Pàg.: 16

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
-----	------	----	------------	------

<b>P-19</b>	<b>P147Z-FITH</b>	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>8,89</b>	<b>€</b>
-------------	-------------------	---	--	---------------------	-------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials						
	B147Z-0X16	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	1,000 x	8,08000 =	8,08000
Subtotal:						8,08000
COST DIRECTE						8,08000
DESPESES INDIRECTES						10,00 % 0,80800
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>						<b>8,88800</b>

<b>P-20</b>	<b>P1518-483O</b>	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>7,37</b>	<b>€</b>
-------------	-------------------	----	--	---------------------	-------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,100 /R x	24,20000 =	2,42000
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100 /R x	20,16000 =	2,01600
Subtotal:						4,43600
Materials						
	B0B8-108O	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 10x10 cm D:3-3 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080, per a seguretat i salut	1,20004 x	1,85000 =	2,22007
Subtotal:						2,22007
DESPESES AUXILIARS						1,00 % 0,04436
COST DIRECTE						6,70043
DESPESES INDIRECTES						10,00 % 0,67004
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>						<b>7,37047</b>

<b>P-21</b>	<b>P191-H8CE</b>	u	Cala en cel ras per a inspeccio d'estructura, amb mitjans manuals	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>4,50</b>	<b>€</b>
-------------	------------------	---	---	---------------------	-------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0D-0007	h	Manobre	0,200 /R x	20,16000 =	4,03200
Subtotal:						4,03200

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 26/09/24

Pàg.: 17

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,06048
			COST DIRECTE		4,09248
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %	0,40925
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>4,50173</b>

<b>P-22</b>	<b>P1D1-HA20</b>	m3	Protecció de la instal·lació de clima i ventilació o, si s'escau, desmuntatge amb mitjans manuals i mecànics i aplec per a posterior muntatge, com a mesura preventiva per evitar la dispersió del possible despreniment de fibres d'amiant, a través dels conductes de la instal·lació. Protecció amb vel de polietilè de 250 µm de gruix, paper de bombolles, en rotlle, adherida amb cinta adhesiva plàstica per a làmines de polietilè, protecció de post de fusta, inclòs desmuntatge. Desmuntatge com a màxim, muntada superficialment, desmuntatge d'accessoris i desconexió de les xarxes, amb mitjans manuals i mecànics i aplec per a posterior aprofitament. Inclou, si s'escau, l'aturada i la posterior posta en marxa de les diferents instal·lacions.	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>121,49</b>	<b>€</b>
-------------	------------------	----	---	---------------------	---------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
<b>Ma d'obra</b>						
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500 /R x	25,01000 =	12,50500
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,500 /R x	21,59000 =	10,79500
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,500 /R x	21,56000 =	10,78000
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,500 /R x	25,01000 =	12,50500
				Subtotal:		46,58500
<b>Materials</b>						
	B775-0KR2	m2	Vel de polietilè de gruix 250 µm i de pes 240 g/m2	6,000 x	0,52000 =	3,12000
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,750 x	1,83000 =	1,37250
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,025 x	354,62000 =	8,86550
	B61Z-H6AY	m2	Paper de bombolles, en rotlle	6,000 x	2,13000 =	12,78000
	B0D41-07P7	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos	5,200 x	7,12000 =	37,02400
				Subtotal:		63,16200
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,69878
			COST DIRECTE			110,44578
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %		11,04458
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>121,49035</b>

<b>P-23</b>	<b>P2142-4RN9</b>	m	Desmuntatge provisional per a posterior recol·locació d'escopidor de pedra natural -plaques de pedra dels ampits de les façanes-, amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament. La recol·locació de la peça de pedra per a formació d'ampit als murs de façana es durà a terme amb una inclinació del 2% cap a la cara exterior i unit per mitjà de morter de ciment.	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>25,01</b>	<b>€</b>
-------------	-------------------	---	---	---------------------	--------------	----------

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 26/09/24

Pàg.: 18

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats	Preu	Parcial	Import
<b>Ma d'obra</b>							
	A0D-0007	h	Manobre	0,500 /R x	20,16000 =	10,08000	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,500 /R x	24,20000 =	12,10000	
						<b>Subtotal:</b>	<b>22,18000</b>
<b>Materials</b>							
	B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,00105 x	213,79087 =	0,22448	
						<b>Subtotal:</b>	<b>0,22448</b>
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %
						COST DIRECTE	22,73718
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>25,01090</b>

**P-24 P214H-8DDN** m2 Perforació d'aplatat de pedra en parament, amb mitjans manuals, neteja i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, i regularització de la perforació **Rend.: 1,000** **711,84** €

Unitats	Preu	Parcial	Import
<b>Ma d'obra</b>			
A0E-000A	h	Manobre especialista	14,000 /R x 21,34000 = 298,76000
A0F-000U	h	Oficial 1a picapedrer	14,000 /R x 24,20000 = 338,80000
			<b>Subtotal:</b> 637,56000
			DESPESES AUXILIARS 1,50 % 9,56340
			COST DIRECTE 647,12340
			DESPESES INDIRECTES 10,00 % 64,71234
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL 711,83574</b>

**P-25 P214I-AKZJ** m2 Punxonament puntual de fals sostre de canyís enguixat, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **90,03** €

Unitats	Preu	Parcial	Import
<b>Ma d'obra</b>			
A0D-0007	h	Manobre	4,000 /R x 20,16000 = 80,64000
			<b>Subtotal:</b> 80,64000
			DESPESES AUXILIARS 1,50 % 1,20960
			COST DIRECTE 81,84960
			DESPESES INDIRECTES 10,00 % 8,18496
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL 90,03456</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 26/09/24

Pàg.: 19

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-26	P214I-AKZK	m2	Reparacions del cel ras. Desmuntatge de cel ras de cartró guix, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000				7,20 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,320 /R x	20,16000 =	6,45120		
				Subtotal:		6,45120	6,45120	
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,09677
				COST DIRECTE				6,54797
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %			0,65480
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>7,20276</b>
P-27	P214K-HJD6	m2	Enderroc complet de coberta inclinada de plaques de fibrociment amb amiant, superfície >= 100 m2 fixades mecànicament amb mitjans manuals, reg de la coberta amb líquid fixador de les fibres d'amiant i empaquetat amb làmina de 100 µm (400 galgues), càrrega sobre camió o contenidor. Desmuntatge per empresa qualificada i inscrita en el Registre d'Empreses amb Risc a l'Amiant, en coberta inclinada a dues aigües amb un pendent mitjà del 30%, per a una superfície mitjana a desmuntar superior a 500 m²; amb mitjans i equips adequats, i càrrega mecànica sobre camió. El preu inclou el desmuntatge dels elements de fixació, dels acabats, dels canalons i dels baixants i les mesuraments d'amiant (ambientals i personals). Inclou: - L'elaboració i tramitació del Pla de Treball específic fins a la seva aprovació - Redacció de pla de treball per al transport amb risc d'exposició a l'amiant, segons especifica el REAL DECRETO 396/2006, inclòs el seguiment fins a l'aprovació per part de l'autoritat laboral - Encapsulat provisional d'elements amb contingut d'amiant friable amb líquid encapsulant de dotació 1 l/m2 aplicat amb polvoritzador sobre element lineal - Condicionament, càrrega, per a transport ADR i cànon d'abocador. - Transport de residus especials d'amiant-ciment codi 17 06 01* o d'amiant friable codi 17 06 05*, procedents de la construcció a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor o sac flexible - Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 06 05* segons la Llista Europea de Residus - Es consideren inclosos tots els mitjans necessaris per la seva correcta execució	Rend.: 1,000				62,17 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0D-W611	h	Manobre per a treballs penosos, tòxics o perillosos i alçada	1,050 /R x	22,30000 =	23,41500		

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 26/09/24

Pàg.: 20

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0F-W61H	h	Oficial 1a per a treballs penosos, tòxics o perillosos i alçada	1,050	/R x	26,81000	=	28,15050	
						Subtotal:		51,56550	51,56550
	Maquinària								
	CZ1R-WLR2	h	Aspirador de pols de classe H, de potència 1200 W, depressió 250 mbar i volum d'aire 3700 l/min, 30 l de volum de dipòsit amb sac de seguretat i filtre HEPA	1,050	/R x	1,85000	=	1,94250	
						Subtotal:		1,94250	1,94250
	Materials								
	B2RR-WLS2	m2	Làmina de polietilè transparent de 100 µm (400 galgues), amplària 400 cm i llargària 50 m	1,650	x	0,38000	=	0,62700	
	B775-0KR2	m2	Vel de polietilè de gruix 250 µm i de pes 240 g/m2	0,660	x	0,52000	=	0,34320	
	B019-HJD7	l	Líquid encapsulant per elements de fibrociment	0,202	x	6,26000	=	1,26452	
						Subtotal:		2,23472	2,23472
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,77348
						COST DIRECTE			56,51620
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %		5,65162
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>62,16782</b>

	<b>P214Q-4RPX</b>	u	Arrencada de bonera i sanejat de les vores, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>6,75</b>	<b>€</b>
						Unitats	Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,300	/R x	20,16000	=	6,04800	
						Subtotal:		6,04800	6,04800
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,09072
						COST DIRECTE			6,13872
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %		0,61387
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>6,75259</b>

<b>P-28</b>	<b>P214R-15T8</b>	m2	Perforació de paret de bloc ceràmic massís de 30 cm de gruix, a mà i amb martell trencador manual i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor i regularització de la perforació.	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>722,51</b>	<b>€</b>
						Unitats	Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra								
	A0F-000B	h	Oficial 1a	6,000	/R x	24,20000	=	145,20000	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	12,000	/R x	21,34000	=	256,08000	
	A0D-0007	h	Manobre	12,000	/R x	20,16000	=	241,92000	
						Subtotal:		643,20000	643,20000
	Maquinària								
	C20H-00DN	h	Martell trencador manual	1,000	/R x	3,98000	=	3,98000	



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 26/09/24

Pàg.: 21

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
				Subtotal:	3,98000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	9,64800
			COST DIRECTE		656,82800
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %	65,68280
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>722,51080</b>

<b>P-29</b>	<b>P21D5-HBIO</b>	u	Desmuntatge i retirada de xemeneia metàl·lica en desús, de ventilació de 300 mm de diàmetre com a màxim, muntada superficialment, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>25,22</b>	<b>€</b>
-------------	-------------------	---	---	---------------------	--------------	----------

Ma d'obra			Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500 /R x	25,01000 =	12,50500
	A0D-0007	h	Manobre	0,500 /R x	20,16000 =	10,08000
			Subtotal:			22,58500
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,33878
			COST DIRECTE			22,92378
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %		2,29238
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>25,21615</b>

<b>P-30</b>	<b>P21G1-4RU1</b>	m	Desmuntatge dels canalons d'evacuació d'aigües pluvials de la coberta, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>6,93</b>	<b>€</b>
-------------	-------------------	---	--	---------------------	-------------	----------

Ma d'obra			Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0D-0007	h	Manobre	0,140 /R x	20,16000 =	2,82240
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,140 /R x	24,20000 =	3,38800
			Subtotal:			6,21040
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,09316
			COST DIRECTE			6,30356
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %		0,63036
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>6,93391</b>

<b>P-31</b>	<b>P2R6-4I6E</b>	m3	Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>42,30</b>	<b>€</b>
-------------	------------------	----	---	---------------------	--------------	----------

Ma d'obra			Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0D-0007	h	Manobre	0,750 /R x	20,16000 =	15,12000
			Subtotal:			15,12000

Maquinària

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 26/09/24

Pàg.: 22

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
	C1R1-00CY	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	1,000	/R x	23,18000	=	23,18000	
Subtotal:								23,18000	23,18000
DESPESES AUXILIARS								1,00 %	0,15120
COST DIRECTE									38,45120
DESPESES INDIRECTES								10,00 %	3,84512
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>									<b>42,29632</b>

<b>P-32</b>	<b>P445-E7GG</b>	kg	Subestructura de perfils estructurals omega d'acer estructural, S320JD segons UNE-EN 10025-2, per a corretja, galvanitzat Z275, de 80 x 110 mm i 24 mm d'ala, gruix de 2,5 mm, longitud de 4,60 m i 4,91 kg/m. Fixada a la bigueta de formigó per mitjà d'adhesiu epoxi bicomponent, tipus SIKADUR 31+ o equivalent, de baix contingut en COV per a l'adhesió estructural i la reparació del formigó.	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>10,30</b>	<b>€</b>
-------------	------------------	----	---	---------------------	--	--	--	--------------	----------

			Unitats		Preu		Parcial	Import	
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,100	/R x	24,20000	=	2,42000	
	A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	20,16000	=	1,00800	
Subtotal:								3,42800	3,42800
Materials									
	B44Z-0LXA	kg	Acer S320JD segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils d'acer estructural, omega, tallat a mida i galvanitzat Z275.	1,000	x	1,10000	=	1,10000	
	B091-06VM	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components, per a ús estructural. Tipus SIKADUR 31+ o equivalent.	0,400	x	11,96000	=	4,78400	
Subtotal:								5,88400	5,88400
DESPESES AUXILIARS								1,50 %	0,05142
COST DIRECTE									9,36342
DESPESES INDIRECTES								10,00 %	0,93634
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>									<b>10,29976</b>

<b>P44D-608U</b>	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	<b>Rend.: 1,000</b>					<b>138,52</b>	<b>€</b>
------------------	----	---	---------------------	--	--	--	--	---------------	----------

			Unitats		Preu		Parcial	Import	
Ma d'obra									
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	0,250	/R x	24,58000	=	6,14500	
	A0D-0007	h	Manobre	0,500	/R x	20,16000	=	10,08000	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,500	/R x	24,20000	=	12,10000	
Subtotal:								28,32500	28,32500

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 26/09/24

Pàg.: 23

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,1007	x	15,55000	=	1,56589
	B091-06VM	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components, per a ús estructural. Tipus SIKADUR 31+ o equivalent.	2,550	x	11,96000	=	30,49800
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,01007	x	1,83000	=	0,01843
	B44Z-0M0F	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant	39,500	x	1,45000	=	57,27500
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,02204	x	354,62000	=	7,81582
						Subtotal:		97,17314
								97,17314
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,42488
						COST DIRECTE		125,92302
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %	12,59230
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>138,51532</b>

<b>P-33</b>	<b>P4S2-61SO</b>	m2	Reforç de biga de formigó armat amb platines d'acer laminats en calent S275JR de 5 mm de gruix, adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components, previ sanejament, neteja d'òxids i preparació de superfície de formigó i preparació de superfície de platina d'acer, inclou apuntalament durant 24 h com a mínim	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>270,43</b>	<b>€</b>
-------------	------------------	----	--	---------------------	--	--	--	---------------	----------

Partides d'obra			Unitats		Preu		Parcial	Import
	P44D-608U	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	1,000	x	125,92302	=	125,92302
	P879-4UCN	m2	Preparació de superfície de formigó amb raig de sorra seca	1,000	x	77,11275	=	77,11275
	P87A-4UBJ	m2	Preparació de superfície de platina d'acer laminat en calent, amb raig de sorra seca, neteja d'òxids amb una dissolució de detergent amb pH àcid i de desengreixant amb dissolvent de tricloretilè	1,000	x	42,81110	=	42,81110
						Subtotal:		245,84687
								245,84687
						COST DIRECTE		245,84687
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %	24,58469
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>270,43156</b>

<b>P-34</b>	<b>P4V0-015S</b>	u	Determinació a peu d'obra de les característiques mecàniques i gràfic tensió-deformació amb càrrega bipuntual d'una mostra de cinc biguetes	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>735,85</b>	<b>€</b>
-------------	------------------	---	---	---------------------	--	--	--	---------------	----------

Materials			Unitats		Preu		Parcial	Import
	BVA9-00VT	u	Determinació a peu d'obra de les característiques mecàniques i gràfic tensió-deformació amb càrrega	1,000	x	668,95000	=	668,95000

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 26/09/24

Pàg.: 24

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			bipuntual d'una mostra de cinc biguetes	
			Subtotal:	668,95000
			COST DIRECTE	668,95000
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	66,89500
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>735,84500</b>

<b>P-35</b>	<b>P531-9T0Y</b>	m2	Panell sandwich autoportant per a coberta, tipus ACH o equivalent, amb la cara exterior grecada, de 5 greques, i la cara interior llisa, prelacat en ambdues cares, formats per una làmina d'acer inoxidable a cada cara (ext/int) 0,5/0,4 mm i un nucli aïllant d'espuma de poliuretà de 60mm de gruix. Les mides seran d'1m d'amplada i 4,7 m de longitud. L'acabat exterior serà la làmina d'acer exterior del panell amb un color granatós semblant al de les teules ceràmiques corbes. Els panells aniran ancorats als perfils omega per mitjà de cargols autorroscants de L=15cm i amb una profunditat de 35mm respecte el pla superior dels perfils omega. Junt longitudinal encadellat amb nervi, amb fixació oculta amb tapajunts, amb un pendent de 7 a 30%	<b>Rend.: 1,252</b>	<b>43,73</b>	<b>€</b>
-------------	------------------	----	---	---------------------	--------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
<b>Ma d'obra</b>						
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,200 /R x	21,59000 =	3,44888
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,200 /R x	25,01000 =	3,99521
			Subtotal:			7,44409
<b>Materials</b>						
	B0CH1-1FQ	m2	Panell sandvitx amb dues planxes d'acer prelacat i aïllament de poliuretà amb un gruix total de 60 mm, amb la cara exterior grecada i la cara interior llisa, color estàndard, diferent del blanc, gruix de les planxes (ext/int) 0.6/0,5 mm, junt longitudinal encadellat amb nervi i sistema de fixació oculta amb tapajunts, per a cobertes	1,020 x	30,16000 =	30,76320
	B0A5-06VX	u	Cargol autorroscant amb volandera	8,000 x	0,18000 =	1,44000
			Subtotal:			32,20320
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,11166
			COST DIRECTE			39,75895
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %		3,97590
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>43,73485</b>

<b>P-36</b>	<b>P5Z16-4ZFZ</b>	m2	Formació de pendents amb morter de perlita i ciment de densitat 350 kg/m3, de 10 cm de gruix mitjà, i suport del canaló	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>15,93</b>	<b>€</b>
<b>Ma d'obra</b>						
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,100 /R x	24,20000 =	2,42000

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 26/09/24

Pàg.: 25

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0D-0007	h	Manobre	0,100	/R x	20,16000	=	2,01600
						Subtotal:		4,43600
								4,43600
	Materials							
	B07I-CVXW	m3	Morter de perlita i ciment, de densitat 350 kg/m3, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,101	x	98,78970	=	9,97776
						Subtotal:		9,97776
								9,97776
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%	0,06654
			COST DIRECTE					14,48030
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%	1,44803
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>					<b>15,92833</b>

	<b>P5Z20-FJ34</b>	m2	Capa de protecció de morter de ciment 1:6 de 3 cm de gruix, amb acabat remolinat	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>12,26</b>	<b>€</b>
				Unitats		Preu		Parcial	Import
	Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,220	/R x	20,16000	=	4,43520	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,150	/R x	24,20000	=	3,63000	
						Subtotal:		8,06520	8,06520
	Materials								
	B07F-OLT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0315	x	94,03270	=	2,96203	
						Subtotal:		2,96203	2,96203
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,12098
			COST DIRECTE						11,14821
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		1,11482
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>						<b>12,26303</b>

<b>P-37</b>	<b>P5ZA3-H8LV</b>	m	Remat de carener de planxa d'acer inoxidable plegada, 0,6 mm de gruix, d'100 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 8 plecs, amb el mateix acabat exterior dels panells sandwich -de color granatós semblant al de les teules ceràmiques corves. Inclou: - Capa superior del remat del carener amb planxa d'acer inoxidable plegada amb el mateix acabat exterior dels panells sandwich - Capa inferior del remat del carener amb planxa d'acer inoxidable plegada	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>75,74</b>	<b>€</b>
				Unitats		Preu		Parcial	Import
	Ma d'obra								
	A01-FEPB	h	Ajudant manyà	0,250	/R x	21,68000	=	5,42000	
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	0,250	/R x	24,58000	=	6,14500	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,230	/R x	21,59000	=	4,96570	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 26/09/24

Pàg.: 26

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,460	/R x	24,20000	=	11,13200	
								Subtotal:	27,66270
Materials									
	B5ZA0-0J5J	m	Carener de planxa d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), de 0,6 mm de gruix, de 100 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 8 plecs, acabat mate i treballat al taller	2,020	x	19,00000	=	38,38000	
	B5ZZ1-131R	u	Clau d'acer galvanitzat de 3x50 mm, amb junt de plom	24,000	x	0,10000	=	2,40000	
								Subtotal:	40,78000
								DESPESES AUXILIARS	0,41494
								COST DIRECTE	68,85764
								DESPESES INDIRECTES	6,88576
								<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>75,74340</b>

<b>P-38</b>	<b>P5ZB2-9JQR</b>	m	Capa intermitja del canaló d'evacuació d'aigües formada per una làmina impermeable a base de betúm elastomèric SBS, 50/G- FP 150 g/m2	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>24,73</b>	<b>€</b>
Unitats      Preu      Parcial      Import									
Materials									
	B712-FGNQ	m2	Làmina de betum modificat amb elastòmer, amb autoprotecció mineral, LBM (SBS) 50/G-FP amb armadura de feltre de polièster de 150 g/m2 reforçada i tractament antiarrels	1,200	x	12,50000	=	15,00000	
	B07F-OLT8	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,084	x	89,07280	=	7,48212	
								Subtotal:	22,48212
								DESPESES AUXILIARS	0,00000
								COST DIRECTE	22,48212
								DESPESES INDIRECTES	2,24821
								<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>24,73033</b>

<b>P-39</b>	<b>P5ZDC-IHUN</b>	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, de 0,6 mm de gruix, 60 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a minvell, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d'estanquitat, i segellat	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>22,55</b>	<b>€</b>
Unitats      Preu      Parcial      Import									
Ma d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,125	/R x	21,59000	=	2,69875	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,250	/R x	24,20000	=	6,05000	
								Subtotal:	8,74875
Materials									
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,050	x	24,75000	=	1,23750	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 26/09/24

Pàg.: 27

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
	B0A5-06VX	u	Cargol autoroscant amb volandera	6,000	x	0,18000	=	1,08000	
	B0CHK-20T	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, de 0,6 mm de gruix, 60 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a minvell	1,071	x	5,49000	=	5,87979	
	B7JB-12X6	m	Perfil d'estanquitat per a remats de planxa d'acer plegada	1,000	x	3,42000	=	3,42000	
Subtotal:								11,61729	11,61729
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,13123	
						COST DIRECTE		20,49727	
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %	2,04973	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>22,54700</b>	

<b>P-40</b>	<b>P5ZH0-10M9A</b>	u	Bonera sifònica d'acer inoxidable, tipus SITARONDO o equivalent, de 80 a 120 mm de costat, amb sortida vertical de 50 a 100 mm de diàmetre nominal, amb tapa antigraua d'acer inoxidable, adherida sobre làmina bituminosa en calent amb reixeta anti-embossaments per a sistema complementari d'evacuació d'aigües pluvials amb desguàs a través de l'ampit de la façana.	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>54,55</b>	<b>€</b>
-------------	--------------------	---	--	---------------------	--	--	--	--------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import		
Ma d'obra								
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,660 /R x	24,20000 =	15,97200		
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,330 /R x	21,59000 =	7,12470		
Subtotal:						23,09670	23,09670	
Materials								
	BD55-10MA	u	Bonera sifònica d'acer inoxidable, tipus SITARONDO o equivalent, de 80 a 120 mm de costat, amb sortida vertical de 50 a 100 mm de diàmetre nominal, amb tapa antigraua de d'acer inoxidable	1,000 x	20,00000 =	20,00000		
	B7JE-0GTO	kg	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base cautxú EPDM	0,200 x	30,72000 =	6,14400		
Subtotal:						26,14400	26,14400	
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,34645
						COST DIRECTE		49,58715
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %	4,95872
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>54,54587</b>

<b>P-41</b>	<b>P5ZH3-10MO2</b>	u	Substitució de bonera deteriorada per bonera sifònica d'acer inoxidable de 80 a 120 mm de costat, amb sortida vertical de 50 a 100 mm de diàmetre nominal, amb tapa antigraua d'acer inoxidable, adherida sobre làmina bituminosa en calent, inclou repicat de les vores, làmina de betum asfàltic de cavalcament	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>68,42</b>	<b>€</b>
-------------	--------------------	---	---	---------------------	--	--	--	--------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Partides d'obra						

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 26/09/24

Pàg.: 28

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
	P5ZH0-10M	u	Bonera sifònica d'acer inoxidable, tipus SITARONDO o equivalent, de 80 a 120 mm de costat, amb sortida vertical de 50 a 100 mm de diàmetre nominal, amb tapa antigraua d'acer inoxidable, adherida sobre làmina bituminosa en calent amb reixeta anti-embossaments per a sistema complementari d'evacuació d'aigües pluvials amb desguàs a través de l'ampit de la façana.	1,000	x	49,58715	=	49,58715	
	P214Q-4RP	u	Arrencada de bonera i sanejat de les vores, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	1,000	x	6,13872	=	6,13872	
	P7Z9-DR1L	m2	Reforç puntual de membrana, amb làmina de betum modificat LBM (SBS)-40-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 50 g/m2 i amb armadura FP de feltre de polièster de 130 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació	0,100	x	53,56026	=	5,35603	
	P5Z20-FJ34	m2	Capa de protecció de morter de ciment 1:6 de 3 cm de gruix, amb acabat remolinat	0,100	x	11,14821	=	1,11482	
Subtotal:								62,19672	62,19672
COST DIRECTE									62,19672
DESPESES INDIRECTES								10,00 %	6,21967
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>									<b>68,41639</b>

**P-42 P5ZJ1-52DF** m Capa inferior del canaló d'evacuació d'aigües formada per una xapa plegada en 2 de zinc-titani de 0.6 mm de gruix i 75 cm de desenvolupament, per a regularització de la superfície. **Rend.: 1,000** **59,89 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,200	/R x	24,20000	=	4,84000	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,300	/R x	24,20000	=	7,26000	
	A0D-0007	h	Manobre	0,150	/R x	20,16000	=	3,02400	
Subtotal:								15,12400	15,12400
Materials									
	B5ZJ0-OMP9	m	Canal exterior de secció rectangular de planxa de zinc de gruix 0,6 mm, de 75 cm de desenvolupament, com a màxim	1,2995	x	19,26000	=	25,02837	
	B5ZJ1-ONK8	u	Ganxo i suport d'acer galvanitzat per a canal de planxa de zinc de 0,6 mm de gruix, de 45 cm de desenvolupament, com a màxim, i secció rectangular	3,000	x	4,23000	=	12,69000	
	B5ZZB-131H	u	Vis d'acer galvanitzat de 5.4x65 mm, amb junts de metall i goma i tac de niló 8/10 mm	5,500	x	0,25000	=	1,37500	
Subtotal:								39,09337	39,09337
DESPESES AUXILIARS								1,50 %	0,22686
COST DIRECTE									54,44423
DESPESES INDIRECTES								10,00 %	5,44442
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>									<b>59,88865</b>



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 26/09/24

Pàg.: 29

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-43	P5ZJ1-H8NA	m	Capa superior del canaló d'evacuació d'aigües formada per una xapa plegada en 4 de zinc-titani, de 0.6 mm de gruix i 120 mm de desenvolupament, col·locada amb peces especials i connectada al baixant	Rend.: 1,000				63,60 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,200 /R x	24,20000 =	4,84000		
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,300 /R x	24,20000 =	7,26000		
	A0D-0007	h	Manobre	0,150 /R x	20,16000 =	3,02400		
	A01-FEPB	h	Ajudant manyà	0,250 /R x	21,68000 =	5,42000		
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	0,250 /R x	24,58000 =	6,14500		
					Subtotal:	26,68900	26,68900	
Materials								
	B5ZZB-131H	u	Vis d'acer galvanitzat de 5.4x65 mm, amb junts de metall i goma i tac de niló 8/10 mm	5,000 x	0,25000 =	1,25000		
	B5ZJ1-H4YV	u	Ganxo i suport d'acer galvanitzat per a canal de planxa de zinc de 0,82 mm de gruix, de 65 cm de desenvolupament, com a màxim, i secció rectangular	2,500 x	3,47000 =	8,67500		
	B5ZJ0-H4Y	m	Canal exterior de planxa de zinc de 0,60 mm de gruix, de 120 cm de desenvolupament, com a màxim, i secció rectangular	1,300 x	16,00000 =	20,80000		
					Subtotal:	30,72500	30,72500	
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,40034	
				COST DIRECTE			57,81434	
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %		5,78143	
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>63,59577</b>	
P-44	P5ZJ2-HYZE	m	Remat frontal dels panells sandwich, de planxa d'acer inoxidable, plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, d'1 mm de gruix, 60 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, amb goteró, col·locat amb fixacions mecàniques, i segellat. De color granatós semblant al de les teules ceràmiques corves.	Rend.: 1,000				23,02 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,300 /R x	24,20000 =	7,26000		
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,150 /R x	21,59000 =	3,23850		
					Subtotal:	10,49850	10,49850	
Materials								
	B0CHK-20	m	Remat de planxa d'acer inoxidable plegada prefabricada, d'1 mm de gruix, 60 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, amb goteró	1,071 x	8,00000 =	8,56800		
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,025 x	24,75000 =	0,61875		

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 26/09/24

Pàg.: 30

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B0A5-06VX	u	Cargol autoroscant amb volandera	6,000	x	0,18000	=	1,08000
						Subtotal:		10,26675
								10,26675
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%	0,15748
			COST DIRECTE					20,92273
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%	2,09227
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>					<b>23,01500</b>

<b>P-45</b>	<b>P5ZZ3-6PJ3</b>	m	Neteja de canal i desembussament de baixants existents	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>4,55</b>	<b>€</b>
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,200	/R x	20,16000	=	4,03200	
						Subtotal:		4,03200	4,03200
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%	0,10080	
			COST DIRECTE					4,13280	
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%	0,41328	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>					<b>4,54608</b>	

<b>P-46</b>	<b>P5ZZ4-52J5</b>	u	Peça especial de ventilació, de ceràmica color vermell, col·locat amb morter mixt 1:2:10	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>45,02</b>	<b>€</b>
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,250	/R x	24,20000	=	6,05000	
	A0D-0007	h	Manobre	0,125	/R x	20,16000	=	2,52000	
						Subtotal:		8,57000	8,57000
Materials									
	BDN4-174C	u	Reixa de ventilació de peça ceràmica de 27x11 cm	1,000	x	32,00000	=	32,00000	
	B07F-OLT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,00105	x	213,79087	=	0,22448	
						Subtotal:		32,22448	32,22448
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%	0,12855	
			COST DIRECTE					40,92303	
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%	4,09230	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>					<b>45,01533</b>	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 26/09/24

Pàg.: 31

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
<b>P-47</b>	<b>P7C10-65PW</b>	m2	Aïllament amorf, de 6 cm de gruix, amb escuma de poliuretà (PUR) de densitat 35 kg/m3, projectat	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>35,26 €</b>
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
	<b>Ma d'obra</b>							
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,400	/R x 24,20000 =	9,68000		
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,400	/R x 21,59000 =	8,63600		
					Subtotal:	18,31600		18,31600
	<b>Maquinària</b>							
	C201-002N	h	Barrejadora-bombejadora per a morters i guixos projectats	0,385	/R x 5,52000 =	2,12520		
					Subtotal:	2,12520		2,12520
	<b>Materials</b>							
	B7C11-OKO	m3	Escuma de poliuretà (PUR) de densitat 35 kg/m3, preparada per a projectar	0,063	x 179,95000 =	11,33685		
					Subtotal:	11,33685		11,33685
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,27474
					COST DIRECTE			32,05279
					DESPESES INDIRECTES	10,00 %		3,20528
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>35,25807</b>
	<b>P7Z9-DR1L</b>	m2	Reforç puntual de membrana, amb làmina de betum modificat LBM (SBS)-40-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 50 g/m2 i amb armadura FP de feltre de polièster de 130 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>58,92 €</b>
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
	<b>Ma d'obra</b>							
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,600	/R x 21,59000 =	12,95400		
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	1,200	/R x 24,20000 =	29,04000		
					Subtotal:	41,99400		41,99400
	<b>Materials</b>							
	B712-HGW	m2	Làmina de betum modificat amb elastòmer, no protegida, LBM (SBS) 40-FV+FP amb doble armadura de feltre de fibra de vidre de 50 g/m2 i feltre de polièster de 130 g/m2	1,100	x 9,63000 =	10,59300		
	B7Z0-13F3	kg	Emulsió bituminosa, tipus ED	0,315	x 1,09000 =	0,34335		
					Subtotal:	10,93635		10,93635
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,62991
					COST DIRECTE			53,56026
					DESPESES INDIRECTES	10,00 %		5,35603
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>58,91629</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 26/09/24

Pàg.: 32

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-48	P843-A8HK	m2	Reparacions del cel ras. Cel ras flotant de placa guix laminat, per aïllament acústic, amb sagellat de juntes, i amb subjecció al sostre amb amortidor antivibratori d'acer, de 65 mm de llargària i 60 mm d'amplària, amb carsassa metàl·lica per a una càrrega màxima admissible de 50 kg/m2, entramat ocult amb suspensió mitjançant vareta de suspensió, sandwich format per dues plaques de guix laminat tipus estàndard (A) de 12,5 mm de gruix cada una i làmina betum modificat de 4 mm de gruix, de 6,5 kg/m2, amb armadura de feltre de fibra de vidre de 60 g/m2, autoadhesiva, per aïllament acústic en el seu interior, i entre l'entramat metàl·lic placa de llana mineral de roca de 67 mm	Rend.: 1,000				80,01 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,400	/R x	21,59000 =	8,63600	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,875	/R x	24,20000 =	21,17500	
				Subtotal:			29,81100	29,81100
Materials								
	B7J6-0GSL	kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	0,4725	x	1,37000 =	0,64733	
	B7J1-0SLO	m	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	1,890	x	0,04000 =	0,07560	
	B0CC0-210	m2	Placa de guix laminat estàndard (A) i gruix 12,5 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520	2,100	x	6,66000 =	13,98600	
	B7C93-0J0E	m2	Placa semirígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 46 a 55 kg/m3, de 67 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.037 W/(m·K) i resistència tèrmica >= 1,811 m2·K/W	1,050	x	6,74000 =	7,07700	
	B7CQ0-2GF	m2	Làmina betum modificat de 4 mm de gruix, de 6,5 kg/m2, amb armadura de feltre de fibra de vidre de 60 g/m2, autoadhesiva, per aïllament acústic	1,050	x	5,61000 =	5,89050	
	B840-28CX	u	Amortidor antivibratori d'acer, de 65 mm de llargària i 60 mm d'amplària, amb carsassa metàl·lica per a una càrrega màxima admissible de 50 kg/m2	2,000	x	4,08000 =	8,16000	
	B845-2L8P	m2	Entramat d'estructura senzilla d'acer galvanitzat per a cel ras continu de plaques de guix laminat format per perfils col·locats cada 600 mm com a màxim, per a fixar al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a suportar una càrrega de fins a 15 kg	1,000	x	4,57000 =	4,57000	
	B0AQ-07GR	cu	Visos per a plaques de guix laminat	0,180	x	11,50000 =	2,07000	
				Subtotal:			42,47643	42,47643
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,44717
				COST DIRECTE				72,73460
				DESPESES INDIRECTES		10,00 %		7,27346
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>80,00805</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 26/09/24

Pàg.: 33

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-49	P846-9JP0	m2	Reparacions del cel ras. Cel ras de placa de guix laminat per a cel ras continu de 12.5 de guix, amb sagellat de juntes, acabat amb perforacions agrupades i vel, de 2400x1200 mm amb vora afinada (BA) segons la norma UNE-EN 13964, amb un coeficient d'absorció acústica ponderat de 0.45 segons UNE-EN ISO 11654 i classe d'absorció acústica D segons la norma UNE-EN ISO 11654, amb perfil·leria de mestres fixades directament al sostre col·locades cada 600 mm, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim	Rend.: 1,000				44,52 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,300	/R x 24,20000 =	7,26000		
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,300	/R x 21,59000 =	6,47700		
				Subtotal:		13,73700	13,73700	
Materials								
	B84H-33DR	m2	Placa de guix laminat per a cel ras continu de 12.5 de guix, acabat amb perforacions agrupades i vel, de 2400x1200 mm amb vora afinada (BA) segons la norma UNE-EN 13964, amb un coeficient d'absorció acústica ponderat de 0.45 segons UNE-EN ISO 11654	1,030	x 19,84000 =	20,43520		
	B83B-0XKR	m	Perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat amb perfils entre 75 a 85 mm d'amplària	2,600	x 1,27000 =	3,30200		
	B7J6-0GSL	kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	0,4725	x 1,37000 =	0,64733		
	B7J1-0SLO	m	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	1,890	x 0,04000 =	0,07560		
	B0AQ-07GR	cu	Visos per a plaques de guix laminat	0,180	x 11,50000 =	2,07000		
				Subtotal:		26,53013	26,53013	
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,20606	
				COST DIRECTE			40,47319	
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %		4,04732	
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>44,52050</b>	

	<b>P879-4UCN</b>	m2	Preparació de superfície de formigó amb raig de sorra seca	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>84,82 €</b>
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,250	/R x 24,20000 =	6,05000		
	A0D-0007	h	Manobre	0,250	/R x 20,16000 =	5,04000		
				Subtotal:		11,09000	11,09000	
Maquinària								
	CZ11-005C	h	Compressor portàtil entre 7 i 10 m3/min de cabal i 8 bar de pressió	0,250	/R x 16,34000 =	4,08500		
	CZ16-00EH	h	Equip de raig de sorra	0,250	/R x 4,89000 =	1,22250		
				Subtotal:		5,30750	5,30750	
Materials								

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 26/09/24

Pàg.: 34

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B03L-05MU	t	Sorra de sílice de 0 a 3,5 mm	0,300	x	201,46000	=	60,43800
						Subtotal:		60,43800
						DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,27725
						COST DIRECTE		77,11275
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %	7,71128
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>84,82403</b>

<b>P87A-4UBJ</b>	m2	Preparació de superfície de platina d'acer laminat en calent, amb raig de sorra seca, neteja d'òxids amb una dissolució de detergent amb pH àcid i de desengreixant amb dissolvent de tricloretilè	<b>Rend.: 1,000</b>					<b>47,09</b>	<b>€</b>
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,300	/R x	20,16000	=	6,04800	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,500	/R x	24,20000	=	12,10000	
						Subtotal:		18,14800	18,14800
Maquinària									
	CZ11-005C	h	Compressor portàtil entre 7 i 10 m3/min de cabal i 8 bar de pressió	0,300	/R x	16,34000	=	4,90200	
	CZ16-00EH	h	Equip de raig de sorra	0,300	/R x	4,89000	=	1,46700	
						Subtotal:		6,36900	6,36900
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,002	x	2,04000	=	0,00408	
	B014-05MI	kg	Detergent especial per a neteja de paraments amb pH àcid	1,000	x	4,54000	=	4,54000	
	B017-05ML	l	Dissolvent desengreixant de tricloretilè	0,250	x	24,86000	=	6,21500	
	B03L-05MU	t	Sorra de sílice de 0 a 3,5 mm	0,03515	x	201,46000	=	7,08132	
						Subtotal:		17,84040	17,84040
						DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,45370	
						COST DIRECTE		42,81110	
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %	4,28111	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>47,09221</b>	

<b>P-50 P89I-4V8R</b>	m2	Reparacions del cel ras. Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat	<b>Rend.: 1,000</b>					<b>5,96</b>	<b>€</b>
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,125	/R x	24,20000	=	3,02500	
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,015	/R x	21,59000	=	0,32385	
						Subtotal:		3,34885	3,34885
Materials									
	B8ZM-0P35	kg	Segelladora	0,153	x	4,38000	=	0,67014	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 26/09/24

Pàg.: 35

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
	B896-HYAR	kg	Pintura plàstica, per a interiors	0,3978	x	3,40000	=	1,35252	
								Subtotal:	2,02266
								DESPESES AUXILIARS	1,50 %
								COST DIRECTE	5,42174
								DESPESES INDIRECTES	10,00 %
								<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>5,96392</b>

<b>P-51</b>	<b>P89P-45G1</b>	m	Pintat de tub de zinc-titani, a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 capes d'acabat, 2 a 4'' de diàmetre, com a màxim. Color a decidir per la DF segons mostres cromàtiques.	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>8,69</b>	<b>€</b>
-------------	------------------	---	--	---------------------	--	--	--	-------------	----------

			Unitats		Preu		Parcial	Import	
Ma d'obra									
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,022	/R x	21,59000	=	0,47498	
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,200	/R x	24,20000	=	4,84000	
								Subtotal:	5,31498
Materials									
	B891-0P02	kg	Esmalt sintètic	0,0612	x	13,89000	=	0,85007	
	B8Z6-0P2D	kg	Imprimació antioxidant	0,0765	x	21,65000	=	1,65623	
								Subtotal:	2,50630
								DESPESES AUXILIARS	1,50 %
								COST DIRECTE	7,90100
								DESPESES INDIRECTES	10,00 %
								<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>8,69111</b>

	<b>PB70-HC6Z</b>	u	Placa amb anella, d'acer inoxidable, per a fixació d'arnès de seguretat, fixada amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>46,52</b>	<b>€</b>
--	------------------	---	---	---------------------	--	--	--	--------------	----------

			Unitats		Preu		Parcial	Import	
Ma d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,300	/R x	21,59000	=	6,47700	
								Subtotal:	6,47700
Materials									
	B147W-H5J	u	Placa amb anella, d'acer inoxidable, per a fixació d'arnès de seguretat, per a fixar mecànicament amb cargols d'acer inoxidable	1,000	x	19,38000	=	19,38000	
	B0AN-07J2	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	2,000	x	8,17000	=	16,34000	
								Subtotal:	35,72000

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 26/09/24

Pàg.: 36

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,09716
				COST DIRECTE				42,29416
				DESPESES INDIRECTES	10,00	%		4,22942
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>46,52357</b>
<b>PB70-HC70</b>	m		Cable d'acer inoxidable 316, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida horitzontal segons UNE_EN 795/A1, fixat als terminals i als elements de suport intermig (separació < 15 m) i tesat	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>6,52 €</b>
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,030	/R x	25,01000	= 0,75030	
						Subtotal:	0,75030	0,75030
Materials								
	B147W-H5J	m	Cable d'acer inoxidable 316, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida segons UNE_EN 795/A1	1,050	x	4,92000	= 5,16600	
						Subtotal:	5,16600	5,16600
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,01125
				COST DIRECTE				5,92755
				DESPESES INDIRECTES	10,00	%		0,59276
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>6,52031</b>
<b>PB70-HC74</b>	u		Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal fixa, tipus SHIELD o equivalent, formats per dos terminals d'acer inoxidable, un d'ells amb element amortidor de caigudes, fixats sobre les greques dels panells per mitjà de reblons 6,3x20,2 mm i volanders d'EPDM, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protectors, segons UNE_EN 795/A1	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>494,95 €</b>
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	25,01000	= 12,50500	
						Subtotal:	12,50500	12,50500
Materials								
	B0AN-07J2	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	8,000	x	8,17000	= 65,36000	
	B147W-H5J	u	Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal fixa, formats per dos terminals d'acer inoxidable, un d'ells amb element amortidor de caigudes, per a fixar amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protector, segons UNE_EN 795/A1	1,000	x	371,90000	= 371,90000	



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 26/09/24

Pàg.: 37

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Subtotal:	437,26000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %
			COST DIRECTE	449,95258
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>494,94783</b>

<b>PB70-HC77</b>	u	Element de suport intermedi per a línia de vida horitzontal fixa, tipus SHIELD 2 o equivalent, d'acer inoxidable, fixats sobre les greques dels panells per mitjà de reblons 6,3x20,2 mm i volanders d'EPDM, segons UNE_EN 795/A1	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>93,48</b>	<b>€</b>
------------------	---	---	---------------------	--------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,300 /R x	21,59000 =	6,47700	
			Subtotal:		6,47700	6,47700
Materials						
B0AN-07J2	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	2,000 x	8,17000 =	16,34000	
B147W-H5IY	u	Element de suport intermedi per a línia de vida horitzontal fixa, d'acer inoxidable, per a fixar amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1	1,000 x	62,07000 =	62,07000	
			Subtotal:		78,41000	78,41000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,09716
			COST DIRECTE			84,98416
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %		8,49842
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>93,48257</b>

<b>P-52 PD16-HAWZ</b>	m	Baixant de tub de xapa de zinc-titani amb unió longitudinal plegada, de diàmetre nominal 100 mm i de 0,6 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>44,78</b>	<b>€</b>
-----------------------	---	--	---------------------	--------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,280 /R x	21,59000 =	6,04520	
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,560 /R x	24,20000 =	13,55200	
			Subtotal:		19,59720	19,59720
Materials						
BD18-H6AG	m	Tub de xapa de zinc-titani amb unió longitudinal plegada, de diàmetre nominal 100 mm i de 0,6 mm de gruix	1,400 x	10,14000 =	14,19600	
BDW1-1C2T	u	Accessori per a baixant de tub de zinc titani de DN 100 mm i 0,6 mm de gruix	0,330 x	14,20000 =	4,68600	
BD11-H4Y7	u	Brida de xapa d'acer galvanitzat zincat per a tub de zinc-titani de diàmetre nominal 100 mm	0,550 x	1,30000 =	0,71500	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 26/09/24

Pàg.: 38

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BDY1-0LMJ	u	Element de muntatge per a baixant de tub de planxa de zinc-titani de DN 100 mm i 0,6 mm de gruix	1,000	x	1,22000	=	1,22000
						Subtotal:		20,81700
								20,81700
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%	0,29396
			COST DIRECTE					40,70816
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%	4,07082
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>					<b>44,77897</b>

<b>P-53</b>	<b>PDZ1-42UL</b>	m	Sobreeixidor de 300 mm d'alçada, amb forats colissos en planxa pintada d'acer al carboni de 6 mm de gruix amb la vora superior en dent de serra col·locat amb fixacions mecàniques	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>23,20</b>	<b>€</b>
						Unitats		Preu	
								Parcial	Import
			Ma d'obra						
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,150	/R x	24,20000	=	3,63000	
						Subtotal:		3,63000	3,63000
			Materials						
	BDZ2-0LLX	m	Sobreeixidor de 300 mm d'alçada, amb forats colissos en planxa pintada d'acer al carboni de 6 mm de gruix, amb la vora superior en dent de serra	1,000	x	16,20000	=	16,20000	
	B0AP-07IX	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	1,000	x	1,21000	=	1,21000	
						Subtotal:		17,41000	17,41000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%	0,05445	
			COST DIRECTE					21,09445	
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%	2,10945	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>					<b>23,20390</b>	

<b>P-54</b>	<b>PQUQ-HOBV</b>	d	Lloguer de mòdul de descontaminació muntat sobre remolc per a treballadors que manipulen amiant de 3 compartiments amb zona d'aspiració amb filtre absolut, zona de dutxa i zona de vestidor per a roba de carrer	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>60,78</b>	<b>€</b>
						Unitats		Preu	
								Parcial	Import
			Materials						
	BQUL-HOB	d	Lloguer de mòdul de descontaminació muntat sobre remolc per a treballadors que manipulen amiant de 3 compartiments amb zona d'aspiració amb filtre absolut, zona de dutxa i zona de vestidor per a roba de carrer	1,000	x	55,25000	=	55,25000	
						Subtotal:		55,25000	55,25000

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 26/09/24

Pàg.: 39

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
				COST DIRECTE		55,25000	
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %	5,52500	
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>60,77500</b>	
<b>P-55</b>	<b>PQUQ-HQZJ</b>	<b>u</b>	Transport per entrega i retirada de mòdul de descontaminació muntat sobre remolc per a treballadors que manipulen amiant de 3 compartiments amb zona d'aspiració amb filtre absolut, zona de dutxa i zona de vestidor per a roba de carrer	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>119,77 €</b>	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials	BQUL-HQZ	u	Transport per entrega i retirada de mòdul de descontaminació muntat sobre remolc per a treballadors que manipulen amiant de 3 compartiments amb zona d'aspiració amb filtre absolut, zona de dutxa i zona de vestidor per a roba de carrer	1,000	x 108,88000 =	108,88000	
				Subtotal:		108,88000	108,88000
				COST DIRECTE		108,88000	
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %	10,88800	
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>119,76800</b>	
<b>P-56</b>	<b>REP-01</b>	<b>m2</b>	Reparacions del cel ras. Reparació dels trencaments puntuals del cel ras de canyís, a causa del pas dels reforços de l'estructura de la nova coberta, amb acabat continu inferior de guix, de fins a 4 cm de guix.	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>19,95 €</b>	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra	A0F-000L	h	Oficial 1a guixaire	0,430	/R x 24,20000 =	10,40600	
	A0D-0008	h	Manobre guixaire	0,215	/R x 20,16000 =	4,33440	
				Subtotal:		14,74040	14,74040
Materials	B059-06FM	kg	Guix escaiola de designació A, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,798	x 0,16000 =	0,12768	
	B07K-0LR1	m3	Pasta de guix B1	0,02185	x 149,58560 =	3,26845	
				Subtotal:		3,39613	3,39613
				COST DIRECTE		18,13653	
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %	1,81365	
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>19,95018</b>	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 26/09/24

Pàg.: 40

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P-57	RS_01	m	Pern d'ancoratge amb barra corrugada roscable d'acer B500SD, de 12 mm de diàmetre i femelles, per a reforç en sec de la unió entre les biguetes de formigó existents i la nova subestructura de perfils omega	Rend.: 1,000			7,78 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,100 /R x	24,20000 =	2,42000	
	A0D-0007	h	Manobre	0,050 /R x	20,16000 =	1,00800	
				Subtotal:		3,42800	3,42800
Materials							
	B0AC-07NN	m	Pern d'ancoratge amb barra corrugada roscable d'acer B500SD, de 25 mm, amb placa de 200x200x10 mm i famella	0,458 x	7,84000 =	3,59072	
				Subtotal:		3,59072	3,59072
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,05142
				COST DIRECTE			7,07014
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %		0,70701
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>7,77715</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 26/09/24

Pàg.: 41

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
CQ-01-01	u	Assaig d'estanqueitat de coberta inclinada	120,00000 €
CQ-02-01	u	Assaig adhesiu epoxi	120,00000 €
CQ-03-01	u	Assaig línia de vida	100,00000 €

## **P2. Quadre de preus número 1**

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 26/09/24

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	CQ-01	u	Proves d'estanqueïtat de la coberta inclinada per comprovar la seva estanqueïtat en les vessants de coberta i en les canals d'evacuació d'aigües. (CENT TRENTA-DOS EUROS)	132,00 €
P-2	CQ-02	u	Assaig adhesiu epoxi (CENT TRENTA-DOS EUROS)	132,00 €
P-3	CQ-03	u	Assaig línia de vida (CENT DEU EUROS)	110,00 €
P-4	K2R542A9	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (CINC EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	5,98 €
P-5	K2RA73G1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (VINT-I-UN EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	21,95 €
P-6	LV_01	u	Línia de vida, tipus PATROL + SHIELD / SHIELD 2 o equivalent, sobre suport per a coberta de xapa trapezoïdal amb aïllant. Formada per un conjunt de dos elements extrems, tipus SHIELD o equivalent, d'acer inoxidable; 9 suports intermitjos, tipus SHIELD 2 o equivalent, d'acer inoxidable; cable d'acer inoxidable homologat per a línia de vida horitzontal segons UNE_EN 795/A1 amb totes les seves fixacions. Inclou rebllons 6,3 x 20.2 mm i volanderes d'EPDM per ancoratge del sistema sobre els panells, i plaque amb anella d'acer inoxidable. (MIL SET-CENTS NORANTA-SIS EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	1.796,24 €
P-7	P0B4-00OZ	u	Assaig de doblegament simple d'una proveta de planxa d'acer, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (CENT CINQUANTA-UN EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	151,91 €
P-8	P121-EKJZ	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats (ZERO EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	0,10 €
P-9	P122-628J	d	Amortització diària de plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil, de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repòs i 10886 kg de pes, buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm (TRES-CENTS QUARANTA-SET EUROS AMB SET CÈNTIMS)	347,07 €
P-10	P127-EKJO	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 NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	7,98 €
P-11	P1474-65MP	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques (TRENTA-SET EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	37,20 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 26/09/24

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-12	P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (SET EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	7,78 €
P-13	P147A-10MPQ	u	Cinta temporal de polièster de llargària màxima 20 m i ample 35 mm amb tensors regulables als extrems, segons UNE-EN 795 (CENT TRENTA-TRES EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	133,29 €
P-14	P147L-EQD8	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abracció per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (TRES EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	3,39 €
P-15	P147N-EPX2	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136 (TRETZE EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	13,81 €
P-16	P147P-EPWV	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352-8, UNE-EN 397/A1 i UNE-EN 458 (DINOU EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	19,18 €
P-17	P147W-65NC	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1 (CENT NORANTA-SET EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	197,12 €
P-18	P147X-65NJ	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364/AC (QUARANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	43,74 €
P-19	P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (VUIT EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	8,89 €
P-20	P1518-483O	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs (SET EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	7,37 €
P-21	P191-H8CE	u	Cala en cel ras per a inspecció d'estructura, amb mitjans manuals (QUATRE EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	4,50 €
P-22	P1D1-HA2O	m3	Protecció de la instal·lació de clima i ventilació o, si s'escau, desmuntatge amb mitjans manuals i mecànics i aplec per a posterior muntatge, com a mesura preventiva per evitar la dispersió del possible despreniment de fibres d'amiant, a través dels conductes de la instal·lació. Protecció amb vel de polietilè de 250 µm de gruix, paper de bombolles, en rotlle, adherida amb cinta adhesiva plàstica per a làmines de polietilè, protecció de post de fusta, inclòs desmuntatge. Desmuntatge com a màxim, muntada superficialment, desmuntatge d'accessoris i desconexió de les xarxes, amb mitjans manuals i mecànics i aplec per a posterior aprofitament. Inclou, si s'escau, l'aturada i la posterior posta en marxa de les diferents instal·lacions. (CENT VINT-I-UN EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	121,49 €



## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 26/09/24

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-23	P2142-4RN9	m	Desmuntatge provisional per a posterior recol·locació d'escopidor de pedra natural -plaques de pedra dels ampits de les façanes-, amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament. La recol·locació de la peça de pedra per a formació d'ampit als murs de façana es durà a terme amb una inclinació del 2% cap a la cara exterior i unit per mitjà de morter de ciment. (VINT-I-CINC EUROS AMB UN CÈNTIMS)	25,01	€
P-24	P214H-8DDN	m2	Perforació d'aplatat de pedra en parament, amb mitjans manuals, neteja i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, i regularització de la perforació (SET-CENTS ONZE EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	711,84	€
P-25	P214I-AKZJ	m2	Punxonament puntual de fals sostre de canyís enguixat, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (NORANTA EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	90,03	€
P-26	P214I-AKZK	m2	Reparacions del cel ras. Desmuntatge de cel ras de cartró guix, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (SET EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	7,20	€
P-27	P214K-HJD6	m2	Enderroc complet de coberta inclinada de plaques de fibrociment amb amiant, superfície >= 100 m2 fixades mecànicament amb mitjans manuals, reg de la coberta amb líquid fixador de les fibres d'amiant i empaquetat amb làmina de 100 µm (400 galgues), càrrega sobre camió o contenidor. Desmuntatge per empresa qualificada i inscrita en el Registre d'Empreses amb Risc a l'Amiant, en coberta inclinada a dues aigües amb un pendent mitjà del 30%, per a una superfície mitjana a desmuntar superior a 500 m²; amb mitjans i equips adequats, i càrrega mecànica sobre camió. El preu inclou el desmuntatge dels elements de fixació, dels acabats, dels canalons i dels baixants i les mesuraments d'amiant (ambientals i personals). Inclou: - L'elaboració i tramitació del Pla de Treball específic fins a la seva aprovació - Redacció de pla de treball per al transport amb risc d'exposició a l'amiant, segons específica el REAL DECRETO 396/2006, inclòs el seguiment fins a l'aprovació per part de l'autoritat laboral - Encapsulat provisional d'elements amb contingut d'amiant friable amb líquid encapsulat de dotació 1 l/m2 aplicat amb polvoritzador sobre element lineal - Condicionament, càrrega, per a transport ADR i cànon d'abocador. - Transport de residus especials d'amiant-ciment codi 17 06 01* o d'amiant friable codi 17 06 05*, procedents de la construcció a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor o sac flexible - Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 06 05* segons la Llista Europea de Residus - Es consideren inclosos tots els mitjans necessaris per la seva correcta execució (SEIXANTA-DOS EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	62,17	€
P-28	P214R-I5T8	m2	Perforació de paret de bloc ceràmic massís de 30 cm de gruix, a mà i amb martell trencador manual i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor i regularització de la perforació. (SET-CENTS VINT-I-DOS EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	722,51	€
P-29	P21D5-HBIO	u	Desmuntatge i retirada de xemeneia metàl·lica en desús, de ventilació de 300 mm de diàmetre com a màxim, muntada superficialment, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (VINT-I-CINC EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	25,22	€
P-30	P21G1-4RU1	m	Desmuntatge dels canalons d'evacuació d'aigües pluvials de la coberta, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (SIS EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	6,93	€

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 26/09/24

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-31	P2R6-4I6E	m3	Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat (QUARANTA-DOS EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	42,30 €
P-32	P445-E7GG	kg	Subestructura de perfils estructurals omega d'acer estructural, S320JD segons UNE-EN 10025-2, per a corretja, galvanitzat Z275, de 80 x 110 mm i 24 mm d'ala, gruix de 2,5 mm, longitud de 4,60 m i 4,91 kg/m. Fixada a la bigueta de formigó per mitjà d'adhesiu epoxi bicomponent, tipus SIKADUR 31+ o equivalent, de baix contingut en COV per a l'adhesió estructural i la reparació del formigó. (DEU EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	10,30 €
P-33	P4S2-61SO	m2	Reforç de biga de formigó armat amb platines d'acer laminats en calent S275JR de 5 mm de gruix, adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components, previ sanejament, neteja d'òxids i preparació de superfície de formigó i preparació de superfície de platina d'acer, inclou apuntament durant 24 h com a mínim (DOS-CENTS SETANTA EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	270,43 €
P-34	P4V0-015S	u	Determinació a peu d'obra de les característiques mecàniques i gràfic tensió-deformació amb càrrega bipuntual d'una mostra de cinc biguetes (SET-CENTS TRENTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	735,85 €
P-35	P531-9T0Y	m2	Panell sandwich autoportant per a coberta, tipus ACH o equivalent, amb la cara exterior grecada, de 5 greques, i la cara interior llisa, prelacat en ambdues cares, formats per una làmina d'acer inoxidable a cada cara (ext/int) 0,5/0,4 mm i un nucli aïllant d'espuma de poliuretà de 60mm de gruix. Les mides seran d'1m d'amplada i 4,7 m de longitud. L'acabat exterior serà la làmina d'acer exterior del panell amb un color granatós semblant al de les teules ceràmiques corves. Els panells aniran ancorats als perfils omega per mitjà de cargols autorroscants de L=15cm i amb una profunditat de 35mm respecte el pla superior dels perfils omega. Junt longitudinal encadellat amb nervi, amb fixació oculta amb tapajunts, amb un pendent de 7 a 30%  (QUARANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	43,73 €
P-36	P5Z16-4ZFZ	m2	Formació de pendents amb morter de perlita i ciment de densitat 350 kg/m3, de 10 cm de gruix mitjà, i suport del canaló (QUINZE EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	15,93 €
P-37	P5ZA3-H8LV	m	Remat de carener de planxa d'acer inoxidable plegada, 0,6 mm de gruix, d'100 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 8 plecs, amb el mateix acabat exterior dels panells sandwich -de color granatós semblant al de les teules ceràmiques corves. Inclou: - Capa superior del remat del carener amb planxa d'acer inoxidable plegada amb el mateix acabat exterior dels panells sandwich - Capa inferior del remat del carener amb planxa d'acer inoxidable plegada  (SETANTA-CINC EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	75,74 €
P-38	P5ZB2-9JQR	m	Capa intermitja del canaló d'evacuació d'aigües formada per una làmina impermeable a base de betúm elastomèric SBS, 50/G- FP 150 g/m2 (VINT-I-QUATRE EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	24,73 €
P-39	P5ZDC-IHUN	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, de 0,6 mm de gruix, 60 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a minvell, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d'estanquitat, i segellat (VINT-I-DOS EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	22,55 €
P-40	P5ZH0-10M9A	u	Bonera sifònica d'acer inoxidable, tipus SITARONDO o equivalent, de 80 a 120 mm de costat, amb sortida vertical de 50 a 100 mm de diàmetre nominal, amb tapa antigraua d'acer inoxidable, adherida sobre làmina bituminosa en calent amb reixeta anti-embossaments per a sistema complementari d'evacuació d'aigües pluvials amb desguàs a través de l'amplit de la façana.	54,55 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 26/09/24

Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			(CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	
P-41	P5ZH3-10MO2	u	Substitució de bonera deteriorada per bonera sifònica d'acer inoxidable de 80 a 120 mm de costat, amb sortida vertical de 50 a 100 mm de diàmetre nominal, amb tapa antigrava d'acer inoxidable, adherida sobre làmina bituminosa en calent, inclou repicat de les vores, làmina de betum asfàltic de cavalcament (SEIXANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	68,42 €
P-42	P5ZJ1-52DF	m	Capa inferior del canaló d'evacuació d'aigües formada per una xapa plegada en 2 de zinc-titani de 0.6 mm de gruix i 75 cm de desenvolupament, per a regularització de la superfície. (CINQUANTA-NOU EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	59,89 €
P-43	P5ZJ1-H8NA	m	Capa superior del canaló d'evacuació d'aigües formada per una xapa plegada en 4 de zinc-titani, de 0.6 mm de gruix i 120 mm de desenvolupament, col·locada amb peces especials i connectada al baixant (SEIXANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	63,60 €
P-44	P5ZJ2-HYZE	m	Remat frontal dels panells sandwich, de planxa d'acer inoxidable, plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, d'1 mm de gruix, 60 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, amb goteró, col·locat amb fixacions mecàniques, i segellat. De color granatós semblant al de les teules ceràmiques corbes. (VINT-I-TRES EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	23,02 €
P-45	P5ZZ3-6PJ3	m	Neteja de canal i desembussament de baixants existents (QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	4,55 €
P-46	P5ZZ4-52J5	u	Peça especial de ventilació, de ceràmica color vermell, col·locat amb morter mixt 1:2:10 (QUARANTA-CINC EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	45,02 €
P-47	P7C10-65PW	m2	Aïllament amorf, de 6 cm de gruix, amb escuma de poliuretà (PUR) de densitat 35 kg/m3, projectat (TRENTA-CINC EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	35,26 €
P-48	P843-A8HK	m2	Reparacions del cel ras. Cel ras flotant de placa guix laminat, per aïllament acústic, amb sagellat de juntes, i amb subjecció al sostre amb amortidor antivibratori d'acer, de 65 mm de llargària i 60 mm d'amplària, amb carsassa metàl·lica per a una càrrega màxima admissible de 50 kg/m2, entramat ocult amb suspensió mitjançant vareta de suspensió, sandwich format per dues plaques de guix laminat tipus estàndard (A) de 12,5 mm de gruix cada una i làmina betum modificat de 4 mm de gruix, de 6,5 kg/m2, amb armadura de feltre de fibra de vidre de 60 g/m2, autoadhesiva, per aïllament acústic en el seu interior, i entre l'entramat metàl·lic placa de llana mineral de roca de 67 mm (VUITANTA EUROS AMB UN CÈNTIMS)	80,01 €
P-49	P846-9JP0	m2	Reparacions del cel ras. Cel ras de placa de guix laminat per a cel ras continu de 12.5 de gruix, amb sagellat de juntes, acabat amb perforacions agrupades i vel, de 2400x1200 mm amb vora afinada (BA) segons la norma UNE-EN 13964, amb un coeficient d'absorció acústica ponderat de 0.45 segons UNE-EN ISO 11654 i classe d'absorció acústica D segons la norma UNE-EN ISO 11654, amb perfil·leria de mestres fixades directament al sostre col·locades cada 600 mm, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	44,52 €
P-50	P89I-4V8R	m2	Reparacions del cel ras. Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat (CINC EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	5,96 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 26/09/24

Pàg.: 6

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-51	P89P-45G1	m	Pintat de tub de zinc-titani, a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 capes d'acabat, 2 a 4'' de diàmetre, com a màxim. Color a decidir per la DF segons mostres cromàtiques. (VUIT EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	8,69 €
P-52	PD16-HAWZ	m	Baixant de tub de xapa de zinc-titani amb unió longitudinal plegada, de diàmetre nominal 100 mm i de 0,6 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	44,78 €
P-53	PDZ1-42UL	m	Sobreeixidor de 300 mm d'alçada, amb forats colissos en planxa pintada d'acer al carboni de 6 mm de gruix amb la vora superior en dent de serra col·locat amb fixacions mecàniques (VINT-I-TRES EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	23,20 €
P-54	PQUQ-HOBV	d	Lloguer de mòdul de descontaminació muntat sobre remolc per a treballadors que manipulen amiant de 3 compartiments amb zona d'aspiració amb filtre absolut, zona de dutxa i zona de vestidor per a roba de carrer (SEIXANTA EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	60,78 €
P-55	PQUQ-HQZJ	u	Transport per entrega i retirada de mòdul de descontaminació muntat sobre remolc per a treballadors que manipulen amiant de 3 compartiments amb zona d'aspiració amb filtre absolut, zona de dutxa i zona de vestidor per a roba de carrer (CENT DINOU EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	119,77 €
P-56	REP-01	m2	Reparacions del cel ras. Reparació dels trencaments puntuals del cel ras de canyís, a causa del pas dels reforços de l'estructura de la nova coberta, amb acabat continu inferior de guix, de fins a 4 cm de gruix. (DINOU EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	19,95 €
P-57	RS_01	m	Pern d'ancoratge amb barra corrugada roscable d'acer B500SD, de 12 mm de diàmetre i femelles, per a reforç en sec de la unió entre les biguetes de formigó existents i la nova subestructura de perfils omega (SET EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	7,78 €

### **P3. Quadre de preus número 2**

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 26/09/24

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	CQ-01	u	Proves d'estanqueïtat de la coberta inclinada per comprovar la seva estanqueïtat en les vessants de coberta i en les canals d'evacuació d'aigües.	<b>132,00</b>	€
			Altres conceptes	132,00000	€
P-2	CQ-02	u	Assaig adhesiu epoxi	<b>132,00</b>	€
			Altres conceptes	132,00000	€
P-3	CQ-03	u	Assaig línia de vida	<b>110,00</b>	€
			Altres conceptes	110,00000	€
P-4	K2R542A9	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km	<b>5,98</b>	€
			Altres conceptes	5,98000	€
P-5	K2RA73G1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	<b>21,95</b>	€
	B2RA73G1	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	19,95000	€
			Altres conceptes	2,00000	€
P-6	LV_01	u	Línia de vida, tipus PATROL + SHIELD / SHIELD 2 o equivalent, sobre suport per a coberta de xapa trapezoidal amb aïllant. Formada per un conjunt de dos elements extrems, tipus SHIELD o equivalent, d'acer inoxidable; 9 suports intermitjos, tipus SHIELD 2 o equivalent, d'acer inoxidable; cable d'acer inoxidable homologat per a línia de vida horitzontal segons UNE_EN 795/A1 amb totes les seves fixacions. Inclou rebllons 6,3 x 20.2 mm i volanderes d'EPDM per ancoratge del sistema sobre els panells, i plaque amb anella d'acer inoxidable.	<b>1.796,24</b>	€
			Altres conceptes	1.796,24000	€
P-7	P0B4-00OZ	u	Assaig de doblegament simple d'una proveta de planxa d'acer, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	<b>151,91</b>	€
	BV250-00MM	u	Assaig de doblegament simple d'una proveta de planxa d'acer, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	138,10000	€
			Altres conceptes	13,81000	€
P-8	P121-EKJZ	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats	<b>0,10</b>	€
	B0Y1-12V6	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats	0,09000	€
			Altres conceptes	0,01000	€
P-9	P122-628J	d	Amortització diària de plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil, de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repòs i 10886 kg de pes, buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm	<b>347,07</b>	€
			Altres conceptes	347,07000	€
P-10	P127-EKJO	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,	<b>7,98</b>	€

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 26/09/24

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km	
			Altres conceptes	7,98000 €
P-11	P1474-65MP	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques	37,20 €
	B1474-0XL3	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques	33,82000 €
			Altres conceptes	3,38000 €
P-12	P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	7,78 €
	B1477-07TR	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	7,07000 €
			Altres conceptes	0,71000 €
P-13	P147A-10M	u	Cinta temporal de polièster de llargària màxima 20 m i ample 35 mm amb tensors regulables als extrems, segons UNE-EN 795	133,29 €
	B147A-10MP	u	Cinta temporal de polièster de llargària màxima 20 m i ample 35 mm amb tensors regulables als extrems, segons UNE-EN 795	121,17000 €
			Altres conceptes	12,12000 €
P-14	P147L-EQD	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abracció per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	3,39 €
	B147J-0XKD	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abracció per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	3,08000 €
			Altres conceptes	0,31000 €
P-15	P147N-EPX	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	13,81 €
	B147N-0XK7	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	12,55000 €
			Altres conceptes	1,26000 €
P-16	P147P-EPW	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352-8, UNE-EN 397/A1 i UNE-EN 458	19,18 €
	B147P-19OE	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352-8, UNE-EN 397/A1 i UNE-EN 458	17,44000 €
			Altres conceptes	1,74000 €
P-17	P147W-65N	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1	197,12 €
	B147W-19P0	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1	179,20000 €
			Altres conceptes	17,92000 €
P-18	P147X-65NJ	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364/AC	43,74 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 26/09/24

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B147X-19P7	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364/AC	39,76000 €
			Altres conceptes	3,98000 €
P-19	P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	<b>8,89</b> €
	B147Z-0XI6	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	8,08000 €
			Altres conceptes	0,81000 €
P-20	P1518-483O	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	<b>7,37</b> €
	B0B8-108O	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 10x10 cm D:3-3 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080, per a seguretat i salut	2,22007 €
			Altres conceptes	5,14993 €
P-21	P191-H8CE	u	Cala en cel ras per a inspecció d'estructura, amb mitjans manuals	<b>4,50</b> €
			Altres conceptes	4,50000 €
P-22	P1D1-HA2O	m3	Protecció de la instal·lació de clima i ventilació o, si s'escau, desmuntatge amb mitjans manuals i mecànics i aplec per a posterior muntatge, com a mesura preventiva per evitar la dispersió del possible despreniment de fibres d'amiant, a través dels conductes de la instal·lació. Protecció amb vel de polietilè de 250 µm de gruix, paper de bombolles, en rotlle, adherida amb cinta adhesiva plàstica per a làmines de polietilè, protecció de post de fusta, inclòs desmuntatge. Desmuntatge com a màxim, muntada superficialment, desmuntatge d'accessoris i desconexió de les xarxes, amb mitjans manuals i mecànics i aplec per a posterior aprofitament. Inclou, si s'escau, l'aturada i la posterior posta en marxa de les diferents instal·lacions.	<b>121,49</b> €
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	8,86550 €
	B775-0KR2	m2	Vel de polietilè de gruix 250 µm i de pes 240 g/m2	3,12000 €
	B61Z-H6AY	m2	Paper de bombolles, en rotlle	12,78000 €
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	1,37250 €
	B0D41-07P7	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos	37,02400 €
			Altres conceptes	58,32800 €
P-23	P2142-4RN9	m	Desmuntatge provisional per a posterior recol·locació d'escopidor de pedra natural -plaques de pedra dels ampits de les façanes-, amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament. La recol·locació de la peça de pedra per a formació d'ampit als murs de façana es durà a terme amb una inclinació del 2% cap a la cara exterior i unit per mitjà de morter de ciment.	<b>25,01</b> €
			Altres conceptes	25,01000 €
P-24	P214H-8DD	m2	Perforació d'aplatat de pedra en parament, amb mitjans manuals, neteja i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, i regularització de la perforació	<b>711,84</b> €
			Altres conceptes	711,84000 €
P-25	P214I-AKZJ	m2	Punxonament puntual de fals sostre de canyís enguixat, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	<b>90,03</b> €
			Altres conceptes	90,03000 €
P-26	P214I-AKZK	m2	Reparacions del cel ras. Desmuntatge de cel ras de cartró guix, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	<b>7,20</b> €
			Altres conceptes	7,20000 €



## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 26/09/24

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-27	P214K-HJD6	m2	<p>Enderroc complet de coberta inclinada de plaques de fibrociment amb amiant, superfície &gt;= 100 m2 fixades mecànicament amb mitjans manuals, reg de la coberta amb líquid fixador de les fibres d'amiant i empaquetat amb làmina de 100 µm (400 galgues), càrrega sobre camió o contenidor. Desmuntatge per empresa qualificada i inscrita en el Registre d'Empreses amb Risc a l'Amiant, en coberta inclinada a dues aigües amb un pendent mitjà del 30%, per a una superfície mitjana a desmuntar superior a 500 m²; amb mitjans i equips adequats, i càrrega mecànica sobre camió. El preu inclou el desmuntatge dels elements de fixació, dels acabats, dels canalons i dels baixants i les mesuraments d'amiant (ambientals i personals).</p> <p>Inclou:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- L'elaboració i tramitació del Pla de Treball específic fins a la seva aprovació</li> <li>- Redacció de pla de treball per al transport amb risc d'exposició a l'amiant, segons específica el REAL DECRETO 396/2006, inclòs el seguiment fins a l'aprovació per part de l'autoritat laboral</li> <li>- Encapsulat provisional d'elements amb contingut d'amiant friable amb líquid encapsulant de dotació 1 l/m2 aplicat amb polvoritzador sobre element lineal</li> <li>- Condicionament, càrrega, per a transport ADR i cànon d'abocador.</li> <li>- Transport de residus especials d'amiant-ciment codi 17 06 01* o d'amiant friable codi 17 06 05*, procedents de la construcció a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor o sac flexible</li> <li>- Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 06 05* segons la Llista Europea de Residus</li> <li>- Es consideren inclosos tots els mitjans necessaris per la seva correcta execució</li> </ul>	62,17	€
	B019-HJD7	l	Líquid encapsulant per elements de fibrociment	1,26452	€
	B2RR-WLS2	m2	Làmina de polietilè transparent de 100 µm (400 galgues), amplària 400 cm i llargària 50 m	0,62700	€
	B775-OKR2	m2	Vel de polietilè de gruix 250 µm i de pes 240 g/m2	0,34320	€
			Altres conceptes	59,93528	€
P-28	P214R-I5T8	m2	<p>Perforació de paret de bloc ceràmic massís de 30 cm de gruix, a mà i amb martell trencador manual i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor i regularització de la perforació.</p>	722,51	€
			Altres conceptes	722,51000	€
P-29	P21D5-HBIO	u	<p>Desmuntatge i retirada de xemeneia metàl·lica en desús, de ventilació de 300 mm de diàmetre com a màxim, muntada superficialment, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor</p>	25,22	€
			Altres conceptes	25,22000	€
P-30	P21G1-4RU	m	<p>Desmuntatge dels canalons d'evacuació d'aigües pluvials de la coberta, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor</p>	6,93	€
			Altres conceptes	6,93000	€
P-31	P2R6-4I6E	m3	<p>Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat</p>	42,30	€
			Altres conceptes	42,30000	€
P-32	P445-E7GG	kg	<p>Subestructura de perfils estructurals omega d'acer estructural, S320JD segons UNE-EN 10025-2, per a corretja, galvanitzat Z275, de 80 x 110 mm i 24 mm d'ala, gruix de 2,5 mm, longitud de 4,60 m i 4,91 kg/m. Fixada a la bigueta de formigó per mitjà d'adhesiu epoxi bicomponent, tipus SIKADUR 31+ o equivalent, de baix contingut en COV per a l'adhesió estructural i la reparació del formigó.</p>	10,30	€
	B091-06VM	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components, per a ús estructural. Tipus SIKADUR 31+ o equivalent.	4,78400	€
	B44Z-0LXA	kg	Acer S320JD segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils d'acer estructural, omega, tallat a mida i galvanitzat Z275.	1,10000	€
			Altres conceptes	4,41600	€
P-33	P4S2-61SO	m2	<p>Reforç de biga de formigó armat amb platines d'acer laminats en calent S275JR de 5 mm de gruix, adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components, previ sanejament, neteja d'òxids i preparació de superfície de formigó i preparació de</p>	270,43	€

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 26/09/24

Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			superfície de platina d'acer, inclou apuntament durant 24 h com a mínim	
			Altres conceptes	270,43000 €
P-34	P4V0-015S	u	Determinació a peu d'obra de les característiques mecàniques i gràfic tensió-deformació amb càrrega bipuntual d'una mostra de cinc biguetes	<b>735,85</b> €
	BVA9-00VT	u	Determinació a peu d'obra de les característiques mecàniques i gràfic tensió-deformació amb càrrega bipuntual d'una mostra de cinc biguetes	668,95000 €
			Altres conceptes	66,90000 €
P-35	P531-9T0Y	m2	Panell sandwich autoportant per a coberta, tipus ACH o equivalent, amb la cara exterior grecada, de 5 greques, i la cara interior llisa, prelacat en ambdues cares, formats per una làmina d'acer inoxidable a cada cara (ext/int) 0,5/0,4 mm i un nucli aïllant d'espuma de poliuretà de 60mm de gruix. Les mides seran d'1m d'amplada i 4,7 m de longitud. L'acabat exterior serà la làmina d'acer exterior del panell amb un color granatós semblant al de les teules ceràmiques corves. Els panells aniran ancorats als perfils omega per mitjà de cargols autorroscants de L=15cm i amb una profunditat de 35mm respecte el pla superior dels perfils omega. Junt longitudinal encadellat amb nervi, amb fixació oculta amb tapajunts, amb un pendent de 7 a 30%	<b>43,73</b> €
	B0CH1-1FQM	m2	Panell sandvitx amb dues planxes d'acer prelacat i aïllament de poliuretà amb un gruix total de 60 mm, amb la cara exterior grecada i la cara interior llisa, color estàndard, diferent del blanc, gruix de les planxes (ext/int) 0.6/0,5 mm, junt longitudinal encadellat amb nervi i sistema de fixació oculta amb tapajunts, per a cobertes	30,76320 €
	B0A5-06VX	u	Cargol autorroscant amb volandera	1,44000 €
			Altres conceptes	11,52680 €
P-36	P5Z16-4ZfZ	m2	Formació de pendents amb morter de perlita i ciment de densitat 350 kg/m3, de 10 cm de gruix mitjà, i suport del canaló	<b>15,93</b> €
			Altres conceptes	15,93000 €
P-37	P5ZA3-H8L	m	Remat de carener de planxa d'acer inoxidable plegada, 0,6 mm de gruix, d'100 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 8 plecs, amb el mateix acabat exterior dels panells sandwich -de color granatós semblant al de les teules ceràmiques corves. Inclou: - Capa superior del remat del carener amb planxa d'acer inoxidable plegada amb el mateix acabat exterior dels panells sandwich - Capa inferior del remat del carener amb planxa d'acer inoxidable plegada	<b>75,74</b> €
	B5ZZ1-131R	u	Clau d'acer galvanitzat de 3x50 mm, amb junt de plom	2,40000 €
	B5ZA0-0J5J	m	Carener de planxa d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), de 0,6 mm de gruix, de 100 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 8 plecs, acabat mate i treballat al taller	38,38000 €
			Altres conceptes	34,96000 €
P-38	P5ZB2-9JQ	m	Capa intermitja del canaló d'evacuació d'aigües formada per una làmina impermeable a base de betúm elastomèric SBS, 50/G- FP 150 g/m2	<b>24,73</b> €
	B712-FGNQ	m2	Làmina de betúm modificat amb elastòmer, amb autoprotecció mineral, LBM (SBS) 50/G-FP amb armadura de feltre de polièster de 150 g/m2 reforçada i tractament antiarrels	15,00000 €
			Altres conceptes	9,73000 €
P-39	P5ZDC-IHU	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, de 0,6 mm de gruix, 60 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a minvell, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d'estanquitat, i segellat	<b>22,55</b> €
	B0CHK-2OT0	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, de 0,6 mm de gruix, 60 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a minvell	5,87979 €
	B7JB-12X6	m	Perfil d'estanquitat per a remats de planxa d'acer plegada	3,42000 €
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	1,23750 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 26/09/24

Pàg.: 6

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B0A5-06VX	u	Cargol autoroscant amb volandera	1,08000 €
			Altres conceptes	10,93271 €
P-40	P5ZH0-10M	u	Bonera sífònica d'acer inoxidable, tipus SITARONDO o equivalent, de 80 a 120 mm de costat, amb sortida vertical de 50 a 100 mm de diàmetre nominal, amb tapa antigraua d'acer inoxidable, adherida sobre làmina bituminosa en calent amb reixeta anti-embossaments per a sistema complementari d'evacuació d'aigües pluvials amb desguàs a través de l'ampit de la façana.	<b>54,55 €</b>
	BD55-10MA6	u	Bonera sífònica d'acer inoxidable, tipus SITARONDO o equivalent, de 80 a 120 mm de costat, amb sortida vertical de 50 a 100 mm de diàmetre nominal, amb tapa antigraua de d'acer inoxidable	20,00000 €
	B7JE-0GTO	kg	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base cautxú EPDM	6,14400 €
			Altres conceptes	28,40600 €
P-41	P5ZH3-10M	u	Substitució de bonera deteriorada per bonera sífònica d'acer inoxidable de 80 a 120 mm de costat, amb sortida vertical de 50 a 100 mm de diàmetre nominal, amb tapa antigraua d'acer inoxidable, adherida sobre làmina bituminosa en calent, inclou repicat de les vores, làmina de betum asfàltic de cavalcament	<b>68,42 €</b>
			Altres conceptes	68,42000 €
P-42	P5ZJ1-52DF	m	Capa inferior del canaló d'evacuació d'aigües formada per una xapa plegada en 2 de zinc-titani de 0.6 mm de gruix i 75 cm de desenvolupament, per a regularització de la superfície.	<b>59,89 €</b>
	B5ZJ0-OMP9	m	Canal exterior de secció rectangular de planxa de zinc de gruix 0,6 mm, de 75 cm de desenvolupament, com a màxim	25,02837 €
	B5ZJ1-0NK8	u	Ganxo i suport d'acer galvanitzat per a canal de planxa de zinc de 0,6 mm de gruix, de 45 cm de desenvolupament, com a màxim, i secció rectangular	12,69000 €
	B5ZZB-131H	u	Vis d'acer galvanitzat de 5.4x65 mm, amb junts de metall i goma i tac de niló 8/10 mm	1,37500 €
			Altres conceptes	20,79663 €
P-43	P5ZJ1-H8N	m	Capa superior del canaló d'evacuació d'aigües formada per una xapa plegada en 4 de zinc-titani, de 0.6 mm de gruix i 120 mm de desenvolupament, col·locada amb peces especials i connectada al baixant	<b>63,60 €</b>
	B5ZZB-131H	u	Vis d'acer galvanitzat de 5.4x65 mm, amb junts de metall i goma i tac de niló 8/10 mm	1,25000 €
	B5ZJ1-H4YV	u	Ganxo i suport d'acer galvanitzat per a canal de planxa de zinc de 0,82 mm de gruix, de 65 cm de desenvolupament, com a màxim, i secció rectangular	8,67500 €
	B5ZJ0-H4YU	m	Canal exterior de planxa de zinc de 0,60 mm de gruix, de 120 cm de desenvolupament, com a màxim, i secció rectangular	20,80000 €
			Altres conceptes	32,87500 €
P-44	P5ZJ2-HYZ	m	Remat frontal dels panells sandwich, de planxa d'acer inoxidable, plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, d'1 mm de gruix, 60 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, amb goteró, col·locat amb fixacions mecàniques, i segellat. De color granatós semblant al de les teules ceràmiques corbes.	<b>23,02 €</b>
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,61875 €
	B0CHK-20W1	m	Remat de planxa d'acer inoxidable plegada prefabricada, d'1 mm de gruix, 60 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, amb goteró	8,56800 €
	B0A5-06VX	u	Cargol autoroscant amb volandera	1,08000 €
			Altres conceptes	12,75325 €
P-45	P5ZZ3-6PJ3	m	Neteja de canal i desembussament de baixants existents	<b>4,55 €</b>
			Altres conceptes	4,55000 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 26/09/24

Pàg.: 7

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-46	P5ZZ4-52J5	u	Peça especial de ventilació, de ceràmica color vermell, col·locat amb morter mixt 1:2:10	<b>45,02</b>	€
	BDN4-174C	u	Reixa de ventilació de peça ceràmica de 27x11 cm	32,00000	€
			Altres conceptes	13,02000	€
P-47	P7C10-65P	m2	Aïllament amorf, de 6 cm de gruix, amb escuma de poliuretà (PUR) de densitat 35 kg/m3, projectat	<b>35,26</b>	€
	B7C11-0KOY	m3	Escuma de poliuretà (PUR) de densitat 35 kg/m3, preparada per a projectar	11,33685	€
			Altres conceptes	23,92315	€
P-48	P843-A8HK	m2	Reparacions del cel ras. Cel ras flotant de placa guix laminat, per aïllament acústic, amb sagellat de juntes, i amb subjecció al sostre amb amortidor antivibratori d'acer, de 65 mm de llargària i 60 mm d'amplària, amb carsassa metàl·lica per a una càrrega màxima admissible de 50 kg/m2, entramat ocult amb suspensió mitjançant vareta de suspensió, sandwich format per dues plaques de guix laminat tipus estàndard (A) de 12,5 mm de gruix cada una i làmina betum modificat de 4 mm de gruix, de 6,5 kg/m2, amb armadura de feltre de fibra de vidre de 60 g/m2, autoadhesiva, per aïllament acústic en el seu interior, i entre l'entramat metàl·lic placa de llana mineral de roca de 67 mm	<b>80,01</b>	€
	B7CQ0-2GF1	m2	Làmina betum modificat de 4 mm de gruix, de 6,5 kg/m2, amb armadura de feltre de fibra de vidre de 60 g/m2, autoadhesiva, per aïllament acústic	5,89050	€
	B7J1-0SLO	m	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	0,07560	€
	B7J6-0GSL	kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	0,64733	€
	B0AQ-07GR	cu	Visos per a plaques de guix laminat	2,07000	€
	B840-28CX	u	Amortidor antivibratori d'acer, de 65 mm de llargària i 60 mm d'amplària, amb carsassa metàl·lica per a una càrrega màxima admissible de 50 kg/m2	8,16000	€
	B845-2L8P	m2	Entramat d'estructura senzilla d'acer galvanitzat per a cel ras continu de plaques de guix laminat format per perfils col·locats cada 600 mm com a màxim, per a fixar al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a suportar una càrrega de fins a 15 kg	4,57000	€
	B0CC0-21OV	m2	Placa de guix laminat estàndard (A) i gruix 12,5 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520	13,98600	€
	B7C93-0J0E	m2	Placa semirígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 46 a 55 kg/m3, de 67 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica $\leq 0.037 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ i resistència tèrmica $\geq 1,811 \text{ m}^2\cdot\text{K/W}$	7,07700	€
			Altres conceptes	37,53357	€
P-49	P846-9JP0	m2	Reparacions del cel ras. Cel ras de placa de guix laminat per a cel ras continu de 12,5 de gruix, amb sagellat de juntes, acabat amb perforacions agrupades i vel, de 2400x1200 mm amb vora afinada (BA) segons la norma UNE-EN 13964, amb un coeficient d'absorció acústica ponderat de 0.45 segons UNE-EN ISO 11654 i classe d'absorció acústica D segons la norma UNE-EN ISO 11654, amb perfil·leria de mestres fixades directament al sostre col·locades cada 600 mm, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim	<b>44,52</b>	€
	B84H-33DR	m2	Placa de guix laminat per a cel ras continu de 12,5 de gruix, acabat amb perforacions agrupades i vel, de 2400x1200 mm amb vora afinada (BA) segons la norma UNE-EN 13964, amb un coeficient d'absorció acústica ponderat de 0.45 segons UNE-EN ISO 11654	20,43520	€
	B83B-0XKR	m	Perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat amb perfils entre 75 a 85 mm d'amplària	3,30200	€
	B7J6-0GSL	kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	0,64733	€
	B7J1-0SLO	m	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	0,07560	€
	B0AQ-07GR	cu	Visos per a plaques de guix laminat	2,07000	€
			Altres conceptes	17,98987	€
P-50	P891-4V8R	m2	Reparacions del cel ras. Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat	<b>5,96</b>	€
	B896-HYAR	kg	Pintura plàstica, per a interiors	1,35252	€
	B8ZM-0P35	kg	Segelladora	0,67014	€

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 26/09/24

Pàg.: 8

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	3,93734 €
P-51	P89P-45G1	m	Pintat de tub de zinc-titani, a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 capes d'acabat, 2 a 4'' de diàmetre, com a màxim. Color a decidir per la DF segons mostres cromàtiques.	<b>8,69</b> €
	B891-0P02	kg	Esmalt sintètic	0,85007 €
	B8Z6-0P2D	kg	Imprimació antioxidant	1,65623 €
			Altres conceptes	6,18370 €
P-52	PD16-HAWZ	m	Baixant de tub de xapa de zinc-titani amb unió longitudinal plegada, de diàmetre nominal 100 mm i de 0,6 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides	<b>44,78</b> €
	BD11-H4Y7	u	Brida de xapa d'acer galvanitzat zincat per a tub de zinc-titani de diàmetre nominal 100 mm	0,71500 €
	BD18-H6AG	m	Tub de xapa de zinc-titani amb unió longitudinal plegada, de diàmetre nominal 100 mm i de 0,6 mm de gruix	14,19600 €
	BDW1-1C2T	u	Accessori per a baixant de tub de zinc titani de DN 100 mm i 0,6 mm de gruix	4,68600 €
	BDY1-0LMJ	u	Element de muntatge per a baixant de tub de planxa de zinc-titani de DN 100 mm i 0,6 mm de gruix	1,22000 €
			Altres conceptes	23,96300 €
P-53	PDZ1-42UL	m	Sobreexidor de 300 mm d'alçada, amb forats colissos en planxa pintada d'acer al carboni de 6 mm de gruix amb la vora superior en dent de serra col·locat amb fixacions mecàniques	<b>23,20</b> €
	B0AP-07IX	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	1,21000 €
	BDZ2-0LLX	m	Sobreexidor de 300 mm d'alçada, amb forats colissos en planxa pintada d'acer al carboni de 6 mm de gruix, amb la vora superior en dent de serra	16,20000 €
			Altres conceptes	5,79000 €
P-54	PQUQ-HOB	d	Lloguer de mòdul de descontaminació muntat sobre remolc per a treballadors que manipulen amiant de 3 compartiments amb zona d'aspiració amb filtre absolut, zona de dutxa i zona de vestidor per a roba de carrer	<b>60,78</b> €
	BQUL-HOBW	d	Lloguer de mòdul de descontaminació muntat sobre remolc per a treballadors que manipulen amiant de 3 compartiments amb zona d'aspiració amb filtre absolut, zona de dutxa i zona de vestidor per a roba de carrer	55,25000 €
			Altres conceptes	5,53000 €
P-55	PQUQ-HQZ	u	Transport per entrega i retirada de mòdul de descontaminació muntat sobre remolc per a treballadors que manipulen amiant de 3 compartiments amb zona d'aspiració amb filtre absolut, zona de dutxa i zona de vestidor per a roba de carrer	<b>119,77</b> €
	BQUL-HQZK	u	Transport per entrega i retirada de mòdul de descontaminació muntat sobre remolc per a treballadors que manipulen amiant de 3 compartiments amb zona d'aspiració amb filtre absolut, zona de dutxa i zona de vestidor per a roba de carrer	108,88000 €
			Altres conceptes	10,89000 €
P-56	REP-01	m2	Reparacions del cel ras. Reparació dels trencaments puntuals del cel ras de canyís, a causa del pas dels reforços de l'estructura de la nova coberta, amb acabat continu inferior de guix, de fins a 4 cm de gruix.	<b>19,95</b> €
	B059-06FM	kg	Guix escaiola de designació A, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,12768 €
			Altres conceptes	19,82232 €
P-57	RS_01	m	Pern d'ancoratge amb barra corrugada roscable d'acer B500SD, de 12 mm de diàmetre i femelles, per a reforç en sec de la unió entre les biguetes de formigó existents i la nova subestructura de perfils omega	<b>7,78</b> €
	B0AC-07NN	m	Pern d'ancoratge amb barra corrugada roscable d'acer B500SD, de 25 mm, amb placa de 200x200x10 mm i famella	3,59072 €
			Altres conceptes	4,18928 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 26/09/24

Pàg.: 9

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
--------	------	----	------------	------

## **P4. Pressupost**

## PRESSUPOST

Data: 26/09/24

Pàg.: 1

Obra 01 Pressupost 24012  
 Capítol 00 ASSAIGS I CALES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P191-H8CE	u	Cala en cel ras per a inspecció d'estructura, amb mitjans manuals (P - 21)	4,50	3,000	13,50
2	P4V0-015S	u	Determinació a peu d'obra de les característiques mecàniques i gràfic tensió-deformació amb càrrega bipuntual d'una mostra de cinc biguetes (P - 34)	735,85	1,000	735,85
<b>TOTAL</b>	<b>Capítol</b>	<b>01.00</b>			<b>749,35</b>	

Obra 01 Pressupost 24012  
 Capítol 01 TREBALLS PREVIS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PQUQ-HQZJ	u	Transport per entrega i retirada de mòdul de descontaminació muntat sobre remolc per a treballadors que manipulen amiant de 3 compartiments amb zona d'aspiració amb filtre absolut, zona de dutxa i zona de vestidor per a roba de carrer (P - 55)	119,77	1,000	119,77
2	PQUQ-HOBV	d	Lloguer de mòdul de descontaminació muntat sobre remolc per a treballadors que manipulen amiant de 3 compartiments amb zona d'aspiració amb filtre absolut, zona de dutxa i zona de vestidor per a roba de carrer (P - 54)	60,78	5,000	303,90
3	P122-628J	d	Amortització diària de plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil, de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repòs i 10886 kg de pes, buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm (P - 9)	347,07	5,000	1.735,35
4	P127-EKJO	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 - 10)	7,98	499,380	3.985,05
5	P121-EKJZ	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats (P - 8)	0,10	22.472,100	2.247,21
6	P1D1-HA2O	m3	Protecció de la instal·lació de clima i ventilació o, si s'escau, desmuntatge amb mitjans manuals i mecànics i aplec per a posterior muntatge, com a mesura preventiva per evitar la dispersió del possible despreniment de fibres d'amiant, a través dels conductes de la instal·lació. Protecció amb vel de polietilè de 250 µm de gruix, paper de bombolles, en rotlle, adherida amb cinta adhesiva plàstica per a làmines de polietilè, protecció de post de fusta, inclòs desmuntatge. Desmuntatge com a màxim, muntada superficialment, desmuntatge d'accessoris i desconnexió de les xarxes, amb mitjans manuals i mecànics i aplec per a posterior aprofitament. Inclou, si s'escau, l'aturada i la posterior posta en marxa de les diferents instal·lacions. (P - 22)	121,49	5,000	607,45



## PRESSUPOST

Data: 26/09/24

Pàg.: 2

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
<b>TOTAL</b>	<b>Capítol</b>	<b>01.01</b>			<b>8.998,73</b>
Obra	01	Pressupost 24012			
Capítol	02	ENDERROCS			
1	P214K-HJD6	m2			
		Enderroc complet de coberta inclinada de plaques de fibrociment amb amiant, superfície >= 100 m2 fixades mecànicament amb mitjans manuals, reg de la coberta amb líquid fixador de les fibres d'amiant i empaquetat amb làmina de 100 µm (400 galgues), càrrega sobre camió o contenidor. Desmuntatge per empresa qualificada i inscrita en el Registre d'Empreses amb Risc a l'Amiant, en coberta inclinada a dues aigües amb un pendent mitjà del 30%, per a una superfície mitjana a desmuntar superior a 500 m²; amb mitjans i equips adequats, i càrrega mecànica sobre camió. El preu inclou el desmuntatge dels elements de fixació, dels acabats, dels canalons i dels baixants i les mesuraments d'amiant (ambientals i personals). Inclou: - L'elaboració i tramitació del Pla de Treball específic fins a la seva aprovació - Redacció de pla de treball per al transport amb risc d'exposició a l'amiant, segons especifica el REAL DECRETO 396/2006, inclòs el seguiment fins a l'aprovació per part de l'autoritat laboral - Encapsulat provisional d'elements amb contingut d'amiant friable amb líquid encapsulant de dotació 1 l/m2 aplicat amb polvoritzador sobre element lineal - Condicionament, càrrega, per a transport ADR i cànon d'abocador. - Transport de residus especials d'amiant-ciment codi 17 06 01* o d'amiant friable codi 17 06 05*, procedents de la construcció a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor o sac flexible - Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 06 05* segons la Llista Europea de Residus - Es consideren inclosos tots els mitjans necessaris per la seva correcta execució (P - 27)	62,17	352,820	21.934,82
2	P21G1-4RU1	m			
		Desmuntatge dels canalons d'evacuació d'aigües pluvials de la coberta, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 30)	6,93	77,450	536,73
3	P21D5-HBIO	u			
		Desmuntatge i retirada de xemeneia metàl·lica en desús, de ventilació de 300 mm de diàmetre com a màxim, muntada superficialment, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (P - 29)	25,22	2,000	50,44
4	P2142-4RN9	m			
		Desmuntatge provisional per a posterior recol·locació d'escopidor de pedra natural -plaques de pedra dels ampits de les façanes-, amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament. La recol·locació de la peça de pedra per a formació d'ampit als murs de façana es durà a terme amb una inclinació del 2% cap a la cara exterior i unit per mitjà de morter de ciment. (P - 23)	25,01	78,800	1.970,79
5	P214H-8DDN	m2			
		Perforació d'aplatat de pedra en parament, amb mitjans manuals, neteja i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, i regularització de la perforació (P - 24)	711,84	1,070	761,67
6	P214R-15T8	m2			
		Perforació de paret de bloc ceràmic massís de 30 cm de gruix, a mà i amb martell trencador manual i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor i regularització de la perforació. (P - 28)	722,51	1,070	773,09
7	P214I-AKZK	m2			
		Reparacions del cel ras. Desmuntatge de cel ras de cartró guix, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (P - 26)	7,20	103,900	748,08
8	P214I-AKZJ	m2			
		Punxonament puntual de fals sostre de canyís enguixat, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (P - 25)	90,03	2,500	225,08

EUR

## PRESSUPOST

Data: 26/09/24

Pàg.: 3

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
<b>TOTAL</b>	<b>Capítol</b>	<b>01.02</b>			<b>27.000,70</b>
Obra	01	Pressupost 24012			
Capítol	03	COBERTA			
1	P445-E7GG	kg			
		Subestructura de perfils estructurals omega d'acer estructural, S320JD segons UNE-EN 10025-2, per a corretja, galvanitzat Z275, de 80 x 110 mm i 24 mm d'ala, gruix de 2,5 mm, longitud de 4,60 m i 4,91 kg/m. Fixada a la bigueta de formigó per mitjà d'adhesiu epoxi bicomponent, tipus SIKADUR 31+ o equivalent, de baix contingut en COV per a l'adhesió estructural i la reparació del formigó. (P - 32)	10,30	1.806,880	18.610,86
2	P531-9T0Y	m2			
		Panell sandwich autoportant per a coberta, tipus ACH o equivalent, amb la cara exterior grecada, de 5 greques, i la cara interior llisa, prelacat en ambdues cares, formats per una làmina d'acer inoxidable a cada cara (ext/int) 0,5/0,4 mm i un nucli aïllant d'espuma de poliuretà de 60mm de gruix. Les mides seran d'1m d'amplada i 4,7 m de longitud. L'acabat exterior serà la làmina d'acer exterior del panell amb un color granatós semblant al de les teules ceràmiques corves. Els panells aniran ancorats als perfils omega per mitjà de cargols autorroscants de L=15cm i amb una profunditat de 35mm respecte el pla superior dels perfils omega. Junt longitudinal encadellat amb nervi, amb fixació oculta amb tapajunts, amb un pendent de 7 a 30% (P - 35)	43,73	352,820	15.428,82
3	P5ZA3-H8LV	m			
		Remat de carener de planxa d'acer inoxidable plegada, 0,6 mm de gruix, d'100 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 8 plecs, amb el mateix acabat exterior dels panells sandwich -de color granatós semblant al de les teules ceràmiques corves. Inclou: - Capa superior del remat del carener amb planxa d'acer inoxidable plegada amb el mateix acabat exterior dels panells sandwich - Capa inferior del remat del carener amb planxa d'acer inoxidable plegada (P - 37)	75,74	39,700	3.006,88
4	P5ZJ2-HYZE	m			
		Remat frontal dels panells sandwich, de planxa d'acer inoxidable, plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, d'1 mm de gruix, 60 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, amb goteró, col·locat amb fixacions mecàniques, i segellat. De color granatós semblant al de les teules ceràmiques corves. (P - 44)	23,02	77,400	1.781,75
5	P5ZDC-IHUN	m			
		Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, de 0,6 mm de gruix, 60 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a minvell, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d'estanquitat, i segellat (P - 39)	22,55	18,800	423,94
6	P7C10-65PW	m2			
		Aïllament amorf, de 6 cm de gruix, amb escuma de poliuretà (PUR) de densitat 35 kg/m3, projectat (P - 47)	35,26	3,760	132,58
7	P5ZZ4-52J5	u			
		Peça especial de ventilació, de ceràmica color vermell, col·locat amb morter mixt 1:2:10 (P - 46)	45,02	10,000	450,20
8	LV_01	u			
		Línia de vida, tipus PATROL + SHIELD / SHIELD 2 o equivalent, sobre suport per a coberta de xapa trapezoïdal amb aïllant. Formada per un conjunt de dos elements extrems, tipus SHIELD o equivalent, d'acer inoxidable; 9 suports intermitjos, tipus SHIELD 2 o equivalent, d'acer inoxidable; cable d'acer inoxidable homologat per a línia de vida horitzontal segons UNE_EN 795/A1 amb totes les seves fixacions. Inclou reblons 6,3 x 20.2 mm i volanderes d'EPDM per ancoratge del sistema sobre els panells, i plaqueta amb anella d'acer inoxidable. (P - 6)	1.796,24	1,000	1.796,24
9	RS_01	m			
		Pern d'ancoratge amb barra corrugada roscable d'acer B500SD, de 12 mm de diàmetre i femelles, per a reforç en sec de la unió entre les biguetes de formigó existents i la nova subestructura de perfils omega (P - 57)	7,78	92,800	721,98

## PRESSUPOST

Data: 26/09/24

Pàg.: 4

<b>TOTAL</b>	<b>Capítol</b>	<b>01.03</b>	<b>42.353,25</b>
--------------	----------------	--------------	------------------

Obra	01	Pressupost 24012
Capítol	04	EVACUACIÓ D'AIGÜES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P5Z16-4ZfZ	m2	Formació de pendents amb morter de perlita i ciment de densitat 350 kg/m3, de 10 cm de gruix mitjà, i suport del canaló (P - 36)	15,93	15,490	246,76
2	P5ZJ1-H8NA	m	Capa superior del canaló d'evacuació d'aigües formada per una xapa plegada en 4 de zinc-titani, de 0.6 mm de gruix i 120 mm de desenvolupament, col·locada amb peces especials i connectada al baixant (P - 43)	63,60	77,450	4.925,82
3	P5ZB2-9JQR	m	Capa intermitja del canaló d'evacuació d'aigües formada per una làmina impermeable a base de betúm elastomèric SBS, 50/G- FP 150 g/m2 (P - 38)	24,73	77,450	1.915,34
4	P5ZJ1-52DF	m	Capa inferior del canaló d'evacuació d'aigües formada per una xapa plegada en 2 de zinc-titani de 0.6 mm de gruix i 75 cm de desenvolupament, per a regularització de la superfície. (P - 42)	59,89	77,450	4.638,48
5	PD16-HAWZ	m	Baixant de tub de xapa de zinc-titani amb unió longitudinal plegada, de diàmetre nominal 100 mm i de 0,6 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (P - 52)	44,78	17,500	783,65
6	P89P-45G1	m	Pintat de tub de zinc-titani, a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 capes d'acabat, 2 a 4" de diàmetre, com a màxim. Color a decidir per la DF segons mostres cromàtiques. (P - 51)	8,69	17,500	152,08
7	P5ZH0-10M9A	u	Bonera sifònica d'acer inoxidable, tipus SITARONDO o equivalent, de 80 a 120 mm de costat, amb sortida vertical de 50 a 100 mm de diàmetre nominal, amb tapa antigraua d'acer inoxidable, adherida sobre làmina bituminosa en calent amb reixeta anti-embossaments per a sistema complementari d'evacuació d'aigües pluvials amb desguàs a través de l'ampit de la façana. (P - 40)	54,55	3,000	163,65
8	P5ZZ3-6PJ3	m	Neteja de canal i desembussament de baixants existents (P - 45)	4,55	30,000	136,50
9	P5ZH3-10MO2	u	Substitució de bonera deteriorada per bonera sifònica d'acer inoxidable de 80 a 120 mm de costat, amb sortida vertical de 50 a 100 mm de diàmetre nominal, amb tapa antigraua d'acer inoxidable, adherida sobre làmina bituminosa en calent, inclou repicat de les vores, làmina de betum asfàltic de cavalcament (P - 41)	68,42	5,000	342,10
10	PDZ1-42UL	m	Sobreeixidor de 300 mm d'alçada, amb forats colissos en planxa pintada d'acer al carboni de 6 mm de gruix amb la vora superior en dent de serra col·locat amb fixacions mecàniques (P - 53)	23,20	3,000	69,60

<b>TOTAL</b>	<b>Capítol</b>	<b>01.04</b>	<b>13.373,98</b>
--------------	----------------	--------------	------------------

Obra	01	Pressupost 24012
Capítol	05	REPARACIONS I REFORÇOS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P846-9JP0	m2	Reparacions del cel ras. Cel ras de placa de guix laminat per a cel ras continu de 12.5 de gruix, amb sagellat de juntes, acabat amb perforacions agrupades i vel, de 2400x1200 mm amb vora afinada (BA) segons la norma UNE-EN 13964, amb un coeficient d'absorció acústica ponderat de 0.45 segons UNE-EN ISO 11654 i classe d'absorció acústica D segons la norma UNE-EN ISO 11654, amb perfil·leria de mestres fixades directament al sostre col·locades cada 600 mm, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim (P - 49)	44,52	28,400	1.264,37

## PRESSUPOST

Data: 26/09/24

Pàg.: 5

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
2	P843-A8HK	m2	Reparacions del cel ras. Cel ras flotant de placa guix laminat, per aïllament acústic, amb sagellat de juntes, i amb subjecció al sostre amb amortidor antivibratori d'acer, de 65 mm de llargària i 60 mm d'amplària, amb carsassa metàl·lica per a una càrrega màxima admissible de 50 kg/m2, entramat ocult amb suspensió mitjançant vareta de suspensió, sandwich format per dues plaques de guix laminat tipus estàndard (A) de 12,5 mm de gruix cada una i làmina betum modificat de 4 mm de gruix, de 6,5 kg/m2, amb armadura de feltre de fibra de vidre de 60 g/m2, autoadhesiva, per aïllament acústic en el seu interior, i entre l'entramat metàl·lic placa de llana mineral de roca de 67 mm (P - 48)	80,01	47,100	3.768,47
3	P891-4V8R	m2	Reparacions del cel ras. Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat (P - 50)	5,96	335,960	2.002,32
4	P4S2-61SO	m2	Reforç de biga de formigó armat amb platines d'acer laminats en calent S275JR de 5 mm de gruix, adhesiu d'aplicació unilaterial de resines epoxi sense dissolvents, de dos components, previ sanejament, neteja d'òxids i preparació de superfície de formigó i preparació de superfície de platina d'acer, inclou apuntament durant 24 h com a mínim (P - 33)	270,43	4,000	1.081,72
5	REP-01	m2	Reparacions del cel ras. Reparació dels trencaments puntuals del cel ras de canyís, a causa del pas dels reforços de l'estructura de la nova coberta, amb acabat continu inferior de guix, de fins a 4 cm de gruix. (P - 56)	19,95	0,500	9,98

**TOTAL Capítol 01.05 8.126,86**

Obra 01 Pressupost 24012  
 Capítol 06 CONTROL DE QUALITAT

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	CQ-01	u	Proves d'estanqueïtat de la coberta inclinada per comprovar la seva estanqueïtat en les vessants de coberta i en les canals d'evacuació d'aigües. (P - 1)	132,00	1,000	132,00
2	CQ-02	u	Assaig adhesiu epoxi (P - 2)	132,00	1,000	132,00
3	CQ-03	u	Assaig línia de vida (P - 3)	110,00	1,000	110,00
4	P0B4-00OZ	u	Assaig de doblegament simple d'una proveta de planxa d'acer, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 7)	151,91	1,000	151,91

**TOTAL Capítol 01.06 525,91**

Obra 01 Pressupost 24012  
 Capítol 07 SEGURETAT I SALUT

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P147A-10MPQ	u	Cinta temporal de polièster de llargària màxima 20 m i ample 35 mm amb tensors regulables als extrems, segons UNE-EN 795 (P - 13)	133,29	3,000	399,87
2	P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 12)	7,78	6,000	46,68
3	P1474-65MP	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despeniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques (P - 11)	37,20	6,000	223,20
4	P147L-EQD8	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 14)	3,39	6,000	20,34
5	P147N-EPX2	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136 (P - 15)	13,81	4,000	55,24

EUR

## PRESSUPOST

Data: 26/09/24

Pàg.: 6

6	P147P-EPVV	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352-8, UNE-EN 397/A1 i UNE-EN 458 (P - 16)	19,18	3,000	57,54
7	P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 19)	8,89	4,000	35,56
8	P147W-65NC	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1 (P - 17)	197,12	3,000	591,36
9	P147X-65NJ	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364/AC (P - 18)	43,74	3,000	131,22
10	P1518-483O	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs (P - 20)	7,37	128,000	943,36

<b>TOTAL</b>	<b>Capítol</b>	<b>01.07</b>	<b>2.504,37</b>
--------------	----------------	--------------	-----------------

Obra	01	Pressupost 24012
Capítol	08	GESTIÓ DE RESIDUS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P2R6-4I6E	m3	Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat (P - 31)	42,30	10,000	423,00
2	K2R542A9	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (P - 4)	5,98	10,000	59,80
3	K2RA73G1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 5)	21,95	10,000	219,50

<b>TOTAL</b>	<b>Capítol</b>	<b>01.08</b>	<b>702,30</b>
--------------	----------------	--------------	---------------

## **P5. Resum de pressupost**

## RESUM DE PRESSUPOST

Data: 26/09/24

Pàg.: 1

NIVELL 2 : Capítol			Import	%
Capítol	01.00	ASSAIGS I CALES	749,35	0,72
Capítol	01.01	TREBALLS PREVIS	8.998,73	8,62
Capítol	01.02	ENDERROCS	27.000,70	25,88
Capítol	01.03	COBERTA	42.353,25	40,59
Capítol	01.04	EVACUACIÓ D'AIGÜES	13.373,98	12,82
Capítol	01.05	REPARACIONS I REFORÇOS	8.126,86	7,79
Capítol	01.06	CONTROL DE QUALITAT	525,91	0,50
Capítol	01.07	SEGURETAT I SALUT	2.504,37	2,40
Capítol	01.08	GESTIÓ DE RESIDUS	702,30	0,67
<b>Obra</b>	<b>01</b>	<b>Pressupost 24012</b>	<b>104.335,45</b>	<b>100,00</b>
			<b>104.335,45</b>	<b>100,00</b>
NIVELL 1 : Obra			Import	%
Obra	01	Pressupost 24012	104.335,45	100,00
			<b>104.335,45</b>	<b>100,00</b>

## **P6. Últim full**



**PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE**

Pàg. 1

---

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	104.335,45
13 % Despeses generals SOBRE 104.335,45.....	13.563,61
6 % Benefici industrial SOBRE 104.335,45.....	6.260,13
<b>Subtotal</b>	124.159,19
21 % IVA SOBRE 124.159,19.....	26.073,43
<b>TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE</b> €	150.232,62

---

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

( CENT CINQUANTA MIL DOS-CENTS TRENTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS )

---

Setembre de 2024.

L'arquitecte,

Joan Mateo Franch

*Projecte de substitució de la coberta de fibrociment del Centre Cívic Ponent*

## **VI. DOCUMENTS COMPLEMENTARIS**

## **DC 2. Estudi bàsic de seguretat i salut**

## DADES DE L'OBRA

---

**Tipus d'obra:**

Substitució de la coberta de fibrociment del Centre Cívic Ponent.

---

**Emplaçament:**

Avinguda dels Països Catalans, 106. 43205 Reus (Baix Camp)

---

**Superfície del solar:**

1.943,00 m<sup>2</sup>

---

**Superfície de la zona a intervenir:**

396,95 m<sup>2</sup>

---

**Promotor:**

Ajuntament de Reus

---

**Arquitecte autor del projecte bàsic i executiu:**

Joan Mateo Franch

---

**Tècnic redactor de l'estudi bàsic de seguretat i salut:**

Joan Mateo Franch

---

## DADES TÈCNIQUES DE L'EMPLAÇAMENT

---

**Topografia:**

Solar sense desnivells pronunciats.

---

**Característiques del terreny:**

El projecte no disposa d'estudi geotècnic. No s'intervé al nivell freàtic.

---

**Condicions físiques i d'ús dels edificis de l'entorn:**

Zona residencial consolidada a nivell d'urbanització. L'actuació es realitza en un recinte tancat amb edificis d'ús social.

---

**Instal·lacions de serveis públics:**

Disposa de tots els serveis soterrats a la via pública.

---

**Tipologia de vials:**

Al sud i a l'oest, vials d'entre 8 i 10 metres d'amplada.

---

## **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).

## 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.

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.

### 3. IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

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

Mitjans i maquinària

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades
- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (sitges, grues...)
- Riscos derivats del funcionament de grues
- Caiguda de la càrrega transportada
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades



- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques
- Altres

#### Treballs previs

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- 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

#### Moviments de terres i excavacions

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les murs de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Riscos derivats del desconeixement del sòl a excavar
- Altres

## Fonaments

- 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
- Desplom i/o caiguda de les murs de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Despreniment i/o esclavissament de terres i/o roques
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Fallides de recalços
- 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)
- 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

#### Coberta

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

#### Revestiments i acabats

- 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
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Riscos derivats per repassos d'obra realitzats amb equips i proteccions inadequades
- Altres

#### Instal·lacions

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Talls i punxades
- 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
- 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
- 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
- Adoptar mesures adients de protecció de les persones treballadores en front de qualsevol risc relacionat amb fenòmens meteorològics adversos, incloses les temperatures extremes

#### Mesures de protecció individual

- Utilització de cures i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules
- Utilització de calçat de seguretat
- Utilització de casc homologat
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixos de protecció o de protecció col·lectiva, caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria. L'accés a les zones descrites i als equips només està autoritzat a les persones treballadores amb formació i capacitat suficient.
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos
- Utilització de mandils
- Sistemes de subjecció permanent i de 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.

## 7. NORMATIVA APLICABLE

### NORMATIVA DE SEGURETAT I SALUT

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN TEMPORALES O MÓVILES	Directiva 92/57/CEE 24 Junio (DOCE: 26/08/92)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 1627/1997. 24 octubre (BOE 25/10/97) Transposició de la Directiva 92/57/CEE
LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 31/1995. 8 noviembre (BOE: 10/11/95)
REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 54/2003. 12 diciembre (BOE 13/12/2003)
REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN	RD 39/1997, 17 de enero (BOE: 31/01/97) i les seves modificacions
MODIFICACIÓN RD 39/1997; RD 1109/2007, Y EL RD 1627/1997	RD 337/2010 (BOE 23/3/2010)
REQUISITOS Y DATOS QUE DEBEN REUNIR LAS COMUNICACIONES DE APERTURA O DE REANUDACIÓN DE ACTIVIDADES EN LOS CENTROS DE TRABAJO	Orden TIN/1071/2010 (BOE 1/5/2010)

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO EN MATERIA DE TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA	RD 2177/2004, de 12 de novembre (BOE: 13/11/2004)
DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	RD 485/1997. 14 abril (BOE: 23/04/1997)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO  En el capítol 1 exclou les obres de construcció, però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà. Modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo" (O. 09/03/1971)	RD 486/1997, 14 de abril (BOE: 23/04/1997)
LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN	LEY 32/2006 (BOE 19/10/2006)
MODIFICACION DEL RD 39/1997, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y EL RD 1627/97, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 604 / 2006 (BOE 29/05/2006)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD I SALUD APLICABLES A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO	RD 396/2006 (BOE 11/04/2006)
PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN AL RUIDO	RD 286/2006 (BOE: 11/03/2006)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSO LUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES	RD 487/1997 (BOE 23/04/1997)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN	RD 488/1997. (BOE: 23/04/97)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 664/1997. (BOE: 24/05/97)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO	RD 665/1997 (BOE: 24/05/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD, RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	RD 773/1997. (BOE: 12/06/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO	RD 1215/1997. (BOE: 07/08/97)
PROTECCIÓN CONTRA RIESGO ELÉCTRICO	RD 614/2001 (BOE: 21/06/01)
PROTECCION DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICION A AGENTES QUIMICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 374/2001 (BOE: 01/05/2001). mods posteriors (30/05/2001)

REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN	O. de 20 de mayo de 1952 (BOE: 15/06/52) i les seves modificacions posteriors
DISTÀNCIES REGLAMENTÀRIES D'OBRES I CONSTRUCCIONS A LÍNIES ELÈCTRIQUES	R. 04/11/1988 (DOGC 1075, 30/11/1988)
ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA	O. de 28 de agosto de 1970. ART. 1º A 4º, 183º A 291º Y ANEXOS I Y II (BOE: 05/09/70; 09/09/70) correcció d'errades: BOE: 17/10/70
SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS FIJAS EN VÍAS FUERA DE POBLADO	O. de 31 de agosto de 1987 (BOE: 18/09/87)
INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 2 DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN REFERENTE A GRÚAS-TORRE DESMONTABLES PARA OBRAS.	RD 836/2003. 27 juny, (BOE: 17/07/03). vigent a partir del 17 d'octubre de 2003. (deroga la O. de 28 de junio de 1988 (BOE: 07/07/88) i la modificació: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90))
ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	O. de 9 de marzo DE 1971 (BOE: 16 I 17/03/71) correcció d'errades (BOE: 06/04/71) modificació: (BOE: 02/11/89) derogats alguns capítols per: LEY 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 I RD
S'APROVA EL MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ	O. de 12 de gener de 1998 (DOGC: 27/01/98)



## EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

CASCOS NO METALICOS	R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1
PROTECTORES AUDITIVOS	(BOE: 01/09/75): N.R. MT-2
PANTALLAS PARA SOLDADORES	(BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: modificació: BOE: 24/10/75
GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD	(BOE: 03/09/75): N.R. MT-4 modificació: BOE: 25/10/75
BANQUETAS AISLANTES DE MANIOBRAS	(BOE: 05/09/75): N.R. MT-6 modificació: BOE: 28/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS. NORMAS COMUNES Y ADAPTADORES FACIALES	(BOE: 06/09/75): N.R. MT-7 modificació: BOE: 29/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS MECÁNICOS	(BOE: 08/09/75): N.R. MT-8 modificació: BOE: 30/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: MASCARILLAS AUTOFILTRANTES	(BOE: 09/09/75): N.R. MT-9 modificació: BOE: 31/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS QUÍMICOS Y MIXTOS CONTRA AMONÍACO	(BOE: 10/09/75): N.R. MT-10 modificació: BOE: 01/11/75

Setembre de 2024.

L'arquitecte,

Joan Mateo Franch

*Projecte de substitució de la coberta de fibrociment del Centre Cívic Ponent*

### **DC 3. Estudi de gestió de residus de la construcció i demolició**

### **DC 3.1. Objecte**

En aquest apartat s'incorpora l'estudi de gestió de residus referent als residus generats per les obres previstes al present projecte segons les disposicions establertes pel Reial Decret 105/2008 "Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i demolició", i els complementaris D 89/2010, "Regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció", de la Generalitat de Catalunya i RD 210/2018, "Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya".

L'objecte principal de l'Estudi de gestió de residus és optimitzar i racionalitzar el tractament i la valorització dels residus, amb criteris mediambientals, que es generaran durant la desconstrucció d'aquesta obra. L'Estudi es fonamenta en l'aplicació del principi de jerarquització de la gestió dels residus: reduir (minimitzar), reutilitzar i reciclar.

L'Estudi de gestió de residus pretén donar una resposta real a la problemàtica de la gestió de residus, analitzant en tot moment aquests temes

L'avaluació dels diferents tipus i les quantitats respectives de residus previstos durant l'execució de l'obra s'ha realitzat segons l'origen de la seva producció:

Residus d'enderroc, quantificació directa per partides d'obra segons la naturalesa dels elements o sistemes constructius a enderrocar; descrivint la gestió posterior dels mateixos conforme a l'establert pel RD 105/2008 Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i demolició i el complementari D 89/2010, Regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció, de la Generalitat de Catalunya i RD 210/2018, "Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya".

L'estudi de gestió de residus es redacta seguint les directrius marcades per:

- Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, Regulador de la producció i gestió de residus de la construcció i demolició,
- Reial Decret 396/2006, de 31 de març, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'amiant.
- Decret 89/2010, Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), que regula la producció i gestió de residus de construcció i demolició i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
- Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i enderroc, publicada per l'Agència de Residus de Catalunya.

### **DC 3.2. Agents intervinents**

#### **Direcció facultativa:**

Segons el Reial Decret 105/2008. La Direcció facultativa, dins de les seves funcions, haurà d'aprovar el Pla de gestió de Residus que hagi presentat el posseïdor dels residus.

#### **Productor dels residus (Promotor):**

Segons el Decret 89/2010. Persona física o jurídica titular de la llicència d'obres en una obra de construcció o demolició; en les obres que no necessiten llicència d'obres, té la consideració de persona productora del residu la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o demolició. La persona física o jurídica que efectua operacions de tractament, de mescla o d'un altre tipus, que ocasionen un canvi de naturalesa o de composició dels residus de construcció o demolició. La persona importadora o adquirent de residus de construcció i demolició en qualsevol Estat membre de la Unió Europea.

Seran obligacions seves:

- Incloure en el projecte d'execució de l'obra, si s'escau, un estudi de gestió de residus de construcció i demolició, d'acord amb allò establert a l'article 4 del Reial Decret 105/2008.
- Fiançar en el moment d'obtenir la llicència d'obres, si s'escau, els costos previstos de gestió dels residus. Aquesta fiança pot ser dipositada per la persona productora de residus de la construcció o demolició o per un gestor autoritzat que pertanyi a una associació empresarial del sector de la construcció de la qual el productor dels residus en sigui membre. En tot cas, l'objecte de la garantia ha de ser garantir que els residus de la construcció i demolició generats en una obra concreta per la persona productora seran gestionats d'acord amb la normativa vigent. L'execució de la fiança dipositada procedirà en cas d'incompliment de l'obligació garantida, en els termes exposats anteriorment, d'acord amb allò disposat en la normativa aplicable.

### **Posseïdor dels residus (Constructor):**

Segons el Decret 89/2010. Persona física o jurídica que té en el seu poder els residus de construcció i demolició i que no té la condició de gestor o gestora de residus. En tot cas, té la consideració de persona posseïdora la persona física o jurídica que executa l'obra de construcció o demolició, com ara la persona constructora, els o les subcontractistes o els treballadors i treballadores autònomes. En tot cas, no tenen la consideració de persona posseïdora de residus de construcció i demolició els treballadors i treballadores per compte d'altre.

Seran obligacions seves:

- Presentar al productor o productora un pla de gestió que reflecteixi com es portaran a terme les obligacions que li corresponen en relació amb els residus de la construcció i demolició, d'acord amb el que estableix l'article 4 del Reial decret 105/2008, en la forma i amb el contingut establert en el model normalitzat que aprovi l'Agència de Residus de Catalunya, i que està disponible a la seva seu electrònica ([www.arc.cat](http://www.arc.cat)).
- Separar, en tot cas, els residus, en les fraccions de petris i no petris i, en les següents fraccions, quan de forma individualitzada per a cadascuna d'elles, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les quantitats següents: Formigó: 80 t., Maons, teules, ceràmics: 40 t., Metall: 2 t., Fusta: 1 t., Vidre: 1 t., Plàstic: 0,5 t., Paper i cartró: 0,5 t.

- La separació en fraccions de petris i no petris s'ha de portar a terme pel posseïdor o posseïdora dels residus de la construcció i demolició dintre de l'obra en què es produeixin.
- La separació en la resta de fraccions s'ha de portar a terme preferentment pel posseïdor o posseïdora dels residus de construcció i demolició dintre de l'obra en què es produeixin. Quan per manca d'espai físic a l'obra no resulti tècnicament viable efectuar l'esmentada separació en origen, el posseïdor o posseïdora pot encomanar la separació de fraccions a una persona gestora de residus a una instal·lació externa a l'obra. En aquest últim cas, la persona posseïdora ha d'obtenir de la persona gestora de la instal·lació documentació acreditativa que aquesta ha complert, en el seu nom, amb l'obligació esmentada.

### **Gestor dels residus:**

Segons Decret Legislatiu 1/2009 i Decret 89/2010.

Seràn obligacions seves:

- Obtenir prèviament les llicències i les autoritzacions preceptives per a la construcció de les instal·lacions i l'exercici de les activitats.
- Constituir i dipositar una fiança suficient per complir les obligacions adquirides amb relació al desenvolupament de l'activitat i per pagar les sancions imposades d'acord amb el que disposa aquesta Llei i, si escau, subscriure la pòlissa d'assegurança corresponent, per respondre dels danys i perjudicis ocasionats i per regenerar els recursos naturals o els espais degradats.
- Circumscriure l'activitat, si escau, a les àrees o les zones territorials prefixades.
- Les altres imposades específicament per aquesta Llei i per les disposicions particulars o complementàries que regulin determinades categories de residus.

Tanmateix les persones gestores han de garantir que les operacions de gestió es duen a terme sense posar en perill la salut de les persones; sense emprar procediments ni mètodes que perjudiquin el medi ambient, que originin riscos per a l'aire, l'aigua o el sòl, la flora i la fauna, o que provoquin molèsties per sorolls i olors, que tinguin un impacte mínim o assumible quant a sorolls i olors i que això sigui quantificable, i sense atemptar contra el paisatge ni contra els espais i els elements especialment protegits.

De la mateixa manera les persones gestores de residus han de facilitar a l'Administració la informació, la inspecció, la presa de mostres i la supervisió que aquesta cregui convenient per assegurar el compliment de les mesures adoptades en aplicació d'aquesta Llei.

Finalment les persones físiques o jurídiques que duen a terme operacions de recollida i transport de residus industrials dins de Catalunya i de residus especials de qualsevol origen inclosos en l'àmbit d'aplicació d'aquesta Llei han de tenir l'autorització, prèviament a l'inici de l'activitat respectiva, de l'Agència de Residus de Catalunya i han d'estar inscrites en el Registre de transportistes.

### **DC 3.3. Metodologia**

El mètode a emprar es basa en les següents premisses:

#### **Minimització i prevenció de residus:**

Les accions principals que proposa la Comunitat Europea que s'han de dur a terme en la gestió dels residus són la minimització i la prevenció.

Per minimització entenem el conjunt d'accions organitzatives, operatives i tecnològiques necessàries per disminuir la quantitat i/o perillositat dels residus, mitjançant la seva reducció i reutilització a origen.

La finalitat que es persegueix amb la desconstrucció és la recuperació i el reciclatge selectiu dels materials, es busca una protecció del medi ambient al disminuir l'abocament de residus i economitza la capacitat dels abocadors, a la vegada que es potencia l'aprofitament dels elements, materials i residus diversos mitjançant el reciclatge, estalviant recursos naturals.

L'Estudi de Gestió ha d'identificar totes aquelles accions de minimització a tenir en consideració en el projecte per tal de prevenir la generació de residus de la construcció i demolició durant la fase d'obra o de reduir-ne la seva producció.

#### **Estimació i tipologia dels residus:**

Els materials i elements que componen les diferents edificacions els classificarem segons siguin elements reutilitzables, residus especials o materials reciclables. La classificació en un grup o altre dependrà de les possibilitats de tornar a utilitzar cada un dels elements.

##### **Elements reutilitzables:**

Són elements arquitectònics complets o parcials, de manera que puguin ser reutilitzables amb un número mínim d'operacions d'adaptació o transformació:

Estructura, façanes, cobertes, divisions interiors, acabats interiors, instal·lacions.

##### **Residus especials:**

En cas d'existència, es procedirà a una analítica, si fos necessari, i posteriorment, es realitzaria la manipulació, càrrega i transport a dipòsit controlat mitjançant gestor autoritzat.

Els residus es senyalitzaran degudament mitjançant etiquetes en les que figurarà el nom de l'empresa titular i el nom tècnic del mateix (entre parèntesi codi CER). A continuació es presenta un llistat de possibles residus especials que es podrien trobar:

Solucions àcides, solucions alcalines, sals, pintures, vernissos, dissolvents, olis, CFCs, PCBs.

##### **Materials reciclables:**

És el procés que té més importància en la desconstrucció; són els relacionats amb el reciclatge de materials d'origen petri, metalls barrejats, vidre, fusta, plàstics, tèxtils, etc. (entre parèntesi codi CER).

- a) Material petri: formigó (170101), maons (170102), teules i material ceràmic (170103).
- b) Metalls barrejats (170407): plom, coure, ferro, acer, alumini, aleacions.
  - Baranes i reixes de ferro
  - Tubs d'acer de la instal·lació de fontaneria
  - Cables elèctrics de coure
  - Tubs de coure de la instal·lació d'aigua
  - Tubs de coure de la instal·lació de gas
- c) Vidre (170202): es reciclarà en planta de tractament.
- d) Plàstics (170203): es reciclarà en planta de tractament.
- e) Fusta (170201): es pot portar a planta de tractament, sempre que no es pugui reciclar.
- f) Tèxtil: es pot portar a planta de tractament on es pot reciclar.
- g) Paper i cartró: es reciclarà en planta de tractament.
- h) Barreges bituminoses (170302): es portarà fins abocador controlat.

L'estimació i tipologia dels residus està relacionada amb la naturalesa dels residus i amb la quantitat que es preveu generar per poder planificar la seva correcta gestió.

Els residus s'hauran de quantificar per tipologies i fases d'obra.

Els residus s'hauran d'estimar en tones i en metres cúbics.

Els residus s'hauran de codificar segons el Catàleg Europeu de Residus (codis CER).

Els residus que s'originaran dels materials descrits en apartats anteriors, seran com a conseqüència de l'enderroc del volum entre mitgeres, amb cobertes planes de rasilla ceràmica sobre estructura de biguetes de formigó prefabricades i entrebigat ceràmic, i coberta inclinada lleugera de panells ondulats de fibrociment, estructura vertical de pilars de formigó armat i parets de maó ceràmic, i altres elements singulars com a portes i finestres.

#### DC 3.4. Senyalització dels contenidors

Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.

---

##### **Inerts**

Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc. Codis admesos en els dipòsits de terres i runes.

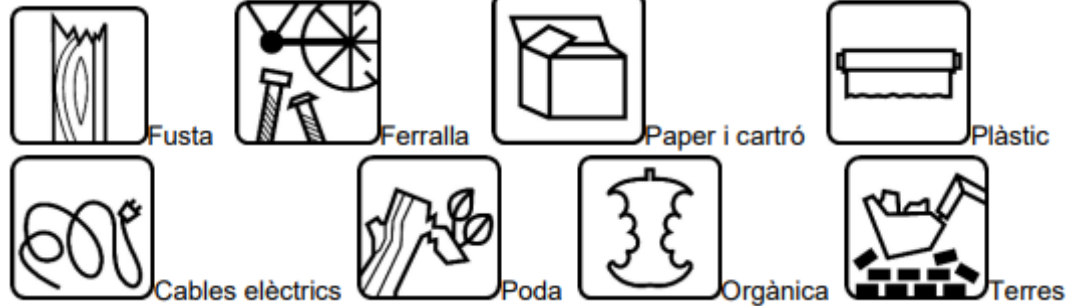


**No  
especials  
barrejats**

Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc. Codis admesos en dipòsits de residus no especials.

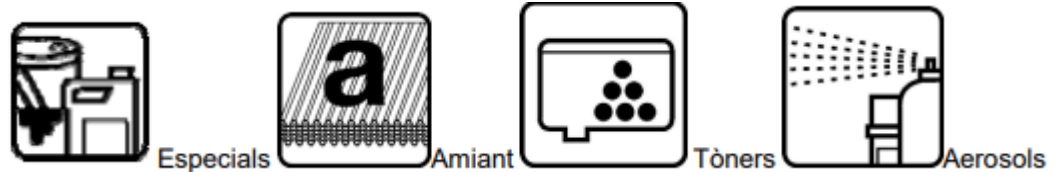


En cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu:



**Especials**

Els codis dependran dels tipus de residus. Aquests símbols identifiquen els residus especials de manera genèrica i poden servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada per als residus especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que els identifiquen i caldrà senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus especials.



**DC 3.5. Destí dels residus segons tipologia**

El disseny d'estratègies de gestió és un tema complex, en què intervenen molts factors i del qual no hi ha una solució única que pugui aplicar-se a totes les situacions. Cal considerar les característiques de cada residu, el volum, la procedència i el cost de tractament, així com les possibilitats de recuperació i comercialització i l'existència de directrius administratives.

Un exemple representatiu de la necessitat d'estudiar cada cas en particular són els residus radioactius; com que són especialment contaminants es gestionen seguint uns passos especials, amb l'únic objectiu de disminuir-ne en la mesura del possible el perill de radiació.

Segons la Llei 105/2008, de residus de construcció i demolició:

Es prohibeix el dipòsit en abocament de residu de construcció i enderroc que no hagin sigut sotmesos a alguna operació de tractament previ. Aquesta disposició no s'aplica als residus inerts, el tractament dels quals sigui tècnicament inviable, ni als residus de



construcció i enderroc, el tractament dels quals no contribueixi a fomentar, per aquest ordre, la seva prevenció, reutilització, reciclatge i altres formes de valorització, ni a reduir els perills per a la salut humana o el medi ambient.

En aquest cas, la legislació de les diferents comunitats autònomes pot eximir de l'aplicació del paràgraf anterior als abocadors de residus no perillosos o inerts de construcció o enderroc en poblacions aïllades que compleixin amb la definició que per a aquest concepte recull l'article 2 del Reial Decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit en abocador, sempre que l'abocador es destini a l'eliminació de residus generats únicament en aquesta població aïllada.

Per seleccionar les opcions externes de gestió, existeixen diverses pàgines en Internet que ofereixen aquesta informació, entre d'altres, la pàgina web de l'agència de Residus de Catalunya ([www.arc-cat.net](http://www.arc-cat.net)) ofereix informació referent a les diferents instal·lacions de gestió autoritzades.

Serà necessari informar-se en cada comunitat Autònoma de les instal·lacions existents.

Aquesta via permet obtenir dades per gestionar els residus segons la seva tipologia i destí (reciclatge, transvasament o triatge i abocament a dipòsit controlat).

Cada comunitat autònoma disposa de bases de dades on apareixen els diferents gestors de residus de la comunitat. Normalment, la consulta en aquestes pàgines web pot realitzar-se de dos maneres:

- Directament per codi LER, a partir del vincle existent a la pàgina principal.
- Segons tipologies de residus, a partir del vincle existent a la pàgina principal.

Els gestors que se seleccionin han d'estar inscrits en el Registre General de Gestors de Residus de la comunitat Autònoma corresponent i en la retirada dels residus, segons la tipologia i quantitat, poden generar els documents següents:

- Full de seguiment (FS): Document que ha d'acompanyar cada transport individual de residus al llarg del seu recorregut.
- Full de seguiment itinerant (FI): Document de transport de residus que permet la recollida amb un mateix vehicle i de forma itinerant de fins a un màxim de vint productors o posseïdors de residus.
- Fitxa de destinació: Document normalitzat que ha de subscriure el productor o posseïdor d'un residu i el destinatari d'aquest i que té per objecte el reconeixement de l'aptitud del residu per a ser aplicat a un determinat sòl, per ús agrícola o en profit de l'ecologia.
- Justificant de recepció (JRR): Albarà que lliura el gestor de residus a la recepció del residu, al productor o posseïdor del residu.

En funció de la tipologia i quantitat de residus transportats, caldrà que els vehicles estiguin autoritzats per l'autoritat corresponent.

A les obres de fora de Catalunya, la gestió dels residus és regulada per la Llei 105/2008, de residus de construcció i demolició.

Abans del començament de l'obra el contractista haurà de revisar i/o modificar l'estudi de gestió de residus i desenvolupar el pla corresponent. En qualsevol cas s'hauran de seguir les prescripcions previstes a la normativa d'aplicació. Caldria que el pla adjuntés els documents d'acceptació amb les empreses de gestió de residus, que hauran d'ésser formalitzats una vegada s'hagi aprovat el pla pel promotor i la direcció facultativa.

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

### **DC 3.6. Residus perillosos: Amiant**

A l'enderroc del present projecte hi trobem residus perillosos a enretirar i eliminar: una coberta lleugera de panells ondulats de fibrociment. És el cas més freqüent de la presència de materials amb amiant en la construcció. L'amiant està barrejat amb ciment, cosa que fa, a aquest material, poc friable sempre que el material es conservi en bon estat. El possible alliberament de fibres d'amiant a l'ambient es pot produir per l'envelliment de la placa a causa dels agents atmosfèrics, o per l'acció mecànica sobre aquestes.

La característica, abans remarcada, de poca friabilitat fa que la retirada d'aquestes plaques sigui una de les operacions menys complicades pel que fa als materials amb amiant. No obstant això, cal considerar que la seva manipulació implica la possibilitat d'emissió de fibres, per la qual cosa és necessària l'adopció de mesures de protecció col·lectives i individuals.

La retirada de l'amiant implica l'eliminació dels materials amb amiant (MCA), cosa que suposa evitar definitivament els problemes de contaminació de fibres d'amiant causats per la degradació dels MCA i els problemes dels treballs de manteniment o de rehabilitació posteriors.

La retirada de l'MCA és la solució més estesa i l'única per a edificis i instal·lacions abans de ser enderrocats, com indica l'article 11.1.a de l'RD 396/2006: "En tot cas s'eliminarà l'amiant dels materials que el continguin abans de començar qualsevol operació de demolició, excepte quan fer-ho impliqui major risc per als treballadors".

Els treballs amb amiant han de fer-se per les empreses registrades al Registre d'Empreses amb Risc d'Amiant, RERA, i que disposin d'un pla de treball aprovat per l'autoritat laboral per a l'execució dels treballs.

Als treballs amb amiant, els treballadors sempre han de disposar del corresponent equip de protecció individual: es dotaran els treballadors i les treballadores de mascareta autofiltrant FFP3, o mascareta amb filtres contra partícules tipus P3, i granota de treball d'un sol ús amb caputxa.

### **DC 3.7. Plec de prescripcions tècniques**

L'Estudi de Gestió de residus forma part del projecte d'execució i conte els requeriments estipulats per la legislació vigent. Aquest document recull les directrius de gestió de

residus de la construcció i demolició que posteriorment es concretaran a obra mitjançant el Pla de Gestió de Residus.

En aquest estudi de Gestió de Residus i en conseqüència en el Pla de Gestió de Residus que d'ell es generi, serà d'aplicació al present projecte el Plec de Condicions Tècniques del projecte executiu.

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.

El Pla ha d'estar elaborat en base al Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.

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

En el Pla s'haurà d'exposar quin sistema de seguiment i control documental es preveu desenvolupar durant l'obra per poder demostrar el compliment de les prescripcions del Pla de Gestió de Residus.

**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  
 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

tipus  
 quantitats  
 codificació

**IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI**

<b>Obra:</b>	Substitució de la coberta de fibrociment del Centre Cívic Ponent		
<b>Situació:</b>	Avinguda Països Catalans, 106		
<b>Municipi:</b>	Reus	<b>Comarca:</b>	Baix Camp

**AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS**

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

Codificació residus LER	Pes	Volum
Ordre MAM/304/2002		
grava i sorra compacta	0,00	0,00
grava i sorra solta	0,00	0,00
argiles	0,00	0,00
terra vegetal	0,00	0,00
pedraplè	0,00	0,00
terres contaminades 170503	0,00	0,00
altres	0,00	0,00
<b>totals d'excavació</b>	<b>0,00 t</b>	<b>0,00 m<sup>3</sup></b>

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

**Residus d'enderroc**

Codificació residus LER	Pes/m <sup>2</sup>	Pes	Volum aparent/m <sup>2</sup>	Volum aparent
Ordre MAM/304/2002	(tones/m <sup>2</sup> )	(tones)	(m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )	(m <sup>3</sup> )
obra de fàbrica 170102	0,542	0,594	0,512	0,330
formigó 170101	0,084	0,000	0,062	0,000
petris 170107	0,052	0,020	0,082	0,018
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	1,215	0,004	1,558
betums 170302	0,009	0,000	0,001	0,000
fibrociment 170605	0,010	6,341	0,018	3,523
definir altres: Xemeneies i canals	-	0,000	-	9,920
altre material 1	0,000	0,000	0,000	0,000
altre material 2	0,000	0,000	0,000	0,000
<b>totals d'enderroc</b>	<b>0,7556</b>	<b>8,17 t</b>	<b>0,7544</b>	<b>15,35 m<sup>3</sup></b>

**Residus de construcció**

Codificació res:	Pes/m <sup>2</sup>	Pes	Volum aparent/m <sup>2</sup>	Volum aparent
Ordre MAM/304/2	(tones/m <sup>2</sup> )	(tones)	(m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )	(m <sup>3</sup> )
<b>sobrants d'execució</b>				
obra de fàbrica 170102	0,0150	6,0124	0,0407	6,6797
formigó 170101	0,0320	5,9845	0,0261	4,2753
petris 170107	0,0020	1,2900	0,0118	1,9366
guixos 170802	0,0039	0,6445	0,0097	1,5952
altres	0,0010	0,1641	0,0013	0,2134
<b>embaltes</b>				
fustes 170201	0,0285	0,1981	0,0045	0,7385
plàstics 170203	0,0061	0,2593	0,0104	1,6986
paper i cartró 170904	0,0030	0,1362	0,0119	1,9497
metalls 170407	0,0004	0,1067	0,0018	0,2954
<b>totals de construcció</b>		<b>14,80 t</b>		<b>19,38 m<sup>3</sup></b>

**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	si	altres	especificar	-
Residus que contenen hidrocarburs	-		especificar	-
Residus que contenen PCB	-		especificar	-
Terres contaminades	-		especificar	-

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

minimització  
gestió dins obra

MINIMITZACIÓ

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

1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es retiren	si
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.	-
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	si
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització	si
3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures	si
4.-	-
5.-	-
6.-	-

ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES

fusta en bigues reutilitzables	0,00 t	0,00 m <sup>3</sup>
fusta en llates, tarimes, parquetes reutilitzables o reciclables	0,00 t	0,00 m <sup>3</sup>
acer en perfils reutilitzables	0,00 t	0,00 m <sup>3</sup>
altres :	0,00 t	0,00 m <sup>3</sup>
<b>Total d'elements reutilitzables</b>	<b>0,00 t</b>	<b>0,00 m<sup>3</sup></b>

GESTIÓ (obra)

Terres

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

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

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	80	5,98	no	inert
Maons, teules i ceràmics	40	6,61	no	inert
Metalls	2	0,11	no	no especial
Fusta	1	0,20	no	no especial
Vidres	1	0,00	no	no especial
Plàstics	0,50	0,14	no	no especial
Paper i cartró	0,50	0,14	no	no especial
Especials*	inapreciable	inapreciable	si	especial

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

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

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

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

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, enderroc i runes de la construcció				-
Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu				
tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor	
Enderroc i runes de la construcció	UIE GRC S.A. i Sistemes de Rec	C/ Nàpols, 222-224 BX, 08013 Barcelona	E-1133.09	
Dipòsit controlat per a residus pe	Atlas Gestión Medioambienta	Can Palà, S/N, 08719 Castellolí	E-01.89	

PRESSUPOST

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :	Costos*	
Les previsions de separació de l'apartat de gestió i :	Classificació a obra: entre 12-16 €/m <sup>3</sup>	12,00
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre 5-8 €/m <sup>3</sup> (mínim 100 €)	5,00
La distància mitjana a l'abocador : 15 Km	Abocador: runa neta (separada): entre 4-10 €/m <sup>3</sup>	4,00
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l.	Abocador: runa bruta (barrejat): entre 15-25 €/m <sup>3</sup>	15,00
Contenidors de 5 m <sup>3</sup> per a cada tipus de residu	Especials**: num. transports a 200 €/transport	0
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre 5-15 €/m <sup>3</sup>	5,00
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre 70-90 €/m <sup>3</sup>	70,00

\* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)  
 \*\* Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de nombre de transports per la seva correcta gestió  
 \*\*\* La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitud quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1.000 euros)

RESIDU	Volum	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador	
Excavació	m <sup>3</sup> (+20%)	12,00 €/m <sup>3</sup>	5,00 €/m <sup>3</sup>	5,00 €/m <sup>3</sup>	70,00 €/m <sup>3</sup>
Terres	0,00	-	-	0,00	-
Terres contaminades	0,00	-	-	-	0,00
				runa neta	runa bruta
Construcció	m <sup>3</sup> (+35%)			4,00 €/m <sup>3</sup>	15,00 €/m <sup>3</sup>
Formigó	5,77	69,26	28,86	23,09	-
Maons i ceràmics	9,46	113,56	47,32	37,85	-
Petris barrejats	2,64	-	13,19	-	39,58
Metalls	0,40	-	1,99	-	5,98
Fusta	1,00	-	4,99	-	14,96
Vidres	0,00	-	-	-	0,00
Plàstics	2,29	-	11,47	-	34,40
Paper i cartó	2,63	-	13,16	-	39,48
Guixos i no especials	4,54	-	22,72	-	68,17
Altres	0,00	0,00	-	-	-
Peril·losos Especials	4,76	57,07	-	-	190,24
		33,50	239,89	143,70	60,94
					392,81

Elements Auxiliars

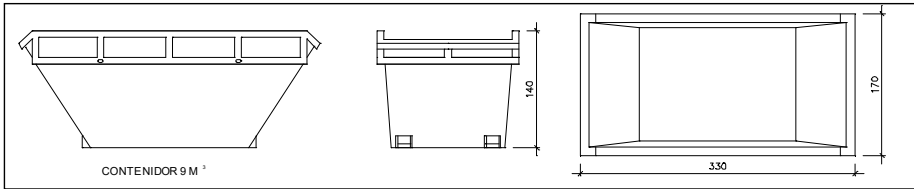
Casetes d'emmagatzematge	0,00
Compactadores	0,00
Matxucadora de petris	0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	0,00
	0,00
	0,00

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 837,33 €

El volum dels residus és de : 46,89 m<sup>3</sup>

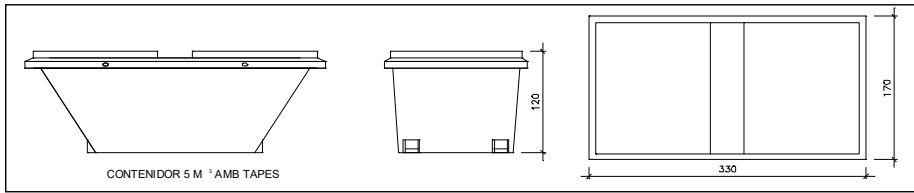
El pressupost de la gestió de residus és de : 6.069,08 euros

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



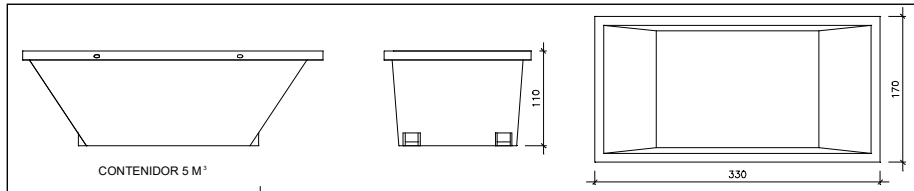
Contenedor 9 m<sup>3</sup>. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta

unitats	1
---------	---



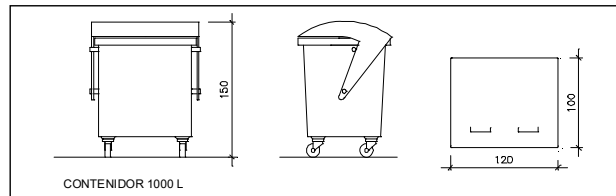
Contenedor 5 m<sup>3</sup>. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

unitats	-
---------	---



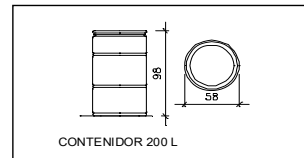
Contenedor 5 m<sup>3</sup>. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

unitats	-
---------	---



Contenedor 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 líquids, beurades de formigó, etc..)	-
	-
	-

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

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

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



**ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS**

**Enderroc, Rehabilitació,  
Ampliació**

dipòsit

**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		<b>0,00 T</b>
Total construcció i enderroc (tones)	22,97 T	0,00 %	<b>22,97 T</b>

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

\* Es recorda que les **terres i pedres d'excavació que es reutilitzin** en la mateixa obra o en una altra d'autoritzada **no es consiren residu** i per tant **NO** s'han d'incloure en el càlcul del dipòsit.

\*\*Traspassar les dades dels totals d'excavació i construcció de la Previsió final de L'Estudi (apartat superior)

\*\*\*Dipòsit mínim 150€

Setembre de 2024.

L'arquitecte,

Joan Mateo Franch

*Projecte de substitució de la coberta de fibrociment del Centre Cívic Ponent*

## **DC 4. Pla de control de qualitat**

## **DC 4.1. Introducció**

En el marc de la LOE i el CTE, la qualitat de l'edificació s'ha de garantir de forma global a través del projecte, la construcció i l'ús i manteniment de l'edifici. Pel que fa al control de la qualitat de les obres d'edificació, el CTE defineix de forma exhaustiva el seu contingut i desplegament, afectant la recepció de productes, l'execució de l'obra i les verificacions de l'obra acabada.

A Catalunya, existeix el precedent del Decret 375/1988, de control de qualitat de materials, el qual encara és vigent i estableix l'obligatorietat del control de recepció d'alguns materials de la construcció.

El tècnic competent que assumeixi la direcció de l'execució de l'obra elaborarà, segons les prescripcions contingudes en aquest Pla de Control de Qualitat i al Projecte Bàsic i Executiu, un Programa de Control de Qualitat, del qual n'haurà de donar coneixement al promotor. En aquest Programa de Control de Qualitat s'hi hauran d'especificar els components de l'obra que cal controlar, els tipus d'assajos, anàlisis i proves, el moment oportú de fer-los i l'avaluació econòmica dels que vagin a càrrec del promotor. El Programa de Control de Qualitat podrà preveure altres anàlisis i proves complementàries i podrà ser modificat durant l'obra, en funció del desenvolupament d'aquesta i prèvia aprovació per part de la Direcció Facultativa i del promotor.

Aniran a càrrec del promotor les despeses dels assaigs, anàlisis i proves fetes per laboratoris, persones o entitats que no intervinguin directament a l'obra, restant obligat a satisfer-les, puntualment, al moment en què es produeixi la seva acreditació.

El resultat de les proves encarregades haurà de ser posat a disposició de la Direcció Facultativa en un termini màxim de 30 dies, des del moment en que es van encarregar. A tal efecte, el promotor es compromet a realitzar les gestions oportunes i a complir amb les obligacions que li corresponguin, per tal d'aconseguir el compliment puntual dels laboratoris i d'altres persones contractades a l'efecte.

La demora en la realització de les obres, motivada per la manca de disponibilitat dels resultats, serà del risc exclusiu del promotor i en cap cas imputable a la Direcció Facultativa, la qual podrà ordenar la paralització de tots o part dels treballs d'execució si considera que la seva realització, sense disposar de les actes dels resultats, pot comprometre la qualitat de l'obra executada.

El constructor resta obligat a executar les proves de qualitat que li siguin ordenades en compliment del programa de control de qualitat, restant facultat el propietari per rescindir el contracte en cas d'incompliment o compliment defectuós, comunitat per la Direcció Facultativa.

Els requisits a complir pels materials i les unitats d'obra especificats en aquest apartat queden completats per les condicions tècniques particulars.

## **DC 4.2. Contingut del Pla de Control de Qualitat**

Per tal de donar compliment al CTE, el contingut del Pla de Control de Qualitat defineix els següents conceptes:

### ***Control de recepció en obra – Prescripcions sobre els materials:***

Característiques tècniques que han de reunir els productes, equips i sistemes que s'utilitzin a les obres, així com els condicionants del seu subministrament, recepció i conservació, emmagatzematge i manipulació, les garanties de qualitat i el control de recepció que s'hagi de realitzar, incloent el mostreig del producte, els assaigs a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig i les accions a adoptar i els criteris d'ús, conservació i manteniment.

### ***Control de l'execució – Prescripcions en quant a l'execució per unitats d'obra:***

Característiques tècniques de cada unitat d'obra, indicant el seu procés d'execució, normes d'aplicació, condicions que han de complir-se abans de la seva realització, toleràncies admissibles, condicions d'acabat, conservació i manteniment, control d'execució, assaigs i proves, garanties de qualitat, criteris d'acceptació i rebuig.

### ***Control de l'obra acabada – Prescripcions sobre verificacions i proves de servei finals:***

S'indicaran les verificacions i proves de servei que s'hagin de realitzar per comprovar les prestacions finals de l'edifici.

El Pla de Control de Materials i Execució de l'obra ha de generar els següents tipus de controls:

### ***Materials:***

#### ***Inspeccions:***

Controls de recepció en obra de productes, equips i sistemes. Tenen per objecte comprovar que les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes subministrats satisfan el que s'exigeix en projecte.

Es faran a partir del control de la documentació del subministrament que, com a mínim, contindrà els següents documents:

- Documents d'origen, full de subministrament i etiquetatge.
- Certificat de garantia del fabricant.
- Documents de conformitat o autoritzacions administratives, inclòs el marcat CE.
- El control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat.

**Assaigs:**

Comprovació de característiques de materials segons el que s'estableix a la reglamentació vigent. S'efectuarà d'acord amb els criteris establerts al projecte o indicats per la Direcció Facultativa.

**Unitats d'obra:**

**Verificacions:**

Operacions de control d'execució d'unitats d'obra. Es comprovarà l'adequació i conformitat amb el projecte.

**Proves de servei:**

Assaigs de funcionament de sistemes complerts d'obra, un cop finalitzada aquesta. Seran les previstes al projecte o les ordenades per la Direcció Facultativa i exigides per la legislació aplicable.

A continuació, s'enumeraran les proves i controls mínims que caldrà realitzar per tal de donar compliment al que estableix el CTE, amb relació al Control de Materials i Execució, així com al que estableix el Decret 375/1988, de control de qualitat de materials. Al Plec de Condicions es completa la informació relativa als controls a realitzar.

## **DC 4.3. Relació i definició de controls que s'han de fer d'acord amb el Codi Tècnic de l'Edificació (CTE)**

### **1. SUBSISTEMA ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT. EHE.**

#### **1.1 CONTROL DE MATERIALS**

**Control dels components del formigó segons EHE, la Instrucció per a la Recepció de Ciments, els Segells de Control o Marques de Qualitat i el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars:**

- Ciment (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Aigua per pastar (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Àrids (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Altres components (abans de l'inici de l'obra)
  - o Additius per a formigó (Decret 375/88 de la Generalitat)
  - o Addicions per elaborar formigó: Cendres volants (Decret 375/88 de la Generalitat)
  - o Addicions per elaborar formigó: Fum de sílice (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Pel formigó fet en obra (Decret 375/88 de la Generalitat)

**Control de qualitat del formigó segons EHE i el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars:**

- Resistència (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Consistència (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Durabilitat (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Pel formigó fet en obra (Decret 375/88 de la Generalitat)

**Assaigs de control del formigó:**

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Modalitat 1: Control a nivell reduït
- Modalitat 2: Control al 100 %
- Modalitat 3: Control estadístic del formigó
- Assaigs d'informació complementària (en els casos contemplats per la EHE en els articles 72º i 75º i en 88.5, o quan així s'indiqui en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars).
- Pel formigó fet en obra (Decret 375/88 de la Generalitat)

**Control de qualitat de l'acer:**

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control a nivell reduït:
  - Només per armadures passives.
- Control a nivell normal:
  - S'ha de realitzar tant per armadures actives com a passives.
  - És l'únic vàlid per a formigó pretesat.
  - Tant per productes certificats com pels que no ho siguin, els resultats de control de l'acer han de ser coneguts abans de formigonar.
- Comprovació de soldabilitat:
  - En el cas d'existir empalmes per soldadura

**Altres controls:**

- Control de dispositius d'ancoratge i empalmes de soldadures posttesades.
- Control de les beines i accessoris per les armadures de pretesat.
- Control dels equips de tesat.
- Control dels productes d'injecció.

## 1.2 CONTROL DE LA EXECUCIÓ

### Nivells del control de l'execució:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control d'execució a **nivell reduït**:
  - Una inspecció per cada lot en que s'ha dividit l'obra.
- Control de recepció a **nivell normal**:
  - Existència de control extern.
  - Dues inspeccions per cada lot en que s'ha dividit l'obra.
- Control d'execució a **nivell intens**:
  - Sistema de qualitat propi del constructor.
  - Existència de control extern.
  - Tres inspeccions per lot en que s'ha dividit l'obra.

### Fixació de toleràncies d'execució.

### Altres controls:

- Control del tesat de les armadures actives.
- Control d'execució de la injecció.
- Assaigs d'informació complementària de l'estructura (proves de càrrega i d'altres assaigs no destructius)

## 2. SUBSISTEMA DE SOSTRES PREFABRICATS (Decret 375/88 de la Generalitat)

### Control de la qualitat de la documentació del projecte:

El projecte defineix i justifica la solució estructural aportada.

### Control de qualitat dels materials:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Certificat de qualitat de biguetes, entrebigat i del conjunt del sistema.

### Recepció de materials:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de la correspondència entre la comanda i el subministrament mitjançant la comprovació de l'albarà.
- Comprovació de l'autorització d'ús per cada sistema de sostre.
- Es sol·licitarà, per cada sistema de sostre, la justificació documental del fabricant que justifiqui l'autorització d'ús. No caldrà fer aquesta comprovació si el sistema de sostre té un distintiu de qualitat oficialment reconegut.
- Control del gravat del codi d'identificació de cada bigueta.
- Control del bon estat aparent de les peces d'entrebigat.
- Verificacions de les característiques geomètriques reflectides en l'autorització d'ús.
- Comprovació de la compatibilitat entre biguetes i peces d'entrebigat.



### **Control de qualitat de muntatge i execució:**

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de l'apuntament
- Control de col·locació de les biguetes i revoltos
- Control de la col·locació de les armadures
- Control de l'abocat, compactació i curat del formigó
- Control del desapuntament

### **Control de qualitat de l'obra acabada**

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de nivells i replanteig
- Control de fletxes, contrafletxes i toleràncies.

## **3. TANCAMENTS I PARTICIONS**

### **Control de qualitat de la documentació del projecte:**

- El projecte defineix i justifica la solució de l'aïllament aportada.

### **Subministra i recepció de productes:**

- Es comprovarà la existència de marcat CE.

### **Control d'execució en obra:**

- Execució d'acord amb les especificacions de projecte.
- Es tindrà cura en les trobades dels diferents elements i, especialment, a la execució dels possibles ponts tèrmics integrats en els tancaments.
- Posada en obra d'aïllaments tèrmics (posició, dimensions i tractament de punts singulars)
- Posició i garantia de continuïtat en la col·locació de la barrera de vapor.
- Fixació d'elements de fusteria per a garantir la estanqueïtat al pas d'aire i l'aigua.

## **4. INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ I AÏLLAMENTS CONTRA INCENDIS**

### **Control de qualitat de la documentació del projecte:**

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- El projecte defineix i justifica la solució de protecció contra incendis aportada, justificant de manera expressa el compliment del "Documento Básico DB SI Seguridad en Caso de Incendio".

### **Subministra i recepció de productes:**

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Es comprovarà la existència de marcat CE.
- Els productes s'ajustaran a les especificacions del projecte que aplicarà el que es recull en el "REAL DECRETO 312/2005", de 18 de març, pel què s'aprova la classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència front al foc.

### **Control d'execució en obra:**

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Verificació de les dades de la central de detecció d'incendis.
- Comprovar característiques dels detectors, polsadors i elements de la instal·lació, així com la seva ubicació i muntatge.
- Comprovar instal·lació i traçat de línies elèctriques, comprovant la seva alineació i subjecció.
- Verificar la xarxa de canonades d'alimentació als equips de manega i sprinklers: característiques i muntatge.
- Comprovar equips de manegues i sprinklers: característiques, ubicació y muntatge.
- Prova hidràulica de la xarxa de manegues i sprinklers.
- Prova de funcionament dels detectors i de la central.
- Comprovar funcionament del bus de comunicació amb el lloc central.

## **5. SUBSISTEMES D'AILLAMENTS TÈRMICS I ACÚSTICS**

(Decret 375/88 de la Generalitat)

### **Subministrament i recepció de productes:**

- Etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el tipus i els espessors.
- Els materials que vingui avalats per Segells o Marques de Qualitat haurien de tenir la garantia per part del fabricant del compliment dels requisits i característiques mínimes exigides pel CTE.
- Les fibres minerals duran el segell INCE i ASTM-C-167 indicant les seves característiques dimensionals i la seva densitat aparent.

### **Control d'execució en obra:**

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Tots els elements s'ajustaran al descrit en el DB HE 1.
- L'element haurà d'anar protegit.
- Caldrà evitar el pont tèrmic/acústic.
- Control de la ventilació de la cambra si n'hi hagués.

## **6. SUBSISTEMES DE PROTECCIÓ FRONT A LA HUMITAT**

### **Control de qualitat de la documentació del projecte:**

- El projecte defineix i justifica la solució d'aïllament aportada.

### **Subministrament i recepció de productes:**

- Es comprovarà l'existència de marcat CE.

### **Control d'execució en obra:**

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Tots els elements s'ajustaran al descrit en el DB HS "Salubridad", en la secció HS 1 "Protección frente a la Humedad".
- Es realitzaran proves d'estanqueïtat en la coberta.

## **7. SUBSISTEMA EVAQUACIÓ. INSTAL·LACIONS DE SANEJAMENT**

### **Control de qualitat de la documentació del projecte:**

- El projecte defineix i justifica la solució de les instal·lacions d'evacuació d'aigües residuals.

### **Subministrament i recepció de productes:**

- Es comprovarà la existència de marcat CE.

### **Control d'execució en obra:**

- Execució de acord a las especificacions de projecte.
- Comprovació de vàlvules de desguàs.
- Comprovació de muntatge dels sifons individuals i pots sifònics.
- Comprovació de muntatge de canals i embornals.
- Comprovació del pendent dels canals.
- Verificar execució de xarxes de petita evacuació.
- Comprovació de baixants i xarxa de ventilació.
- Verificació de la xarxa horitzontal penjada i la soterrada (arquetes i pous).
- Verificació dels dipòsits de recepció i d'elevació i control.
- Prova estanqueïtat parcial.
- Prova d'estanqueïtat total.
- Prova amb aigua.
- Prova amb aire.
- Prova amb fum.

## **8. SUBSISTEMA EVAQUACIÓ. INSTAL·LACIONS D'EXTRACCIÓ DE FUMS I GASOS.**

### **Control de qualitat de la documentació del projecte:**

- El projecte defineix i justifica la solució d'extracció aportada.

### **Subministrament i recepció de productes:**

- Es comprovarà l'existència de marcat CE.

### **Control d'execució en obra:**

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Comprovació de ventiladors, característiques i ubicació.
- Comprovació de muntatge de conductes i reixes.
- Proves d'estanqueïtat d'unions de conductes.
- Prova de mesura d'aire.
- Proves afegides a realitzar en el sistema d'extracció de garatges:
  - Ubicació de central de detecció de CO en el sistema de extracció dels garatges.
  - Comprovació de muntatge i accionament front la presència de fum.
- Proves i posada en marxa (manual i automàtica).

## **DC 4.4. Relació i definició de controls que s'han de fer d'acord amb el Decret 375/1988**

### **AIGUA PER PASTAR**

---

- L'aigua que s'utilitzarà en l'elaboració del formigó haurà d'estar sancionada per la pràctica i complirà les condicions indicades a l'article 27 de la "Instrucció de Hormigón Estructural" (EHE). En cas de dubte, es realitzarà el control de recepció i els assaigs pertinents, segons que s'indica a l'article 81.2 de l'EHE.

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

### **CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ**

#### **Documentals:**

- Es justificarà, per part del constructor, que l'aigua utilitzada compleix les condicions exigides en els articles 27 i 81.2 de l'EHE (mitjançant assaigs de laboratori), o bé justificarà especialment que no altera perjudicialment les propietats exigides al formigó, ni a curt ni a llarg termini, segons que s'indica a l'article 81.2 de l'EHE.

### **ASSAIGS DE LABORATORI**

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents en laboratori homologat, amb la metodologia referenciada entre parèntesi i els criteris d'acceptació indicats als articles 27 i 81.2.3 de l'EHE:

- Determinació del pH (UNE 7234/71)
- Determinació de substàncies dissoltes (UNE 7130/58)
- Determinació del contingut total de sulfats (UNE 7131/58)
- Determinació del Ió-clor (UNE 7178/60)
- Determinació d'hidrats de carboni (UNE 7132/58)
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235/71)

La presa de mostres es farà segons UNE 7236/71

### **ÀRID PER ELABORAR FORMIGÓ**

---

- L'àrid que s'utilitzarà en l'elaboració del formigó complirà les condicions indicades a l'article 28 de l'EHE i tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols. És a dir:

Mida mínima i màxima de l'àrid (EHE, art. 28.2):

- Quan no hi hagi experiència prèvia d'ús es realitzaran assaigs d'identificació, segons que s'indica a l'article 28.1 de l'EHE i els corresponents a les condicions físico-químiques, físico-mecàniques i granulomètriques especificats a l'article 28.3 de l'EHE.
- Esta prohibida l'utilització d'àrids que continguin sulfurs oxidables.
- Els àrids es transportaran i emmagatzemaran de manera que s'eviti la seva segregació i contaminació, i hauran de mantindre les seves característiques granulomètriques fins la seva incorporació a la mescla.
- Cada procedència diferent serà considerada com a lot independent.

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

## **CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ**

### **Documentals:**

- Es controlarà la correspondència entre la comanda i el subministrament mitjançant la comprovació de l'albarà. Cada càrrega d'àrid anirà acompanyada d'un full de subministrament que estarà sempre a disposició de la Direcció d'Obra i en el que figuraran, com a mínim, les dades especificades a l'article 28.4 de l'EHE.
- Es justificarà, per part del constructor, que l'àrid utilitzat compleix les condicions exigides en l'article 28 de l'EHE (mitjançant assaigs de laboratori o experiència prèvia) o bé justificarà explícitament que no altera especialment les propietats exigibles al formigó, ni a curt ni a llarg termini, segons que s'indica a l'article 81.3.3 de l'EHE.
- En cas d'utilitzar escòries siderúrgiques, es comprovarà que no contenen silicats inestables ni compostos ferrosos, segons que s'indica a l'article 28.1 de l'EHE.

### **Operatius:**

- Es realitzarà la presa de mostres necessàries per a possibles comprovacions posteriors.

## **ASSAIGS DE LABORATORI**

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat, amb la metodologia referenciada en el primer parèntesi i els criteris d'acceptació indicats en el segons:

- Estabilitat d'escòries siderúrgiques ( ) (EHE, art. 28.1)
- Mida màxima/mínima de l'àrid (UNE EN 933-2/96) (EHE, art. 28.2)
- Contingut de fins (UNE 933-2/96) (EHE, art. 28.3.3)
- Coeficient de forma en graves (UNE 7238/71) (EHE, art. 28.3.3)
- Índex d'àrids laminars en graves (UNE 933-3/97) (EHE, art. 28.3.3)
- Compostos totals de sofre (UNE EN 1744-1/99) (EHE, art. 28.3.1)
- Sulfats solubles en àcids (UNE EN 1744-1/99) (EHE, art. 28.3.1)
- Contingut de clorurs (UNE EN 1744-1/99) (EHE, art. 28.3.1)

- Terrossos d'argila (UNE 7133/58) (EHE, art. 28.3.1)
- Partícules toves (UNE 7134/58) (EHE, art. 28.3.1)
- Partícules de baix pes específic (UNE 7244/71) (EHE, art. 28.3.1)
- Contingut de matèria orgànica en sorres (UNE EN 1744-1/99) ( EHE, art. 28.3.1)
- Equivalent de sorra EAV (UNE 83131/90) (EHE, art. 28.3.1)
- Reactivitat amb els àlcalis del ciment (UNE 146507/99 EX i UNE 146508/99 EX) (EHE, art. 28.3.1)
- Coeficient de friabilitat en sorres (UNE EN 1097-1/97) (EHE, art. 28.3.2)
- Resistència al desgast en graves (UNE EN 1097-2/99) (EHE, art. 28.3.2)
- Absorció d'aigua en sorres (UNE 83133/90) (EHE, art. 28.3.2)
- Absorció d'aigua en graves (UNE 83134/90) (EHE, art. 28.3.2)
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE EN 1367-2/99) (EHE, art. 28.3.2)

## **CIMENT PER ELABORAR FORMIGÓ**

---

- El ciment que s'utilitzarà en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols, d'acord amb els criteris indicats en la "Instrucció para la recepció de cementos" (RC-97) i complirà les condicions indicades a l'article 26 de l'EHE. Es a dir:

Tipus de ciment (RC-97, art. 8):

Distintiu de qualitat:

Altres característiques:

- No s'utilitzaran lots de ciment que no vinguin acompanyats del certificat de garantia del fabricant, firmat per una persona física (EHE, art. 81.1.1).
- Criteris de definició de remesa, lot i mostra (RC-97, art. 10 o a definir per l'aparellador o arquitecte tècnic):

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

## **CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ**

### **Documentals:**

- Es comprovarà que el ciment disposa de la documentació que acredita que està fabricat i comercialitzat de manera legal (RC-97, art. 10.b).
- Es controlarà la correspondència entre la comanda i el subministrament mitjançant la comprovació de l'albarà i la documentació annexa, els quals contindran totes les dades indicades en l'article 9.b.1 de la RC-97.

## **Operatius:**

- Es comprovarà la temperatura del ciment de cada partida en el moment de l'arribada, segons l'article 26.2 de l'EHE.
- Es comprovarà, per a cada partida, que la forma de subministrament s'ajusti a les indicacions de l'article 26.2 de l'EHE i de l'article 9 de la RC-97.
- En cas de no disposar d'un distintiu oficialment reconegut o un certificat CC-EHE, abans de començar les feines de formigonat i sempre que variïn les condicions de subministrament, es realitzarà la presa de mostres corresponent als assaigs de recepció previstos a la RC-97 (art. 10.d), als previstos al Plec de Prescripcions Tècniques Particular i als necessaris per la determinació del contingut de clorurs (EHE, art. 81.1.2). En aquest cas, i com a mínim cada tres mesos d'obra, es comprovaran les següents especificacions: composició del ciment, principi i final d'adormiment, resistència a compressió i estabilitat de volum.
- En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut o un certificat CC-EHE, els assaigs de recepció podran substituir-se per una còpia del corresponent certificat, segons s'indica als articles 10.b de la RC-97 i 81.1.2 de l'EHE. En aquest cas, la direcció d'obra pot, mitjançant comunicació escrita, dispensar de la realització dels assaigs previstos al Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, de la determinació del contingut de clorurs i de les comprovacions trimestrals esmentades al paràgraf anterior, que seran substituïdes per la documentació d'identificació del ciment junt amb els resultats de l'autocontrol. (RC-97, art. 10.b; EHE, art. 81.1.2; Decret 375/88, annex 1).
- Es realitzarà una presa de mostres preventiva, segons s'indica en els articles 81.1.2 de l'EHE i 10.c de la RC-97.

## **ASSAIGS DE LABORATORI**

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat, amb la metodologia referenciada entre parèntesi i els criteris d'acceptació especificats per a cada tipus de ciment a la RC-97 i/o especificats en el segon parèntesi:

- Pèrdua al foc (UNE EN 196-2/96)
- Residu insoluble (UNE EN 196-2/96)
- Contingut de sulfats (UNE EN 196-2/96)
- Contingut de clorurs (UNE 80217/91) (EHE, art. 30.1)
- Putzolanicitat (UNE EN 196-5/96)
- Principi i final d'adormiment (UNE EN 196-3/96)
- Estabilitat de volum (UNE EN 196-3/96)
- Resistència a compressió (UNE EN 196-1/96)
- Composició potencial del clinker (UNE 80304/86)
- Calor d'hidratació (UNE 80118/86 EX)
- Índex de blancor (UNE 80117/87 EX)
- Alúmina (UNE 80217/91)
- Àlcalis (UNE 80217/91)
- Finor de molta (UNE 80122/91 o UNE 80108/86)
- Pes específic (UNE 80103/86)
- Superfície específica Blaine (UNE 80122/91)
- Humitat (UNE 80220/85)
- Òxid de calç lliure (UNE 80243/86)

- Titani (UNE 80228/88 EX)
- Composició i especificacions dels ciments comuns (UNE 80301/96)
- Composició i especificacions dels ciment resistents a sulfats i/o a l'aigua del mar (UNE 80303/96)
- Composició i especificacions dels ciments blancs (UNE 80305/96)
- Composició i especificacions del ciments de baix calor d'hidratació (UNE 80306/96)
- Composició i especificacions dels ciment per usos especials (UNE 80307/96)
- Composició i especificacions dels ciments d'aluminat de calci (UNE 80310/96)
- Fals adormiment (UNE 80114/96) (EHE, art. 26.2)

## **ADDITIUS PER A FORMIGÓ**

---

- Els additius que s'utilitzaran en l'elaboració del formigó s'incorporaran en una proporció no superior al 5% del pes de ciment, segons l'article 29.1 de l'EHE i tindran les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols. És a dir:

Tipus d'additiu:

Proporció:

- Esta prohibida l'utilització d'additius que continguin clorurs, sulfurs, sulfits o altres components químics que puguin produir o afavorir la corrosió de les armadures.

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

## **CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ**

### **Documentals:**

- Es controlarà, per a cada additiu diferent, la seva designació, segons s'indica a l'article 29.1 de l'EHE.
- Es comprovarà el certificat d'assaigs previs per a cada additiu diferent, segons que s'indica a l'article 81.4.2 de l'EHE.
- Es comprovarà el certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, per a cada additiu diferent agregat en les proporcions i condicions previstes, segons els articles 29.1 i 81.4 de l'EHE.
- Es comprovarà el certificat de laboratori conforme l'additiu no conté compostos químics que puguin afavorir la corrosió de les armadures, per a cada additiu diferent i segons l'article 81.4.2 de l'EHE.

### **Operatius:**

- En cas de formigó fet a l'obra, es comprovarà l'etiquetat en cada subministrament, segons que s'indica en els articles 29.1 i 81.4 de l'EHE.
- Es realitzarà la presa de mostres necessària per a possibles comprovacions posteriors.



## ASSAIGS DE LABORATORI

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat i amb la metodologia referenciada entre parèntesi:

- Anàlisi infraroig (UNE EN 480-6/97)
- Residu sec en additius líquids (UNE EN 480-8/97)
- Pèrdua de massa en additius secs (UNE 83206/85)
- Pèrdua per calcinació (UNE 83207/85)
- Residu insoluble en aigua destil·lada (UNE 83208/85)
- Contingut d'aigua no combinada (UNE 83209/86)
- Contingut d'halogenurs totals (UNE 8210/88 EX)
- Contingut de compostos de sofre (UNE 83211/87 EX)
- Pes específic en additius líquids (UNE 83225/86)
- Densitat aparent en additius sòlids (UNE 83226/86)
- Determinació del pH (UNE 83227/86)
- Determinació de la consistència mitjançant la taula de cops (UNE 83258/88 EX)
- Determinació del contingut d'aire inclòs (UNE 83259/88 EX)

La presa de mostres es farà segons UNE 83254/87 EX.

En el cas d'haver d'efectuar assaigs sobre mostres de formigó, aquestes es prepararan segons la UNE 480-1/98.

## ADDICIONS PER ELABORAR FORMIGÓ: CENDRES VOLANTS, FUM DE SÍLICE

---

- L'utilització d'addicions sols es podrà fer amb coneixement del sol·licitant del formigó i l'autorització expressa de la direcció de l'obra. En qualsevol cas es compliran les condicions indicades a l'article 29.2 de l'EHE.

Percentatge de cendres volants respecte el pes de ciment:

Percentatge de fum de sílice respecte el pes de ciment:

- En cas d'utilitzar addicions en l'elaboració del formigó, es farà servir sempre ciment del tipus CEM I. A més, en estructures d'edificació, la quantitat de cendres volants no excedirà del 35% i la de fum de sílice del 10% del pes del ciment.
- Cal considerar que ambdues addicions poden produir una disminució del pH, accelerant la carbonatació si no es protegeix el formigó.
- Abans d'iniciar l'obra, i cada cop que es produeixi una modificació de les característiques de qualitat del producte, es realitzaran en un laboratori homologat els assaigs previstos a l'article 29.2.1 ó 29.2.2 de l'EHE, segons es tracti de cendres volants o fum de sílice. La determinació de l'índex d'activitat resistent es farà amb ciment de la mateixa procedència que el previst per executar l'obra.
- Per comprovar l'homogeneïtat del subministrament, com a mínim cada tres mesos, es determinarà per les cendres volants el contingut d'anhídrid sulfúric, la pèrdua al foc i la finor, i pel fum de sílice el contingut de clorurs i la pèrdua al foc.

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

## **CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ**

### **Documentals:**

- Es comprovarà el certificat de garantia, emès per un laboratori homologat, conforme l'addició no conté compostos químics que puguin afectar la durabilitat del formigó o afavorir la corrosió de les armadures, i a més compleix les especificacions de l'article 29.2.1 ó 29.2.2 de l'EHE, segons es tracti de cendres volants o fum de sílice, d'acord amb les indicacions de l'article 81.4 de l'EHE.

### **Operatius:**

- Es realitzarà la presa de mostres necessària per a possibles comprovacions posteriors.

## **ASSAIGS DE LABORATORI**

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat, amb la metodologia referenciada entre parèntesi i els criteris d'acceptació que consten als articles 29.2.1 ó 29.2.2 de l'EHE, segons es tracti de cendres volants o fum de sílice:

- Contingut d'anhídrid sulfúric (UNE EN 196-2/96)
- Contingut de clorurs ( UNE 80217/91)
- Contingut d'òxid de calç lliure (UNE EN 451-1/95)
- Pèrdua al foc (UNE EN 196-2/96)
- Finor (UNE EN 451-2/95)
- Índex d'activitat resistent (UNE EN 196-1/96)
- Expansió (UNE EN 196-3/96)
- Contingut d'òxid de silici (UNE EN 196-2/96)

## **FORMIGÓ FET A L'OBRA**

---

- El formigó que s'utilitzarà en l'execució de l'obra serà elaborat "in situ", complirà les condicions indicades a l'article 69.3 de l'EHE i i tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols.

Element a construir:

Tipus de formigó (en massa o armat, EHE, art. 39.2):

Resistència (EHE, art. 39.2):

Consistència (EHE, art. 30.6):

Mida màxima del granulat (EHE, art. 28.2):

Tipus d'ambient (EHE, art. 8.2):

Contingut mínim de ciment (EHE, art. 37.3.2):

Relació màxima aigua/ciment (EHE, art. 37.3.2):

Altres característiques:

- Coeficient de minoració adoptat en el càlcul (EHE, art. 15.3):
- Modalitat dels assaigs de control (EHE, art. 88):
- Criteri de divisió de lots (EHE, art. 88.4 o a definir per l'aparellador o arquitecte tècnic):

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

### **CONTROL PREVI A L'INICI DE L'OBRA**

- En els casos previstos a l'article 37.3.2. (classes d'exposició III ó IV, o qualsevol classe específica d'exposició) i prèviament a l'inici de les operacions de formigonat caldrà comprovar el compliment de les especificacions relatives a la durabilitat del formigó, contingut mínim de ciment i relació màxima aigua/ciment, validant les dosificacions proposades. Aquesta comprovació es farà mitjançant l'assaig de penetració d'aigua sota pressió (UNE 83309/90 EX) segons s'especifica a l'article 85.2 i amb els criteris d'acceptació que consten a l'article 85.3. de l'EHE.
- Justificació per part del constructor (mitjançant experiència o assaigs previs) que el formigó resultant de les dosificacions previstes compleix les condicions exigides en l'article 30 de l'EHE i en el plec de condicions, segons el que s'indica a l'article 68 de l'EHE.

### **CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ**

**Documentals:**

- Es comprovarà mitjançant les anotacions al llibre registre de fabricació del formigó que aquest s'ha fabricat segons les dosificacions previstes i prèviament acceptades per la direcció d'obra (EHE, art. 69.3).

### **Operatius:**

- Es comprovarà la consistència en la forma, freqüència i toleràncies indicades en l'article 83 de l'EHE.
- Es realitzaran provetes segons l'article 88 de l'EHE en el nombre necessari i amb el criteri de divisió de lots indicat anteriorment, per tal de disposar de dades de resistència a compressió a 7 i 28 dies.
- Es realitzarà la presa de mostres necessària per a possibles comprovacions posteriors (d'acord amb l'UNE 83300/84).

Totes les provetes disposaran de marca identificativa del lot al qual pertanyen i de la seva col·locació en obra.

### **ASSAIGS DE LABORATORI**

Es realitzaran prescriptivament les següents determinacions en laboratori homologat, amb les indicacions de les normes referenciades entre parèntesi i amb els criteris de tolerància expressats en l'article 88 de l'EHE:

- Resistència a compressió als 7 dies (EHE, art. 88)
- Resistència a compressió als 28 dies (EHE, art. 88)

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, amb la metodologia i els criteris d'acceptació referenciats entre parèntesi:

- Mida màxima del granulat (UNE EN 933-2/96) (EHE, art. 28.2)
- Ió-clorur total (EHE, art. 30.1)
- Densitat (UNE 83317/91)
- Resistència als cicles glaç-desglaç (ASTM C-666/89)
- Penetració d'aigua sota pressió (UNE 83309/90 EX) (EHE, art. 85)

### **FORMIGÓ FABRICAT EN CENTRAL**

---

- El formigó que s'utilitzarà en l'execució de l'obra procedirà de central formigonera, complirà les condicions indicades a l'article 69.2 de l'EHE i tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols. És a dir: (veure EHE, art. 69.2.8)

Element a construir:

Designació del formigó per propietats:

Tipus (en massa, armat o pretesat, EHE, art. 39.2):

Resistència (EHE, art. 39.2):

Consistència (EHE, art. 30.6):

Mida màxima del granulat (EHE, art. 28.2):

Tipus d'ambient (EHE, art. 8.2):

**Designació del formigó per dosificació:**

Tipus (en massa, armat o pretesat, EHE, art. 39.2):

Consistència (EHE, art. 30.6):

Mida màxima del granulat (EHE, art. 28.2):

Tipus d'ambient (EHE, art. 8.2):

Contingut mínim de ciment (EHE, art. 37.3.2):

Designació, classe resistent i característiques addicionals del ciment (RC-97):

Altres característiques:

- Coeficient de minoració adoptat en el càlcul (EHE, art. 15.3):
- Modalitat dels assaigs de control (EHE, art. 88):
- Criteri de divisió de lots (EHE, art. 88.4 o a definir per l'aparellador o arquitecte tècnic):

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

## **CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ**

### **Documentals:**

- Es controlarà la correspondència entre la comanda i el subministrament mitjançant la comprovació de l'albarà, signat per persona física, el qual contindrà totes les dades indicades en l'article 69.2.9.1 de l'EHE.
- Es comprovarà el nivell d'homologació de la central productora, que pot ser un distintiu oficialment reconegut o un certificat CC-EHE (EHE, art. 81).

### **Operatius:**

- Es comprovarà la consistència en la forma, freqüència i toleràncies indicades en l'article 83 de l'EHE.
- Es realitzaran provetes segons l'article 88 de l'EHE, en el nombre necessari i amb el criteri de divisió de lots indicat anteriorment, per tal de disposar de dades de resistència a compressió a 7 i 28 dies.
- Es realitzarà la presa de mostres necessària per a possibles comprovacions posteriors (d'acord amb l'UNE 83300/84).
- En cas de formigons fabricats en una central que no disposi d'un distintiu oficialment reconegut o un certificat CC-EHE, es realitzaran els assaigs de recepció en obra dels components del formigó, segons que s'indica a l'article 81 de l'EHE.
- Sota l'autorització expressa de la direcció d'obra es podrà aplicar una reducció en el nombre d'amassaments a assajar per cada lot segons s'estableix a l'apartat 3 de l'annex al Decret 375/88.

Totes les provetes disposaran de marca identificativa del lot al qual pertanyen i de la seva col·locació en obra.

## **ASSAIGS DE LABORATORI**

Es realitzaran prescriptivament les següents determinacions en laboratori homologat, amb les indicacions de les normes referenciades entre parèntesi i amb els criteris de toleràncies expressats en l'article 88 de l'EHE:

- Resistència a compressió als 7 dies (EHE, art. 88)
- Resistència a compressió als 28 dies (EHE, art. 88)

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, amb la metodologia i els criteris d'acceptació referenciats entre parèntesi:

- Mida màxima del granulat (UNE EN 933-2/96) (EHE, art. 28.2)
- Ió-clorur total (EHE, art. 30.1)
- Densitat (UNE 83317/91)
- Resistència als cicles glaç-desglaç (ASTM C-666/89)
- Penetració d'aigua sota pressió (UNE 83309/90 EX) (EHE, art. 85)

## **RODONS D'ACER PER A FORMIGÓ**

---

- Els rodons d'acer per armar que s'utilitzaran en l'obra compliran les condicions indicades a l'article 31 de l'EHE i tindran les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols: És a dir:

Designació (EHE, art. 31):

Diàmetres:

Distintiu de qualitat (EHE, art. 31.5.1):

Altres característiques:

- No s'utilitzaran partides d'acer que no vinguin acompanyades del certificat de garantia del fabricant, firmat per una persona física (EHE, art. 90.1).
- Nivell de control (EHE, art. 90):
- Criteri de divisió de lots (EHE, art. 90.3 o a definir per l'aparellador o arquitecte tècnic):

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma, freqüència i toleràncies necessaris per realitzar els controls següents:

## **CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ**

### **Documentals:**

- Es controlarà, per cada subministrament diferent, la correspondència entre la comanda, l'albarà i allò especificat en el projecte.

- En el cas d'acers certificats, aquells que disposen d'un distintiu oficialment reconegut o un certificat CC-EHE, es sol·licitarà per cada partida l'acreditació d'aquest distintiu i el certificat de garantia del fabricant (EHE, art. 31.5.1).
- Els acers no certificats aniran acompanyats, per cada partida, dels assaigs corresponents, fets en un laboratori homologat, conforme compleixen les exigències establertes a l'EHE (EHE, art. 31.5.2).
- En barres corrugades i malles electrosoldades es sol·licitarà, per a cada subministrador i tipus d'acer, el certificat específic d'adherència, segons que s'indica al article 31 de l'EHE.

### **Operatius:**

- Es realitzaran les determinacions necessàries per lot, segons l'article 90.2 i 90.3 de l'EHE, amb l'objecte de verificar que la secció equivalent compleix les especificacions de l'article 31.1 de l'EHE.
- En barres corrugades, es realitzaran les determinacions necessàries per lot, segons l'article 90.3 de l'EHE, amb l'objecte de verificar que les característiques dels resalts s'ajusten a les variacions consignades obligatòriament en el certificat específic d'adherència, segons que s'indica a l'article 31.2 de l'EHE (control normal).
- En barres corrugades i malles electrosoldades, es realitzaran les determinacions necessàries per lot, amb l'objecte de verificar el gravat de les marques d'identificació (tipus d'acer, país d'origen i marca del fabricant) segons que s'indica a l'article 31.2 de l'EHE.
- Es comprovarà l'absència d'esquerdes en les zones de doblegat i ganxos d'ancoratge, mitjançant inspecció visual (control a nivell reduït) o després de l'assaig de doblegat - desdoblegat segons s'indica a l'article 31.2 de l'EHE (control a nivell normal).
- En el cas d'existir unions per soldadura es comprovarà l'aptitud pel soldatge segons l'article 90.4 de l'EHE.
- Com a mínim dos cops al llarg de l'obra es determinarà el límit elàstic, la carrega de trencament i l'allargament en trencament en una proveta de cada diàmetre, tipus i subministrador d'acer, segons l'article 90.3 de l'EHE (control normal).
- En el cas de les malles electrosoldades aquestes determinacions es faran sobre dos assaigs per cada diàmetre principal utilitzat, e inclouran l'assaig de resistència a l'arrencament del nus soldat (EHE, art. 90.3) (control normal).
- Es realitzarà la presa de mostres necessària per a la possible realització de posteriors assaigs de comprovació.
- En el cas d'acers certificats, que disposin d'un distintiu oficialment reconegut o un certificat CC-EHE i sota l'autorització expressa de la direcció d'obra es podrà deixar d'assajar l'acer en les condicions que estableix l'apartat 2 de l'annex al Decret 375/88.

Totes les provetes disposaran de marca identificativa del lot al qual pertanyen i la seva col·locació en obra.

### **ASSAIGS DE LABORATORI**

Es realitzaran prescriptivament les següents determinacions en laboratori homologat, amb la metodologia referenciada en el primer parèntesi i els criteris d'acceptació indicats en el segon:

- Límit elàstic (UNE, 7474-1/92) (EHE, art. 90.5)
- Càrrega de trencament (UNE 7474-1/92) (EHE, art. 90.5)
- Allargament en trencament (UNE 7474-1/92) (EHE, art. 90.5)
- Doblegat-desdoblegat (UNE 36068/94 i EHE, art. 31.2 i 31.3) (EHE, art. 90.5)
- Resistència a l'arrencament del nus soldat (UNE 36462/80) (EHE, art. 90.5)

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents en laboratori homologat, amb la metodologia referenciada en el primer parèntesi i els criteris d'acceptació indicats en el segon:

- Soldatge (EHE, art. 90.4) (EHE, art. 90.5)
- Adherència (UNE 36740/98) (EHE, art. 31.2)

## ACER LAMINAT PER A ESTRUCTURES

---

- L'acer que s'utilitzarà en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols, d'acord amb els criteris indicats a la "Norma Básica de la Edificación. Estructuras de acero en edificación" (NBE-EA-95). És a dir:

Classe (NBE-EA-95, art. 2.1.1):

Sèrie (NBE-EA-95, art. 2.1.6.1):

Tipus i ubicació indicats als plànols.

- Coeficient de majoració de càrregues adoptat en el càlcul (NBE-EA-95, art 3.1.5):
- Criteri de divisió de lots (NBE-EA-95, art. 2.1.5.2 o a definir per l'aparellador o arquitecte tècnic):

S'identificarà sempre als plànols el lot al qual pertany cada perfil utilitzat.

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

## CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

### Documentals:

- Es controlarà la correspondència entre la comanda i el subministrament mitjançant la comprovació de l'albarà.
- Es controlarà la garantia del fabricant per a cada classe d'acer, segons que s'indica a l'article 2.1.5.1 de la NBE-EA-95.

### Operatius:

- Es comprovarà l'existència de la marca d'identificació, segons que s'indica a l'article 2.1.6.2 de la NBE-EA-95.
- Es comprovarà que els possibles defectes superficials del producte s'ajusten al que s'indica a l'article 2.1.6.3 de la NBE-EA-95.



- Es comprovarà que els possibles defectes dimensionals del producte s'ajusten al que s'indica a l'article 2.1.6.3 de la NBE-EA-95.

## **ASSAIGS DE LABORATORI**

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat i amb les indicacions i criteris d'acceptació de les normes referenciades entre parèntesi:

- Límit elàstic (UNE 7474-1/92) (NBE-EA-95, art. 2.1.2 i 2.1.5)
- Resistència a tracció (UNE 7474-1/92) (NBE-EA-95, art. 2.1.2 i 2.1.5)
- Allargament fins trencament (UNE 7474-1/92) (NBE-EA-95, art. 2.1.2 i 2.1.5)
- Doblegat sobre mandrí (UNE 7472/89) (NBE-EA-95, art. 2.1.2 i 2.1.5)
- Resiliència (UNE 7475-1/92) (NBE-EA-95, art. 2.1.2 i 2.1.5)
- Estat de desoxidació (NBE-EA-95, art. 2.1.3 i 2.1.5)
- Contingut de carboni en colada i producte (UNE 7014/50, UNE 7331/75, UNE 7349/76) (NBE-EA-95, art. 2.1.3 i 2.1.5)
- Contingut de fòsfor en colada i producte (UNE 7029/51) (NBE-EA-95, art. 2.1.3 i 2.1.5)
- Contingut de sofre en colada i producte (UNE 7019/50) (NBE-EA-95, art. 2.1.3 i 2.1.5)
- Contingut de nitrògen en colada i producte (UNE 36317-1/85) (NBE-EA-95, art. 2.1.3 i 2.1.5)
- Contingut de silici en colada i producte (UNE 7028/1 R75) (NBE-EA-95, art. 2.1.5.7)
- Contingut de manganès en colada i producte (UNE 7027/51) (NBE-EA-95, art. 2.1.5.7)
- Duresa Brinell (UNE 7422/85) (NBE-EA-95, art. 2.1.5.8)

## **MAONS AMB FUNCIÓ ESTRUCTURAL**

---

- Els maons s'utilitzaran en l'execució de l'obra tindran les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols, d'acord amb els criteris indicats a la "Norma Básica de la Edificación. Muros resistentes de fábrica de ladrillo" (NBE-FL-90) i en el "Pliego General de Condiciones para la recepción de ladrillos cerámicos en las obras de construcción" (RL-88) i que, en resum, són els següents:

Classe (vist o no vist: RL-88, apt. 3):

Tipus (massís, calat o foradat: RL-88, apt. 2):

Dimensions (RL-88, apt. 4):

Resistència a compressió (NBE-FL-90, art. 2.2 i RL-88, apt. 4.2):

Geladicitat (RL-88, apt. 4.2):

Distintiu de qualitat, segell INCE o equivalent (RL-88, apt. 6.6): En el cas de que no es demani, indicació expressa en aquest sentit

- La definició de “partida” i “mostra” es realitzarà segons els apartats 6.1 i 6.2 de la RL-88, identificant sempre el subministrament amb el seu destí a l’obra.

En cas que no quedi expressament indicat, l’aparellador o arquitecte tècnic responsable de l’obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

## **CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ**

### **Documentals:**

- Es controlarà, per a cada subministrament diferent, la correspondència entre la comanda, l’albarà i allò especificat en el projecte, segons les indicacions de l’apartat 5.2 de la RL-88.
- Es sol·licitarà, per a cada subministrament i tipus de maó, el document de garantia del fabricant de la resistència a compressió, segons que s’indica a l’apartat 4.2 de la RL-88.
- Si els maons no disposen de distintiu de qualitat, es comprovarà, per a cada subministrador i tipus de maó, la certificació dels assaigs realitzats en laboratori, segons l’apartat 6.4 de la RL-88.
- Si els maons tenen segell INCE o equivalent, es comprovarà, per a cada subministrador i tipus de maó, la vigència i documentació del distintiu de qualitat.

### **Operatius:**

- Es verificarà la correspondència entre la mostra de contrast i la partida subministrada, segons l’apartat 6.4 de la RL-88.
- Es comprovarà la inexistència de fissures no tolerables, segons l’apartat 4.3 de la RL-88.
- Es comprovarà la inexistència d’exfoliacions, segons l’apartat 4.3 de la RL-88.
- Es comprovarà la inexistència d’escrostonats per pinyol, segons l’apartat 4.3 de la RL-88.

## **ASSAIGS DE LABORATORI**

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents en laboratori homologat, amb la metodologia referenciada en el primer parèntesi i els criteris d’acceptació indicats en el segon:

- Dimensions i forma (UNE 67030/85) (RL-88, apt. 4.1)
- Resistència a compressió (UNE 67026/84) (RL-88, apt. 7.2)
- Eflorescència (UNE 67029/85) (RL-88, apt. 4.2)
- Succió (UNE 67031/85) (RL-88, apt. 4.2)
- Geladicitat (UNE 67028/84) (RL-88, apt. 4.2)
- Massa (RL-88, apt. 7.2) (RL-88, apt. 4.2)

## SISTEMES DE SOSTRES PREFABRICATS

---

- Els sistemes de sostres (biguetes i peces d'entrebigat) que s'utilitzaran en l'execució de l'obra tindran les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols, d'acord amb els criteris indicats a la “Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón armado o pretensado” (EF-96) i “Instrucción de Hormigón Estructural” (EHE). És a dir:

Per les biguetes:

Tipus (armada, pretesada, ...):

Forma (semibigueta, ...):

Cantell:

Llum màxima:

Per les peces d'entrebigat:

Tipus (resistent o no):

Material (ceràmic, morter de ciment, ...):

Pel conjunt del sistema:

Intereix:

Distintiu de qualitat:

- Coeficient de majoració de càrregues emprat en el càlcul (EF-96, art. 6.1 i EHE, art. 12):

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

## CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

### Documentals:

- Es controlarà la correspondència entre la comanda i el subministrament mitjançant la comprovació de l'albarà.
- Es comprovarà, per a cada sistema de sostre, l'autorització d'ús, segons s'indica a l'article 10.1 de l'EF-96.
- Es sol·licitarà, per a cada sistema de sostre, la justificació documental del fabricant garantint les característiques especificades a l'autorització d'ús, segons que s'indica a l'article 9.1 de l'EF-96. Aquesta comprovació no caldrà fer-la si el sistema de sostre té un distintiu de qualitat oficialment reconegut.

### Operatius:

- Es comprovarà el gravat del codi d'identificació de cada bigueta (fabricant i tipus), segons l'article 9.1 de l'EF-96.
- Es controlarà el bon estat aparent de les peces d'entrebigat.
- Es verificaran les característiques geomètriques i d'armat reflectides en l'autorització d'us del sistema de sostre, segons que s'indica a l'article 9.1 de l'EF-96.
- Es comprovarà la compatibilitat entre biguetes i peces d'entrebigat, per a la seva utilització conjunta, d'acord amb l'article 4.1 de l'EF-96.

## **ASSAIGS DE LABORATORI**

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, d'acord amb l'article 9 de l'EF-96, en laboratori homologat i amb els criteris referenciats entre parèntesi:

Per les biguetes:

- Col·locació d'armadures (EF-96, art. 2 i EHE, art. 66, 67 i 37.2.4)
- Armadures passives (EF-96, art. 2.1 i EHE, art. 31)
- Armadures actives (EF-96, art. 2.2 i EHE, art. 32)
- Quantia mínima (EHE, art. 42.3)
- Armadura transversal (EHE, art. 44)
- Formigó (EHE, art. 30)
- Destesat i fissuració (EHE, art. 49)

Per les peces d'entrebigat:

- Càrrega (EF-96, art. 3.1).
- Resistència al foc (UNE 23727/90) (EF-96, art. 3.1).
- Resistència a compressió (EF-96, art. 3.2), en el cas d'entrebigats resistents.

## **MATERIALS UTILITZATS COM AÏLLAMENT TÈRMIC**

---

- El material que s'utilitzarà com aïllament tèrmic en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols. És a dir: (veure taula 2 de la NRE-AT-87 o taula 2.8 de la NBE-CT-79)

Tipus de material (mantes, plafons, morter projectat, ...):

Classe de material (fibres minerals - de vidre, llana de roca -, EPS, XPS, argila expandida, perlita, escuma de poliuretà, suro, ...):

Densitat aparent:

Conductivitat tèrmica:

Gruix:

Segell o Marca de Qualitat (NBE-CT-79, annex 5.2.2):

Altres característiques (NBE-CT-79, annex 5.1):

- Divisió en unitats d'inspecció (apartat 5.2.3 de l'annex 5 de la NBE-CT-79 o a definir per l'aparellador o arquitecte tècnic):

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

## **CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ**

### **Documentals:**

- Es controlarà la correspondència entre la comanda, el subministrament i allò especificat en el projecte, mitjançant la comprovació de l'albarà.
- Es comprovarà que la documentació tècnica del producte especifica les seves dimensions i toleràncies, segons que s'indica en l'apartat 5.1.6 de l'annex 5 de la NBE-CT-79.
- Es verificarà que el fabricant garanteix les característiques requerides en la comanda mitjançant la comprovació de l'etiquetat, segons que s'indica en l'apartat 5.1.7 de l'annex 5 de la NBE-CT-79.
- Es comprovarà l'existència del Segell o Marca de Qualitat demanat, el que juntament amb la garantia del fabricant del compliment de les característiques requerides, permetrà realitzar la recepció del material sense necessitat de fer comprovacions o assaigs, segons que s'indica a l'apartat 5.2.2 de l'annex 5 de la NBE-CT-79.

### **Operatius:**

- Es realitzarà la presa de mostres necessària per a possibles comprovacions posteriors.

## **ASSAIGS DE LABORATORI**

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat i amb la metodologia referenciada entre parèntesi:

- Conductivitat tèrmica (UNE 53037/76)
- Densitat aparent (UNE 53144/69; 53215/71; 56906/74)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE 53312/76)
- Permeabilitat a l'aire en finestres (UNE 7405/76; 82205/78)
- Absorció d'aigua per volum (UNE 53028/55)

## **MATERIALS UTILITZATS COM AÏLLAMENT ACÚSTIC**

---

- El material que s'utilitzarà com aïllament acústic en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols, d'acord amb els criteris indicats a la "Norma Bàsica de la Edificació. Condiciones acústicas en los edificios" (NBE-CA-88). És a dir: (veure annex 4 de la NBE-CA-88)

Tipus de material (mantes, plafons, ...):

Classe de material (fibres minerals - de vidre, llana de roca -, suro, ...):

Densitat aparent:

Gruix:

Segell o Marca de Qualitat (NBE-CA-88, annex 4.6.2):

Altres característiques (NBE-CA-88, annex 4.2.2):

- Divisió en unitats d'inspecció (apartat 4.6.3 de l'annex 4 de la NBE-CA-88 o a definir per l'aparellador o arquitecte tècnic):

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

## **CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ**

### **Documentals:**

- Es controlarà la correspondència entre la comanda, el subministrament i allò especificat en el projecte, mitjançant la comprovació de l'albarà.
- Es comprovarà que la documentació tècnica del producte especifica les seves dimensions i toleràncies, segons que s'indica en l'apartat 4.4 de l'annex 4 de la NBE-CA-88.
- Es verificarà que el fabricant garanteix les característiques requerides en la comanda mitjançant la comprovació de l'etiquetat, segons que s'indica en l'apartat 4.5 de l'annex 4 de la NBE-CA-88.
- Es comprovarà l'existència del Segell o Marca de Qualitat demanat, el que juntament amb la garantia del fabricant del compliment de les característiques requerides, permetrà realitzar la recepció del material sense necessitat de fer comprovacions o assaigs, segons que s'indica en l'apartat 4.6.2 de l'annex 4 de la CA-88.
- Es comprovarà que la documentació tècnica del producte especifica els resultats dels assaigs d'aïllament acústic de la solució constructiva, per tal de justificar la fitxa de compliment de la NBE-CA-88 sense necessitat de fer assaigs a l'obra.
- Es comprovarà que el material rebut a l'obra coincideix amb el producte del qual s'han fet tots els assaigs.

### **Operatius:**

- Es realitzarà la presa de mostres necessària per a possibles comprovacions posteriors.

## ASSAIGS DE LABORATORI

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat i amb la metodologia referenciada entre parèntesi:

- Aïllament a soroll aeri (UNE 74040/84)
- Aïllament a soroll d'impacte (UNE 74040/84)
- Materials absorbents acústics (UNE 74041/80)
- Permeabilitat a l'aire en finestres (UNE 85208/81)

## MATERIALS UTILITZATS COM AÏLLAMENT CONTRA EL FOC

---

- El material que s'utilitzarà com aïllament contra el foc en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols, d'acord amb els criteris indicats a la "Norma Básica de la Edificación. Condiciones de protección contra incendios en los edificios" (NBE-CPI-96). És a dir: (veure art. 13 de la NBE-CPI-96)

Tipus de material (plaques, morters, pintures intumescent, pintures o vernissos ignífugs, ...):

Gruix:

Classe de reacció al foc exigida:

Toxicitat:

Segell o Marca de Qualitat:

Altres característiques:

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

## CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

### Documentals:

- Es controlarà la correspondència entre la comanda, el subministrament i allò especificat en el projecte mitjançant la comprovació de l'albarà.
- Es controlarà que el fabricant o importador garanteixi les característiques requerides per el compliment de la NBE-CPI-96, mitjançant documents que recullin els resultats dels assaigs necessaris (NBE-CPI-96, art. 17.2 i 17.3). Aquesta documentació haurà de tenir una antiguitat inferior a 5 anys (NBE-CPI-96, art. 17.3.4).
- Quan un material hagi estat objecte de tractament d'ignifugació amb posterioritat a la seva fabricació, es comprovarà que els documents que recullin els resultats dels assaigs realitzats en el laboratori mencionin explícitament que el material ha estat sotmès a un envelliment previ coherent amb el seu ús,

abans d'obtenir la seva classe de reacció al foc, M, segons que s'indica a l'article 17.2.2 de la NBE-CPI-96.

- Es comprovarà que el material rebut a l'obra coincideix amb el producte del qual s'han fet els assaigs.

#### **Operatius:**

- Es realitzarà la presa de mostres necessària per a possibles comprovacions posteriors.

### **ASSAIGS DE LABORATORI**

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat i amb la metodologia referenciada entre parèntesi:

- Classe de reacció al foc dels materials de construcció (UNE 23727/90 1R)
- Resistència al foc de les estructures i elements de la construcció (UNE 23093/81 1R)
- Resistència al foc d'elements de construcció vidriats (UNE 23801/79)
- Resistència al foc de portes i altres elements de tancament de forats (UNE 23802/79)
- Estabilitat al foc de les estructures d'acer protegides (UNE 23820/93 EXP)

### **POLIURETANS PRODUÏTS IN SITU**

---

- El poliuretà produït in situ que s'utilitzarà com aïllament tèrmic en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols, d'acord amb els criteris indicats a la Norma Reglamentaria d'Edificació sobre aïllament tèrmic (NRE-AT-87) i a la "Norma Básica de la Edificación. Condiciones térmicas en los edificios" (NBE-CT-79). És a dir:

Tipus (veure taula 2 de la NRE-AT-87 o taula 2.8 de la NBE-CT-79):

Densitat aparent:

Conductivitat tèrmica:

Gruix:

Situació segons Ordre de 29/7/94 (\*):

Altres característiques (NBE-CT-79, annex 5.1):

- Divisió en unitats d'inspecció (veure O. de 29/07/94 o a definir per l'aparellador o arquitecte tècnic):

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:



## CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Tipus i classe de material (manta, plafó, ...; fibra de vidre, llana de roca, ...):

### Documentals:

- Es controlarà la correspondència entre la comanda, el producte acabat i allò especificat en el projecte, mitjançant la comprovació de la documentació lliurada pels productors de poliuretans in situ (aplicadors) i que serà la següent:

Per a situació A (Fabricant sense Segell de Qualitat / Aplicador sense Segell de Qualitat):

- Certificat de llistat d'informació tècnica del sistema, lliurat pel fabricant.
- Certificat de les condicions d'aplicació del producte per garantir el producte final, lliurat pel fabricant.
- Certificat del control de recepció dels components, amb registre de resultats dels controls (assaigs efectuats), lliurat per l'aplicador.
- Certificat conforme s'han complert els controls de relació de mescla, així com que s'han complert les condicions d'aplicació indicades pel fabricant, lliurat per l'aplicador.

Per a situació B (Fabricant amb Segell de Qualitat / Aplicador sense Segell de Qualitat):

- Certificat de llistat d'informació tècnica del sistema, lliurat pel fabricant.
- Certificat de les condicions d'aplicació del producte per garantir el producte final, lliurat pel fabricant.
- Certificat que el sistema està en possessió d'un segell o marca de qualitat reconeguts, lliurat pel fabricant.
- Certificat de control de recepció dels components (eximit d'assaigs), lliurat per l'aplicador.
- Certificat conforme s'han complert els controls de relació de mescla, així com que s'han complert les condicions d'aplicació indicades pel fabricant, lliurat per l'aplicador.

Per a situació C (Fabricant sense Segell de Qualitat / Aplicador amb Segell de Qualitat)

- Certificat de llistat d'informació tècnica del sistema, lliurat pel fabricant.
- Certificat de les condicions d'aplicació del producte per garantir el producte final, lliurat pel fabricant.
- Certificat del control de recepció dels components, amb registre de resultats dels controls (assaigs efectuats), lliurat per l'aplicador.
- Certificat on constarà que està en possessió d'un segell o marca de qualitat reconeguts i on també es farà constar el número de codi, el nombre de fulls i el resum de resultats que consten enregistrats al llibre d'autocontrol que s'ha fet servir durant la realització de l'obra, lliurat per l'aplicador.

Per a situació D (Fabricant amb Segell de Qualitat / Aplicador amb Segell de Qualitat)

- Certificat de llistat d'informació tècnica del sistema, lliurat pel fabricant.
- Certificat de les condicions d'aplicació del producte per garantir el producte final, lliurat pel fabricant.
- Certificat que el sistema està en possessió d'un segell o marca de qualitat reconeguts, lliurat pel fabricant.
- Certificat del control de recepció dels components (eximit d'assaigs), lliurat per l'aplicador.
- Certificat on constarà que està en possessió d'un segell o marca de qualitat reconeguts i on també es farà constar el número de codi, el nombre de fulls i el

resum de resultats que consten enregistrats al llibre d'autocontrol que s'ha fet servir durant la realització de l'obra, lliurat per l'aplicador.

### **Operatius:**

En les situacions A i B es realitzarà prescriptivament el control de producte acabat següent:

- Es farà la presa de mostres i contramostres necessàries per a la realització dels assaigs de compliment obligat, en laboratori homologat, segons s'indica als articles 1.5 i 2.5 de l'O. de 29/7/94.
- Es comprovarà l'aparença externa i el gruix segons les especificacions establertes als articles 1.5 i 2.5 de l'O. de 29/07/94.

Totes les provetes disposaran de marca identificativa del lot al qual pertanyen i la seva col·locació en obra.

### **ASSAIG DE LABORATORI**

En les situacions A i B es realitzaran prescriptivament les següents determinacions en laboratori homologat, amb la metodologia referenciada entre parèntesi i segons les indicacions dels articles 1.5 i 2.5 de l'O. de 29/07/94:

- Densitat (UNE 53215/91)
- Conductivitat tèrmica (UNE 92201/89 i 92202/89)

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat i amb la metodologia referenciada entre parèntesi:

- Resistència a compressió (UNE 53182/70)
- Classificació del comportament de reacció davant el foc (UNE 23727/81)

Setembre de 2024.

L'arquitecte,

Joan Mateo Franch

*Projecte de substitució de la coberta de fibrociment del Centre Cívic Ponent*

## **Projecte Bàsic i Executiu per la substitució de la coberta de fibrociment del Centre Cívic Ponent**

Setembre de 2024