



Clau

**RMV-22689**

Títol abreujat

**SUBSTITUCIÓ DE COBERTA I  
SUBSTITUCIÓ DE FINESTRES  
PER A LA MILLORA ENERGÈTICA**

Data de redacció

**NOVEMBRE 2022**

Tipus d'estudi

**RAM REACT  
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU**

Ubicació

**Escola SAMUNTADA (SABADELL)**

Documents

**MEMÒRIA, DOC. GRÀFICA, ESiS,  
PLEC P. TÈCNIQUES, PRESSUPOST**

Autors/es

**ANA M. BENAVIDES  
ARQUITRAU TALLER D'ARQ.**

Exemplar

**1**

Tom

**I**

**Unitat promotora:  
Departament d'Educació**

Finançat per



**Unió Europea  
Fons Europeu  
de Desenvolupament Regional**

Finançat com a resposta a la pandèmia de COVID-19



**Next Generation  
Catalunya**



**Generalitat  
de Catalunya**



## **RAM REACT PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ**

**SUBSTITUCIÓ DE COBERTA I SUBSTITUCIÓ DE FINESTRES PER A LA MILLORA ENERGÈTICA  
ESCOLA SAMUNTADA**

**RMV-22689**

**EMPLAÇAMENT:**

**C/ FRANCESC IZARD, 1  
SABADELL**

**PROMOTOR:**

**DEPARTAMENT D'EDUCACIÓ  
GENERALITAT DE CATALUNYA**

**AUTOR DEL PROJECTE:**

**ANA M. BENAVIDES VILLAVEVERDE, Arquitecta COAC 26920-4  
ARQUITRAU TALLER D'ARQUITECTURA S.L.P.**

**DATA:**

**NOVEMBRE 2022**







## RAM REACT PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ

## SUBSTITUCIÓ DE COBERTA I SUBSTITUCIÓ DE FINESTRES PER A LA MILLORA ENERGÈTICA

## ESCOLA SAMUNTADA, SABADELL

### ÍNDEX DE DOCUMENTS

#### 0.DADES GENERALS

- 0.1. Dades Del Projecte
- 0.2. Fitxes
  - 0.2.1. Condicions Urbanístiques
  - 0.2.2. Fitxa d'Antecedents i Dades de l'Autor del Projecte
  - 0.2.3. Fitxa de Barreres Arquitectòniques
  - 0.2.4. Fitxa de Compliment del Codi Tècnic de l'Edificació
  - 0.2.5. Fitxa Compliment DB SI Seguretat enfront Incendis
  - 0.2.6. Fitxa de Declaracions Relatives a les Normes de Seguretat
  - 0.2.7. Fitxa de Compliment del Decret de Ecoeficiència i CTE DBHE1
  - 0.2.8. Fitxa de Gestió de Residus de la Construcció
  - 0.2.9. Fitxa Compliment DB HS Salubritat
  - 0.2.10. Fitxa Compliment DB SU Seguretat D'utilització

#### 1.MEMÒRIA

- 1.1. Descripció Actuació
- 1.2. Memòria Constructiva
- 1.3. Annexes de Normativa i Càlculs
- 1.4. Inversió Accessibilitat i Esports
- 1.5. Estudi de Seguretat i Salut (Bàsic)
- 1.6. Pla d'Obres
- 1.7. Pla de Control de Qualitat
- 1.8. Manual d'Ús i Manteniment
- 1.9. Millora de l'eficiència energètica
  - 1.9.1. Certificació energètica edifici existent
  - 1.9.2. Certificació energètica en fase de projecte
    - 1.9.2.a. Registra a ICAEN Certificació energètica en fase de projecte
    - 1.9.2.b. Certificació energètica en fase de projecte
- 1.10. Estudi de Gestió de Residus
- 1.11. Requisits dels Plans de Treball amb Amiant

#### 2.PLÀNOLS

#### 3.PLEC DE PRESCRIPCIONS

#### 4.PRESSUPOST

- 4.1. Amidaments
- 4.2. Quadre de Preus Núm.1
- 4.3. Quadre de Preus Núm. 2
- 4.4. Justificació de preus
- 4.5. Pressupost
- 4.6. Resum de Pressupost
- 4.7. Últim Full





**SUBSTITUCIÓ DE COBERTA I SUBSTITUCIÓ DE FINESTRES PER A LA MILLORA ENERGÈTICA  
ESCOLA SAMUNTADA, SABADELL**

---

**0. DADES GENERALS**





**SUBSTITUCIÓ DE COBERTA I SUBSTITUCIÓ DE FINESTRES PER A LA MILLORA ENERGÈTICA  
ESCOLA SAMUNTADA, SABADELL**

---

**0.1. DADES DEL PROJECTE**





## 0.1. DADES DEL PROJECTE

### 0.1.1 TÍTOL DEL PROJECTE

RAM REACT Projecte Bàsic i d'Execució de Substitució de Coberta i Substitució de Finestres per a la millora energètica. Escola Samuntada, Sabadell (Barcelona)

### 0.1.2 EMPLAÇAMENT

Escola Samuntada  
C. Francesc Izard, 1  
08206 Sabadell  
93 716 74 28

### 0.1.3 OBJECTE DEL PROJECTE

Aquesta memòria té per objecte la redacció del Projecte d'Execució de Substitució de Coberta i Substitució de Finestres per a la millora d'eficiència energètica a l'Escola Samuntada, situat al carrer Francesc Izard 1 de Sabadell.

### 0.1.4 TIPUS D'ACTUACIÓ

La Unió Europea ha creat el fons REACT-UE per afavorir la reparació de la crisi en el context de la pandèmia de COVID-19 i les seves conseqüències socials i per preparar una recuperació verda, digital i resiliència de l'economia. A Catalunya una part d'aquest fons es destina a l'objectiu específic de donar suport a inversions en infraestructures que prestin serveis bàsics als ciutadans. Entre les actuacions finançades està la de rehabilitació i reformes de centres educatius públics amb la finalitat que els edificis siguin eficients energèticament, sostenibles i saludables. Una d'aquestes actuacions és l'objecte del present projecte.

### 0.1.5. PROMOTOR

Departament d'Educació de la Generalitat de Catalunya

### 0.1.6. AUTOR DEL PROJECTE

Ana Maria Benavides Villaverde, arquitecta 26920-4  
ARQUITRAU Taller d'Arquitectura S.L.P., amb CIF B64697378  
Plaça de Ramon Calsina 4, baixos 1a. 08019 Barcelona  
93 266 80 00      arquitrau@arquitrau.com

### 0.1.7. QUADRES DE SUPERFÍCIES

El projecte consisteix en Substitució de Coberta i Substitució de Finestres per a la millora energètica.

#### QUADRE DE SUPERFÍCIES DE LES ACTUACIONS

| ACTUACIÓ 1. SUBSTITUCIÓ DE COBERTA           |                     | m2 COBERTA                  |
|----------------------------------------------|---------------------|-----------------------------|
| Edifici PARVULARI SUD carrer                 | Coberta Fibrociment | 170,14 m <sup>2</sup>       |
|                                              | Porxo               | 43,44 m <sup>2</sup>        |
| Edifici Parvulari NORD pati                  | Coberta Fibrociment | 170,14 m <sup>2</sup>       |
|                                              | Porxo               | 43,44 m <sup>2</sup>        |
| Subtotal Superfície Coberta Fibrociment      |                     | 340,28 m <sup>2</sup>       |
| SubTotal Superfície Coberta PARVULARI        |                     | <b>427,16 m<sup>2</sup></b> |
| Edifici PRIMÀRIA Oest entrada                | Coberta Fibrociment | 215,50 m <sup>2</sup>       |
| Edifici PRIMÀRIA Est fons                    | Coberta Fibrociment | 215,50 m <sup>2</sup>       |
| Subtotal Superfície Coberta Fibrociment      |                     | 431,00 m <sup>2</sup>       |
| SubTotal Superfície Coberta PRIMÀRIA         |                     | <b>431,00 m<sup>2</sup></b> |
| <b>Total Superfície Coberta Fibrociment.</b> |                     | <b>771,28 m<sup>2</sup></b> |
| <b>Total Sup. COBERTA</b>                    |                     | <b>858,16 m<sup>2</sup></b> |



|                                                     |                            |
|-----------------------------------------------------|----------------------------|
| ACTUACIÓ 2. SUBSTITUCIÓ DE FINESTRES                | Sup. Façana                |
| EDIFICI PRIMÀRIA Edifici A oest Façana NORDEST pati |                            |
| PB                                                  | 3,00 m <sup>2</sup>        |
| P1                                                  | 3,00 m <sup>2</sup>        |
| P2                                                  | 3,00 m <sup>2</sup>        |
| P2                                                  | 3,00 m <sup>2</sup>        |
| SubTotal Edifici A oest Façana NE                   | <b>12,00 m<sup>2</sup></b> |
| <b>Total Sup. Façana</b>                            | <b>12,00 m<sup>2</sup></b> |

#### QUADRE DE SUPERFÍCIES TOTALS

|                                        |                                             |
|----------------------------------------|---------------------------------------------|
| ACTUACIÓ 1. SUBSTITUCIÓ DE COBERTA     | 858,16 m <sup>2</sup> sup ct                |
| <b>Subtotal Superfície FIBROCIMENT</b> | <b>771,28 m<sup>2</sup> sup Fibrociment</b> |
| <b>Total Superfície COBERTA</b>        | <b>858,16 m<sup>2</sup> sup ct.</b>         |

|                                      |                                  |
|--------------------------------------|----------------------------------|
| ACTUACIÓ 2. SUBSTITUCIÓ DE FINESTRES | 12,00 m <sup>2</sup> Sup. Façana |
| <b>Total Superfície FAÇANA</b>       | <b>12,00 m<sup>2</sup></b>       |

#### 0.1.8. PRESSUPOST DEL PROJECTE

|                                                        |                  |
|--------------------------------------------------------|------------------|
| Pressupost total de contracte (sense IVA)              | 256.294,58 euros |
| Pressupost total de contracte (21% IVA inclòs)         | 310.116,44 euros |
| Període redacció Projecte i Estudi Bàsic de S. i Salut | 3 mesos          |

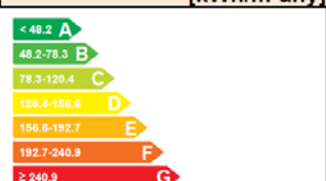
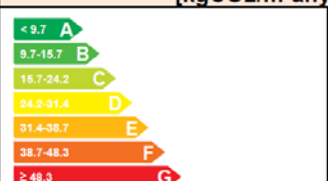
#### 0.1.9. MILLORA ENERGÈTICA

Per tal de comprovar l'impacte real de les mesures en la millora d'eficiència energètica, a continuació es comparen els valors inicials de l'edifici amb els valors obtinguts un cop implementades en fase de projecte les millores.

Valors obtinguts per a l'edifici existent:

|                                        |       |   |
|----------------------------------------|-------|---|
| Consum d'Energia Primària no renovable | 153.3 | D |
| Emissions de Diòxid de Carboni         | 31.0  | D |

#### QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA OBTINGUDA:

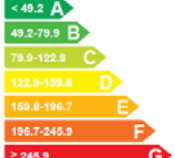
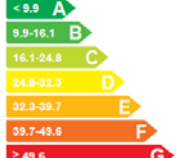
| CONSUM D'ENERGIA PRIMÀRIA NO RENOVABLE<br>[kWh/m²any]                               | EMISSIONS DE DIÒXID DE CARBONI CARBONI<br>[kgCO2/m²any]                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |



Valors obtinguts en fase de projecte:

Consum d'Energia Primària no renovable 143.4 D  
Emissions de Diòxid de Carboni 28.9 D

#### QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA OBTINGUDA:

| CONSUM D'ENERGIA PRIMÀRIA NO RENOVABLE<br>[kWh/m²any]                             |         | EMISSIONS DE DIÒXID DE CARBONI CARBONI<br>[kgCO2/m²any]                            |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------|--------|
|  | 143.4 D |  | 28.9 D |

#### QUADRE COMPARATIU CEE

| EDIFICI EXISTENT                                  |         |
|---------------------------------------------------|---------|
| CONSUM ENERGIA PRIMÀRIA NO RENOVABLES (kWh/m²any) | 153,3 D |
| EMISSIONS DIÒXID DE CARBONI (kgCO2/m²any)         | 31,0 D  |
| FASE DE PROJECTE                                  |         |
| CONSUM ENERGIA PRIMÀRIA NO RENOVABLES (kWh/m²any) | 143,4 D |
| EMISSIONS DIÒXID DE CARBONI (kgCO2/m²any)         | 28,9 D  |
| VARIACIONS                                        |         |
| CONSUM ENERGIA PRIMÀRIA NO RENOVABLES (kWh/m²any) | -6,46%  |
| EMISSIONS DIÒXID DE CARBONI (kgCO2/m²any)         | -6,78%  |

Les dades s'han obtingut a partir del programa CE3x.

En l'apartat 1.9. Millora de l'eficiència energètica s'adjunten el Certificat d'Eficiència Energètica de l'estat actual i el Certificat d'Eficiència Energètica en fase de Projecte, amb el corresponent acusament de rebut de registre a l'ICAEN.

Barcelona, novembre 2022  
Ana María Benavides Villaverde  
Arquitecta Col·legiada 26920



**SUBSTITUCIÓ DE COBERTA I SUBSTITUCIÓ DE FINESTRES PER A LA MILLORA ENERGÈTICA  
ESCOLA SAMUNTADA, SABADELL**

---

**0.2. FITXES**





### 0.2.1. CONDICIONS URBANÍSTIQUES

RAM REACT PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE SUBSTITUCIÓ DE COBERTA I SUBSTITUCIÓ DE FINESTRES PER A LA MILLORA ENERGÈTICA A L'ESCOLA SAMUNTADA, SABADELL.

ADREÇA: C/ FRANCESC IZARD, 1

MUNICIPI: SABADELL (BARCELONA)

REDACTOR: ANA M. BENAVIDES VILLAVERDE, arquitecta 26920-4

ARQUITRAU TALLER D'ARQUITECTURA SLP

El Planejament vigent és:

Pla Territorial Metropolità de Barcelona.

Qualificació urbanística del terreny: Sòl Urbà

Clau: c-1 Equipament Educatiu

Té la parcel·la condició de solar: SI

Superfície de parcel·la: 11.468,00 m2 (segons cadastre)

Referència cadastral: 6012401DG2061B0001AA

El projecte consisteix en la substitució de cobertes de fibrociment i substitució de fusteries exteriors existents sense modificació de forats.

L'actuació no implica modificacions en els paràmetres urbanístics.

Aquestes actuacions NO modifiquen l'aspecte de l'edifici existent i NO es modifica cap dels paràmetres urbanístics definits en les Condicions de l'ordenació i l'edificació del PGM, referents a Alçada Reguladora Màxima, Front de parcel·la, Situació de l'edifici, Edificabilitat, Ocupació, Alineació i Ús de l'edifici.





## **0.2.2. FITXA D'ANTECEDENTS I DADES DE L'AUTOR DEL PROJECTE**

RAM REACT PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE SUBSTITUCIÓ DE COBERTA I SUBSTITUCIÓ DE FINESTRES PER A LA MILLORA ENERGÈTICA A L'ESCOLA SAMUNTADA, SABADELL.

El RAM REACT Projecte Bàsic i d'Execució de Substitució de Coberta i Substitució de Finestres per a la millora energètica a l'Escola Samuntada, del municipi de Sabadell (Barcelona) ha estat redactat per Ana M. Benavides Villaverde, arquitecta 26920-4 designada per l'empresa Arquitrau Taller d'Arquitectura SLP, d'acord amb l'encàrrec del Departament d'Educació amb clau RMV-22689.





### 0.2.3. FITXA DE BARRERES ARQUITECTÒNIQUES

RAM REACT PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE SUBSTITUCIÓ DE COBERTA I SUBSTITUCIÓ DE FINESTRES PER A LA MILLORA ENERGÈTICA A L'ESCOLA SAMUNTADA, SABADELL.

ADREÇA: C/ FRANCESC IZARD, 1

MUNICIPI: SABADELL (BARCELONA)

REDACTOR: ANA M. BENAVIDES VILLAVARDE, arquitecta 26920-4

ARQUITRAU TALLER D'ARQUITECTURA SLP

L'edifici ha de complir amb els requeriments que estableixen les Instruccions i normativa que són aplicables per a la redacció de projectes en els edificis d'ús públic en matèria de supressió de barreres arquitectòniques.

Les actuacions del present projecte NO modifiquen aquests paràmetres de l'edifici.

#### **Llei d'accessibilitat**

Llei 13/2014 (DOGC 4/11/2014)

#### **Codi d'accessibilitat de Catalunya de desplegament de la llei 20/91**

D 135/95 DOGC: 24/3/95

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

Real Decret 505/2007 (BOE 113 de l'11/5/2007). Desarrollo de la LIONDAU, Ley de Igualdad de oportunidades y no discriminación y acceso universal.

#### **CTE DB SUA Seguridad de utilización y accesibilidad**

RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" ) i les seves modificacions.





#### **0.2.4. FITXA DE COMPLIMENT DEL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ**

RAM REACT PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE SUBSTITUCIÓ DE COBERTA I SUBSTITUCIÓ DE FINESTRES PER A LA MILLORA ENERGÈTICA A L'ESCOLA SAMUNTADA, SABADELL.

ADREÇA: C/ FRANCESC IZARD, 1

MUNICIPI: SABADELL (BARCELONA)

REDACTOR: ANA M. BENAVIDES VILLAVARDE, arquitecta 26920-4

ARQUITRAU TALLER D'ARQUITECTURA SLP

Aquest projecte COMPLEIX els requeriments establerts al CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/06/06) i les seves modificacions.





## 0.2.5. FITXA DE COMPLIMENT DB SI SEGURETAT ENFRONT INCENDIS

RAM REACT PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE SUBSTITUCIÓ DE COBERTA I SUBSTITUCIÓ DE FINESTRES PER A LA MILLORA ENERGÈTICA A L'ESCOLA SAMUNTADA, SABADELL.

ADREÇA: C/ FRANCESC IZARD, 1

MUNICIPI: SABADELL (BARCELONA)

REDACTOR: ANA M. BENAVIDES VILLAVERDE, arquitecta 26920-4

ARQUITRAU TALLER D'ARQUITECTURA SLP

Aquest projecte NO MODIFICA les característiques de l'edifici tal i com està actualment dissenyat i en funcionament amb el seu Pla d'Evacuació.

Les cobertes a substituir, NO compartimenten sectors d'incendis o zones de risc especial alt, ni són limítrofs amb altres entitats edificatòries. L'actuació a fer en cobertes es limita a la substitució de les plaques de fibrociment existents per panell sandvitx amb aïllament, sense modificar els elements estructurals de l'edifici.

Les finestres a substituir NO compartimenten sectors d'incendis, zones de risc especial alt, escales protegides o passadissos protegits.

L'edifici ha de complir amb la normativa referent a la protecció contra incendis següent:

### **CTE DB SI Seguridad en caso de incendio**

RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006 i les seves modificacions

### **Reglamento de Seguridad Contra Incendios en Establecimientos Industriales (RSCIEI)**

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

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

Llei 3/2010 del 18 de febrer (DOGC: 10.03.10).

### **Instruccions tècniques complementàries, SPs (DOGC 26/10/2012)**

A més, compleix totalment la resta de la Legislació vigent en matèria de protecció contra incendis que li afecta pel seu emplaçament, tant sigui local, provincial com de la Generalitat.

S'adjunta fitxa específica per a l'Ús Docent de compliment DB SI de la Direcció General de Prevenció del D. d'Interior de la Generalitat de Catalunya.







## FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis

RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE n° 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.

**EDIFICIS D'ÚS DOCENT**  
**Data 17/12/2010**

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>AMBIT</b> | <p>Edifici, establiment o zona destinada a docència, en qualsevol dels seus nivells: escoles infantils, centres d'ensenyament primari, secundari, universitari o formació professional.</p> <p>Els establiment docents que no tinguin la característica pròpia (activitat en aules d'elevada ocupació) s'assimilaran a altres usos.</p> |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 1. ACCESSIBILITAT PER A BOMBERS (DB SI 5)

|               |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ENTORN</b> | Espais per a intervenció de bombers | <p>Els edificis amb alçada d'evacuació &gt; 9 m han de disposar d'un espai de maniobra amb les següents condicions:</p> <p>Amplada mínima lliure: 5 m</p> <p>Alçada lliure: la de l'edifici</p> <p>Separació màxima del vehicle a la façana de l'edifici:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Edificis fins 15 m d'alçada d'evacuació: 23 m</li> <li>- Edificis entre 15 i 20 m d'alçada d'evacuació: 18 m</li> <li>- Edificis de més de 20 m d'alçada d'evacuació: 10 m</li> </ul> <p>Distància màxima fins els accessos a l'edifici necessaris per poder arribar fins a totes les seves zones: 30 m</p> <p>Pendent màxima: 10%</p> <p>Resistència al punxonament: 100kN sobre 20 cm Ø</p> |
|               | Vials d'accés per als bombers       | <p>Els vials d'aproximació han de complir les següents condicions:</p> <p>Amplada mínima lliure: 3.5 m</p> <p>Alçada mínima lliure: 4.5 m</p> <p>Capacitat portant del vial: 20 kN/m<sup>2</sup></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|               | Forats en façana                    | <p>Condicions que han de complir els forats en façana:</p> <p>Facilitar l'accés en façana a cada una de les plantes de l'edifici, l'alçada d'ampit respecte el nivell de planta a la que s'accedeix ≤ 1.20 m.</p> <p>Dimensions horitzontals i verticals han de ser almenys 0.80 m i 1.20 m. Distància màxima entre eixos verticals de 2 forats consecutius ≤ 25 m.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

### 2. LÍMITS A L'EXTENSIÓ DE L'INCENDI (DB SI 1, 2, 6)

#### 2.1. Estructura: descripció i grau d'estabilitat al foc (forjats, bigues, suports i demés elements estructurals)

| Requeriments a garantir en funció de:<br>- l'alçada d'evacuació de l'edifici (h)<br>- situació de plantes sobre rasant o plantes soterrani. | Alçada d'evacuació de l'edifici (h)                                                                                               |                      |         |         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------|---------|
|                                                                                                                                             | Plantes soterrani                                                                                                                 | Plantes sobre rasant |         |         |
|                                                                                                                                             |                                                                                                                                   | h ≤ 15m              | h ≤ 28m | h > 28m |
| Estructura general                                                                                                                          | R-120                                                                                                                             | R-60                 | R-90    | R-120   |
| En escales protegides                                                                                                                       | ▪ R-30. (no s'exigeix R a escales especialment protegides)                                                                        |                      |         |         |
| Vestíbul d'independència                                                                                                                    | ▪ Parets EI 120 i portes amb la quarta part de la resistència al foc de l'element compartidor i com a mínim EI <sub>2</sub> 30-C5 |                      |         |         |
| Cobertes lleugeres (G <sub>k</sub> ≤ 1kN/m <sup>2</sup> ) i els seus suports                                                                | ▪ R- 30 en cobertes lleugeres no previstes per evacuació d'ocupants i amb h < 28 m sobre rasant                                   |                      |         |         |
| Estructura sustentant d'elements tèxtils (carpes)                                                                                           | ▪ R30 (excepte quan l'element s'acrediti de classe M2 i que a l'assaig es perfora).                                               |                      |         |         |

#### 2.2. Resistència al foc de les parets mitgeres, consideració de mur tallafoc

|                                                     |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Elements verticals separadors amb d'altres edificis |                                                                                                                                          | ▪ EI-120                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| FAÇANES                                             | A la trobada amb elements que compartimenten sectors d'incendi, zones de risc especial alt o escales protegides o passadissos protegits. | <ul style="list-style-type: none"><li>• El 60 en una franja de 1.00 m d'alçada per evitar propagació vertical.</li><li>• El 60 en una distància D en projecció horitzontal, en funció de l'angle <math>\alpha</math> format pel pla de les façanes (taula punt 1.2 SI 2). En edificis diferents veïns, cada edifici complirà el 50% de D.</li><li>• Materials que ocupen més del 10 %, classe B s3 d2 fins a 3,5 m d'alçada com a mínim i tota la façana quan tingui més de 18 m d'alçada.</li></ul> |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| COBERTES                                            | A la trobada amb elements que compartimenten sectors d'incendi o zones de risc especial alt                                              | <ul style="list-style-type: none"><li>• Recrescut de 0.60 m per sobre de coberta; o bé: franja REI 60 de 0.50 m d'amplada mesurada des de el edifici adjacent i franja de 1.00 m d'amplada situada sobre la trobada amb la coberta.</li><li>• Especificacions de distància entre elements amb EI &lt; 60 en funció de la seva separació:</li></ul>                                                                                                                                                   |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|                                                     |                                                                                                                                          | Horitzontal (m)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | >2,5 | 2,00 | 1,75 | 1,50 | 1,25 | 1,00 | 0,75 | 0,50 | 0    |
|                                                     |                                                                                                                                          | Vertical (m)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0    | 1,00 | 1,50 | 2,00 | 2,50 | 3,00 | 3,50 | 4,00 | 5,00 |



## FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis

RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE n° 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. **RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.**

**EDIFICIS D'ÚS DOCENT**  
**Data 17/12/2010**

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Materials de revestiment o acabat exterior, lluernaris, claraboies, ventilacions... | <ul style="list-style-type: none"> <li>Reacció Broof (t1) quan ocupin més del 10% del revestiment o acabat exterior de les zones a menys de 5 m de la projecció vertical de façana la resistència al foc de la qual no sigui com a mínim EI 60, incloent la cara superior dels voladissos amb sortint superior a 1m; també lluernaris, elements d'il·luminació o ventilació.</li> </ul> |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 2.3. Sectors d'incendi : superfícies, resistència al foc del elements sectoritzadors

|                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                     |      |              |      |         |      |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------|------|---------|------|-----|
| Sectors d'incendi                                                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"><li>• L'establiment respecte la resta de l'edifici.</li><li>• Zones d'allotjament (dormitoris) de <math>S &gt; 500 \text{ m}^2</math></li><li>• Zones d'usos subsidiaris:<ul style="list-style-type: none"><li>◦ <i>Residencial Habitatge</i> (en tot cas)</li><li>◦ <i>Administratiu i/o Comercial</i> <math>&gt; 500 \text{ m}^2</math></li><li>◦ <i>Pública Concurrencia</i> i ocupació <math>&gt; 500</math> persones</li><li>◦ <i>Aparcament</i> <math>&gt; 100 \text{ m}^2</math> (en tot cas si és robotitzat)</li></ul></li><li>• <math>S \leq 4000 \text{ m}^2</math> (8000 <math>\text{m}^2</math> amb protecció per instal·lació automàtica d'extinció).</li></ul> <p><b>Excepcions:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Establiment <math>\leq 500 \text{ m}^2</math> : NO cal sector independent en edificis d'ús <i>Residencial Habitatge</i>.</li><li>• Sense limitació de superfície en una sola planta i/o en sectors de risc mínim.</li></ul> |                                                                                                                                                                                                                     |      |              |      |         |      |     |
| Requeriments a garantir en funció de: <ul style="list-style-type: none"><li>– l'alçada d'evacuació de l'edifici (h)</li><li>– situació de plantes sobre rasant o plantes soterrani.</li></ul> | <b>Alçada d'evacuació de l'edifici (h)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                     |      |              |      |         |      |     |
|                                                                                                                                                                                               | Plantes soterrani                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Plantes sobre rasant                                                                                                                                                                                                |      |              |      |         |      |     |
|                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | h ≤ 15m                                                                                                                                                                                                             |      | 15 < h ≤ 28m |      | h > 28m |      |     |
| Elements separadors de sectors <sup>(1)</sup>                                                                                                                                                 | EI 120                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | EI 60                                                                                                                                                                                                               |      | EI 90        |      | EI 120  |      |     |
| Sector de risc mínim <sup>(2)</sup>                                                                                                                                                           | no s'admet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | EI 120                                                                                                                                                                                                              |      |              |      |         |      |     |
| Portes de pas entre sectors                                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ EI<sub>2</sub> t - C5, t es la meitat del temps de resistència al foc demanat a la paret a la que es trobi, o bé la quarta part quan el pas es realitzi a través d'un vestíbul previ i de dues portes</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                     |      |              |      |         |      |     |
| Elements d'evacuació protegits                                                                                                                                                                | Escalera protegida i especialment protegida                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Compartiment EI 120; portes EI <sub>2</sub> 60-C5; tapes EI 60.                                                                                                                                                     |      |              |      |         |      |     |
|                                                                                                                                                                                               | Vestíbul d'independència                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Compartiment EI 120 i portes amb la quarta part de la resistència al foc de l'element compartidor i com a mínim EI <sub>2</sub> 30-C5.                                                                              |      |              |      |         |      |     |
|                                                                                                                                                                                               | Ventilació o control de fums                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"><li>- Finestres o forats oberts a l'exterior de <math>s \geq 1 \text{ m}^2</math> a cada planta</li><li>- Per un sistema de pressió diferencial</li><li>- Per conductes</li></ul> |      |              |      |         |      |     |
|                                                                                                                                                                                               | Finestres o forats en façana                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Distància d'elements EI < 60 en funció de l'angle α de façanes:                                                                                                                                                     |      |              |      |         |      |     |
|                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | α (°)                                                                                                                                                                                                               | 0    | 45           | 60   | 90      | 135  | 180 |
|                                                                                                                                                                                               | D (m)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 3,00                                                                                                                                                                                                                | 2,75 | 2,50         | 2,00 | 1,25    | 0,50 |     |
| Ascensors que comuniquen plantes de sectors diferents i no estan continguts en escales protegides.                                                                                            | Tots els accessos seran per portes E 30, o per vestíbuls d'independència amb una porta EI <sub>2</sub> 30-C5, exceptuant quan es considerin dos sectors i l'inferior sigui de risc mínim o disposi de portes E 30 o vestíbul d'independència amb una porta EI <sub>2</sub> 30-C5, el sector superior s'eximeix de les esmentades mesures.<br>Obligat vestíbul d'independència en accessos a recintes de risc especial.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                     |      |              |      |         |      |     |
| Cambres, patis o conductes que travessen elements de compartimentació                                                                                                                         | Tancament o barrera interior d'almenys la mateixa resistència al foc exigible a l'element travessat. Tapes de registre amb el 50% de la resistència al foc del tancament.<br>Els conductes no estancs es limiten a 3 plantes i 10 m de desenvolupament vertical on els elements no siguin B-s3,d2; B <sub>L</sub> -s3,d2 o millor.<br>Cal garantir la EI en els passos d'instal·lacions, excepte quan la secció de pas < 50 cm <sup>2</sup> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                     |      |              |      |         |      |     |

### 2.4. Locals de risc especial (\*) : condicions d'aplicació

| LOCALS DE RISC ESPECIAL |                              | RISC BAIX             | RISC MIG                         | RISC ALT                         |
|-------------------------|------------------------------|-----------------------|----------------------------------|----------------------------------|
|                         | Elements estructurals        | R 90                  | R 120                            | R 180                            |
|                         | Parets i sostres             | EI 90                 | EI 120                           | EI 180                           |
|                         | Vestíbul d'independència     | -                     | SI                               | SI                               |
|                         | Portes d'entrada             | EI <sub>2</sub> 45-C5 | EI <sub>2</sub> 30-C5 (les dues) | EI <sub>2</sub> 45-C5 (les dues) |
|                         | Revestiment parets i sostres | B-s1,d0               | B-s1,d0                          | B-s1,d0                          |
|                         | Revestiment terres           | B <sub>FL</sub> -s1   | B <sub>FL</sub> -s1              | B <sub>FL</sub> -s1              |





**FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis**

RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE n° 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. **RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.**

**EDIFICIS D'ÚS DOCENT**  
**Data 17/12/2010**

**2.5. Reacció al foc dels materials**

|                          |                                                                                                                                        |                                                                                          |                     |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| MATERIALS DE REVESTIMENT | En recintes protegits                                                                                                                  | Terres                                                                                   | C <sub>FL</sub> -s1 |
|                          |                                                                                                                                        | Parets i sostres                                                                         | B-s1, d0            |
|                          | En recorreguts normals                                                                                                                 | Terres                                                                                   | E <sub>FL</sub>     |
|                          |                                                                                                                                        | Parets i sostres                                                                         | C-s2, d0            |
|                          |                                                                                                                                        | Tancaments formats per elements tèxtils (carpes i/o lones): M2 conforme a UNE 23727:1990 |                     |
|                          | En falsos sostres o terres elevats o aquells que, sent estancs, continguin instal·lacions susceptibles d'iniciar o propagar un incendi | Terres                                                                                   | B <sub>FL</sub> -s2 |
|                          |                                                                                                                                        | Parets i sostres                                                                         | B-s3, d0            |
| COMPONENTS ELÈCTRICS     |                                                                                                                                        | Segons reglament específic                                                               |                     |

**3. CONDICIONS D'EVACUACIÓ D'OCUPANTS (DB SI 3, DB SUA 1 a 5)**

|                             |                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>OCUPACIÓ</b>             | Densitat d'ocupació (persones per unitat de superfície útil) | <ul style="list-style-type: none"> <li>1 persona / 1,5 m<sup>2</sup> en aules (excepte escoles infantils).</li> <li>1 persona / 2 m<sup>2</sup> en aules d'escoles infantils i sales lectura de biblioteques.</li> <li>1 persona / 3 m<sup>2</sup> en lavabos de planta</li> <li>1 persona / 5 m<sup>2</sup> en locals diferents a l'aula (laboratori, taller, gimnàs, sala de dibuix, etc.)</li> <li>1 persona / 10 m<sup>2</sup> en el conjunt de la planta o de l'edifici.</li> <li>1 persona / 40 m<sup>2</sup> en arxius i magatzems.</li> </ul> |
|                             | Zones d'ocupació nul·la                                      | Zones d'ocupació ocasional i zones accessibles únicament a efectes de manteniment (sala de màquines, locals per material de neteja).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>ESPAI EXTERIOR SEGUR</b> |                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>S &gt; 0,50 m<sup>2</sup>/ persona, en un radi de 0,1 P m (P = número d'ocupants previstos per la sortida; no necessari si P &lt; 50).</li> <li>A més de 15 m de la façana en espais no comunicats amb la xarxa viària o altres espais oberts.</li> <li>Permet la dissipació de calor i fums; accessible per bombers.</li> <li>Pot ser la coberta d'edifici estructuralment independent del edifici que hi surt sempre que l'incendi no pugi afectar ambdós edificis.</li> </ul>                               |

**3.1. Elements d'evacuació**

|                      |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                    |                              |                      |
|----------------------|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|----------------------|
| PORTES PASSOS        | Dimensionat                        | <ul style="list-style-type: none"><li>Capacitat: <math>A \geq P / 200</math></li><li>Amplada <math>\geq 0.80m</math> (tota fulla de porta no pot ser menor que 0.60m, ni superar 1.23m).</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                    |                              |                      |
|                      | Característiques                   | <ul style="list-style-type: none"><li>Abatibles d'eix vertical i fàcilment operables si <math>P &gt; 50</math> persones.</li><li>Obertura en sentit d'evacuació si <math>P &gt; 100</math> persones o bé és en un recinte d'ocupació <math>&gt; 50</math>.</li><li>Les portes giratòries han de tenir portes abatibles d'obertura manual al seu costat.</li><li>Les portes automàtiques han d'assegurar que en cas de fallada resten obertes.</li></ul> |                                                                                                                                                                                                                                                    |                              |                      |
| PASSADISSOS I RAMPES |                                    | <ul style="list-style-type: none"><li>Capacitat: <math>A \geq P / 200</math></li><li>Amplada <math>\geq 1 m</math> (0.80 m si <math>P \leq 10</math> persones habituals)</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                      | Passadís protegit <ul style="list-style-type: none"><li><math>P \leq 3 S + 200 A</math></li><li>Amplada mínima 1,00 m (1,20 m en escoles infantils i centres de primària) (0.80 m si <math>P \leq 10</math> persones, usuaris habituals)</li></ul> |                              |                      |
|                      |                                    | <ul style="list-style-type: none"><li>Rampes per més de 10 persones: longitud <math>\leq 15 m</math> i pendent <math>\leq 12\%</math></li></ul> Excepcions <a href="#">per a itineraris accessibles</a> :                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                    |                              |                      |
|                      |                                    | Longitud rampa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | $< 3 m$                                                                                                                                                                                                                                            | $< 6 m$                      | En la resta de casos |
|                      |                                    | Pendent rampa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | $\leq 10\%$                                                                                                                                                                                                                                        | $\leq 8\%$                   | $\leq 6\%$           |
|                      |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                    |                              |                      |
| ESCALES              | Tipologia                          | No protegides                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Protegides                                                                                                                                                                                                                                         | Especialment protegides      |                      |
|                      | Evacuació descendent               | Per $h \leq 14 m$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Per $h \leq 28 m$                                                                                                                                                                                                                                  | S'admet en tot cas           |                      |
|                      |                                    | $A \geq P / 160$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | $E \leq 3 S + 160 A_s$                                                                                                                                                                                                                             |                              |                      |
|                      |                                    | Amplada mínima segons nº de persones:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,80 si $P \leq 25$ persones |                      |
|                      |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,90 si $P \leq 50$ persones |                      |
| Evacuació ascendent  | Per $h \leq 2.80 m$                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1,00 si $P \leq 100$ persones                                                                                                                                                                                                                      |                              |                      |
|                      | Per $P \leq 100$ fins $h \leq 6 m$ |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1,10 si $P > 100$ persones                                                                                                                                                                                                                         |                              |                      |
|                      |                                    | S'admet en tot cas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                    |                              |                      |



**FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis**

RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE n° 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.

**EDIFICIS D'ÚS DOCENT**  
**Data 17/12/2010**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | $A \geq P / (160 - 10 h)$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | $E \leq 3 S + 160 A_s$      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Amplada mínima segons nº de persones:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,80 si $P \leq 25$ persones                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,90 si $P \leq 50$ persones                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1,00 si $P \leq 100$ persones                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1,10 si $P > 100$ persones                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Vestíbul d'independència                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | No es demana                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | No es demana                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Des de zones de circulació.<br>Espai lliure $\geq 0,5$ m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Tramades                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Altura salvada <math>\leq 3.20</math> m (<math>\leq 2,10</math> m en escoles infantils i centres de primària).</li> <li><math>\geq 3</math> esglaons (excepte en zones d'ús restringit).</li> <li>En escoles infantils i centres de primària o secundària no es permeten tramades corbes.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Esglaons<br>H = petjada<br>C = altura                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | $540 \text{ mm} \leq 2C + H \leq 700 \text{ mm}$<br>$H \geq 280 \text{ mm}$ ; C en tramades rectes o corbes compresa entre 130 y 185 mm (170 mm en infantil, primària i secundària)<br>Per evacuació ascendent: amb davanter i sense volada.<br>(Tramades corbes i escales d'accés restringit a SU 1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Passamans                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>A un costat per alçada <math>&gt; 555</math> mm.</li> <li>Als 2 costats si amplada lliure d'escala <math>\geq 1.20</math> m.</li> <li>Ha de tenir passamà intermedis si amplada lliure <math>&gt; 4,00</math> m.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                             |
| <b>ELEMENTS A L'AIRE LLIURE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | PASSOS i RAMPES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Capacitat: $A \geq P / 600$ |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ESCALES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Capacitat: $A \geq P / 480$ |
| -Quan aquests elements condueixin a espais interiors, es dimensionaran com elements interiors, excepte:<br>-Quan siguin escales o passadissos protegits que només serveixin per evacuar les zones a l'aire lliure i condueixin directament a sortides d'edifici<br>-Quan discorrin per un espai amb seguretat equivalent a la d'un sector de risc mínim |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                             |
| <b>3.2. Recorreguts d'evacuació</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                             |
| <b>COMPATIBILITAT</b><br>Per establiments de $S > 1500\text{m}^2$<br>integrats en edifici d'altre ús                                                                                                                                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>sortides i recorreguts (no d'emergència) fins a un espai exterior segur independents de la resta de l'edifici.</li> <li>Sortides d'emergència compatibles però accessibles per <i>vestíbul d'independència</i>.</li> </ul>                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                             |
| Altura ascendent màxima                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>1m per escola infantil i ensenyament primari fins a sortida de planta</li> <li>2m per escola infantil i ensenyament primari fins espai exterior segur</li> <li>Per altres, 4m fins sortida de planta i 6m fins espai exterior segur</li> </ul> Excepcions: <ul style="list-style-type: none"> <li>Zones d'ocupació nul·la</li> <li>Zones ocupades únicament per personal de manteniment o control de serveis.</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                             |
| Nombre de sortides i recorreguts*<br>màxims<br><br>(* Els recorreguts es poden augmentar un 25 % si el sector disposa d'extinció automàtica)                                                                                                                                                                                                            | 1 sortida                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ocupació <math>\leq 100</math> persones (en escoles infantils, primària i secundària <math>&lt; 50</math> alumnes)</li> <li>Recorreguts <math>\leq 25</math> m (*31,2m) o bé <math>\leq 50</math> m (*62,5m) si ocupació <math>&lt; 25</math> persones i sortida directa a espai exterior segur o espai a l'aire lliure amb risc d'incendi irrellevant (terrassa, coberta edifici...)</li> <li>Altura d'evacuació descendent <math>&lt; 28</math> m</li> <li>Altura d'evacuació ascendent <math>&lt; 10</math> m</li> <li>No hi ha recorreguts per més de 50 persones on l'evacuació ascendent sigui <math>&gt; 2</math> m</li> </ul> |                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Més d'una sortida                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Recorreguts d'evacuació: <ul style="list-style-type: none"> <li>En plantes d'infantil i primària <math>&lt; 35</math> m (*43,7m).</li> <li>En espais a l'aire lliure sense risc d'incendi (terrasses, cobertes...)<math>&lt; 75</math> m.</li> <li>En altres: <math>&lt; 50</math> m (* 62,5m).</li> <li>Longitud sense alternativa: longitud màxima admissible en cas d'una única sortida</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                        |                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Més d'una sortida d'edifici                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | - Quan calgui per l'ocupació de planta o bé per tenir més d'una escala descendent o més d'una escala ascendent.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Locals de risc especial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | - Recorreguts evacuació $\leq 25$ m (* 31,2m)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                             |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| <b>FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>EDIFICIS D'ÚS DOCENT</b><br><b>Data 17/12/2010</b> |
| RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE n° 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat. |                                                       |

|                                                              |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Desembarcament d'escales a planta baixa                      |                              | <ul style="list-style-type: none"><li>- Ocupació afegida d'escala: Persones ≤ 160A</li><li>- En escales protegides: recorregut &lt;15m fins <i>sortida d'edifici</i> (no s'aplica en zona de risc mínim)</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                          |
| 3.3. Senyalització i enllumenat d'emergència                 |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                          |
| Senyalització                                                |                              | <ul style="list-style-type: none"><li>- <b>SORTIDA</b>: En recintes &gt; 50 m<sup>2</sup></li><li>- <b>SORTIDA D'EMERGÈNCIA</b>: totes</li><li>- <b>RECORREGUTS</b>: davant la sortida de recintes &gt; 100 persones i en tot canvi de direcció.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                          |
| Característiques dels senyals UNE 23-034                     |                              | Visibles amb fallada del subministrament d'il·luminació normal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Per fotoluminescència, segons UNE 23-035-4:2003 1:2003, UNE 23035-2:2003 i UNE 23035-4:2003 i el seu manteniment segons UNE 23035-3:2003 |
| Enllumenat d'emergència                                      |                              | <ul style="list-style-type: none"><li>- En tots els recorreguts d'evacuació</li><li>- En tots els recintes d'ocupació &gt; 100 persones</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                          |
| Senyalització itineraris accessibles                         |                              | <ul style="list-style-type: none"><li>- La senyalització dels mitjans d'evacuació anirà acompanyada del SIA (Símbol Internacional d'Accessibilitat per a la mobilitat).</li><li>- Els itineraris que condueixin a una zona de refugi o a un sector d'incendi alternatiu previst per a l'evacuació de persones amb discapacitat s'acompanyaran, a més a més, del rètol "ZONA DE REFUGI".</li></ul>                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                          |
| 3.4. Evacuació de persones amb discapacitat en cas d'incendi |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                          |
| Evacuació                                                    |                              | <ul style="list-style-type: none"><li>- En edificis amb <b>h&gt;14 m</b>, tota planta (excepte ocupació nul·la) que no disposi de sortida d'edifici accessible, caldrà:<ul style="list-style-type: none"><li>▪ un pas cap a un <b>sector d'incendi alternatiu</b> mitjançant sortida de planta accessible, o bé</li><li>▪ una <b>zona de refugi</b> amb:<ul style="list-style-type: none"><li>- 1 plaça per a usuari amb cadira de rodes per cada 100 ocupants.</li><li>- 1 plaça per a usuari amb mobilitat reduïda per cada 33 ocupants.</li></ul></li></ul></li></ul> |                                                                                                                                          |
| Itineraris accessibles                                       |                              | La comunicació entre una <b>zona accessible</b> i una <b>sortida d'edifici</b> , una <b>zona de refugi</b> o un <b>sector d'incendi alternatiu</b> s'efectuarà a través d'un itinerari accessible.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                          |
| 4. RECURSOS PER A LA LLUITA CONTRA INCENDIS (DB SI 4)        |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                          |
| 4.1. Detecció i alarma                                       |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                          |
| Detecció d'incendi                                           |                              | <ul style="list-style-type: none"><li>- Per Sc &gt; 5000 m<sup>2</sup>.</li><li>- Per Sc&gt;2.000 m<sup>2</sup> en locals de RISC ALT.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                          |
| Alarma <sup>(3)</sup>                                        |                              | Per Sc > 1000 m <sup>2</sup> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                          |
| 4.2. Mitjans d'extinció                                      |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                          |
| Hidrants exteriors <sup>(4)</sup>                            |                              | 1 hidrant per Sc compresa entre 5000 m <sup>2</sup> i 10000 m <sup>2</sup> .<br>1 hidrant més per cada 10000 m <sup>2</sup> més o fracció.<br>Sempre hidrants per <b>h</b> descendent > 28 m o <b>h</b> ascendent > 6 m.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                          |
| Extintors                                                    | <b>Capacitat</b><br>21A-113B | <ul style="list-style-type: none"><li>- En cada planta: a 15 m de recorregut,</li><li>- En zones de risc especial <sup>(5)</sup></li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                          |
| Columna seca                                                 |                              | Per <b>h</b> > 24 m.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                          |
| Boques d'incendi equipades                                   |                              | <ul style="list-style-type: none"><li>- Per Sc &gt; 2000 m<sup>2</sup> (BIE-25)</li><li>- En zones de RISC ALT per combustibles sòlids (BIE-45)</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                          |
| Instal·lació automàtica d'extinció                           |                              | <ul style="list-style-type: none"><li>- Per <b>h</b> &gt; 80 m.</li><li>- En cuines amb potència instal·lada ≥ 50kW</li><li>- En centres de transformació de RISC ALT</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                          |
| Control de fums d'incendi                                    |                              | En atris d'ocupació i/o sortida per > 500 persones                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                          |
| Ascensor d'emergència <sup>(6)</sup>                         |                              | Per <b>h</b> > 28 m. (1 ascensor accessible per cada 1.000 ocupants o fracció)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                          |
| Senyalització de mitjans manuals p.c.i. UNE 23-033-1         |                              | Visibles permanentment; característiques com a 3.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                          |

#### Notes:

(1) Considerant l'acció del foc a l'interior del sector excepte en els sectors de risc mínim.

(2) Sector de risc mínim: a) estar destinat exclusivament a circulació i no constitueix sector sota rasant; b)  $Q \leq 40\text{ MJ/m}^2$  en el conjunt del sector i  $Q \leq 50\text{ MJ/m}^2$  en qualsevol dels recintes continguts en el sector, considerant la càrrega de foc aportada, tan pels elements constructius com pel contingut propi de l'activitat; c) estar separat de qualsevol altra zona de l'edifici que no tingui la consideració de sector de risc mínim mitjançant elements EI 120 i la comunicació amb aquestes zones es fa a través de vestíbuls d'independència; d) tenir resolta l'evacuació, des de tots els punts, mitjançant sortides directes a espai exterior segur.



**FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis**

RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE n° 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.

**EDIFICIS D'ÚS DOCENT**  
**Data 17/12/2010**

(3) El sistema d'alarma transmetrà senyals visuals a més de les acústiques.

(4) L'hidrant en via pública ha d'estar a <100m de la façana accessible i pot estar connectat a la xarxa pública d'abastament d'aigua.

(5) Un extintor a l'exterior del local o zona i pròxim a la porta d'accés (pot servir a diversos locals). Dins el local o zona s'instal·laran els que calgui per cobrir en recorregut real (inclòs el de l'exterior): a) <15m en risc mig o baix; b) <10m en risc alt.

(6) Les característiques de l'ascensor d'emergència s'inclouen a l'annex SI A de terminologia.

| (*) Classificació dels locals i zones de risc especial integrats en edificis (s'exclouen els equips situats a la coberta)                                        |                                                       |                                                                     |                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                  | RISC BAIX                                             | RISC MIG                                                            | RISC ALT                                         |
| Tallers de manteniment,<br>Magatzems d'elements combustibles (mobiliari, teles, neteja, etc.)<br>Arxius de documents, dipòsits de llibres, etc.                  | $100 < V \leq 200 \text{ m}^3$                        | $200 < V \leq 400 \text{ m}^3$                                      | $V > 400 \text{ m}^3$                            |
| Magatzem de residus                                                                                                                                              | $5 < S \leq 15 \text{ m}^2$                           | $15 < S \leq 30 \text{ m}^2$                                        | $S > 30 \text{ m}^2$                             |
| Aparcament de vehicles d'una viv. unif. o bé la S no superi els 100 m <sup>2</sup>                                                                               | En tot cas                                            | -----                                                               | -----                                            |
| Cuines* segons potència instal·lada (1 kW/litre d'oli)<br>Veure condicions particulars de campanes, conductes, filtres i ventiladors                             | $20 < P \leq 30 \text{ kW}$                           | $30 < P \leq 50 \text{ kW}$                                         | $P > 50 \text{ kW}$                              |
| Bugaderies. Vestuaris de personal. Camerinos (excepte sup.WC)                                                                                                    | $20 < S \leq 100 \text{ m}^2$                         | $100 < S \leq 200 \text{ m}^2$                                      | $S > 200 \text{ m}^2$                            |
| Sales de calderes segons potència útil nominal (P)                                                                                                               | $70 < P \leq 200 \text{ kW}$                          | $200 < P \leq 600 \text{ kW}$                                       | $P > 600 \text{ kW}$                             |
| Sales de màquines en instal·lacions de clima<br>(segons RITE)                                                                                                    | En tot cas                                            | -----                                                               | -----                                            |
| Sales de maquinària frigorífica a base d'amoníac                                                                                                                 | -----                                                 | En tot cas                                                          | -----                                            |
| Sales de maquinària frigorífica a base d'halogenats                                                                                                              | $P \leq 400 \text{ kW}$                               | $P > 400 \text{ kW}$                                                | -----                                            |
| Magatzem per combustible sòlid de calefacció                                                                                                                     | $S \leq 3 \text{ m}^2$                                | $S > 3 \text{ m}^2$                                                 | -----                                            |
| Local de comptadors d'electricitat i de quadre generals de distribució                                                                                           | En tot cas                                            | -----                                                               | -----                                            |
| Centre de transformació amb aïllament dielèctric sec o de líquid amb punt d'inflamació > 300 °C                                                                  | En tot cas                                            | -----                                                               | -----                                            |
| Centre de transformació amb dielèctric de punt d'inflamació ≤ 300 °C<br>- per potència instal·lada P total:<br>- per potència instal·lada en cada transformador: | $P \leq 2520 \text{ kVA}$<br>$P \leq 630 \text{ kVA}$ | $2520 < P \leq 4000 \text{ kVA}$<br>$630 < P \leq 1000 \text{ kVA}$ | $P > 4000 \text{ kVA}$<br>$P > 1000 \text{ kVA}$ |
| Sala de màquines d'ascensor                                                                                                                                      | En tot cas                                            | -----                                                               | -----                                            |
| Sala de grups electrògens                                                                                                                                        | En tot cas                                            | -----                                                               | -----                                            |

\* Les cuines no tindran la consideració de local de risc especial en cas que disposin d'un sistema d'extinció automàtica, sigui quina sigui la potència instal·lada.

## 0.2.6 FITXA DE DECLARACIONS RELATIVES A LES NORMES DE SEURETAT

RAM REACT PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE SUBSTITUCIÓ DE COBERTA I SUBSTITUCIÓ DE FINESTRES PER A LA MILLORA ENERGÈTICA A L'ESCOLA SAMUNTADA, SABADELL.

ADREÇA: C/ FRANCESC IZARD, 1

MUNICIPI: SABADELL (BARCELONA)

REDACTOR: ANA M. BENAVIDES VILLAVARDE, arquitecta 26920-4

ARQUITRAU TALLER D'ARQUITECTURA SLP

Tots els àmbits objecte d'aquest projecte COMPLEIXEN les disposicions relatives a seguretat següents:

### VIDRES:

Qualsevol vidre situat totalment o parcialment per sota d'1,00 m d'alçada, serà armat, laminat de seguretat d'un gruix de  $\geq 3+3$  mm.

### FINESTRES:

La descomposició de la finestra serà de tal manera que no hi hagi elements practicables per sota d'1,10/1,20 m (o bé s'instal·larà barana protectora) mesurat sobre qualsevol element al qual el nen pugui enfil·lar-se (radiador, repisa, etc.).

### PAVIMENTS (NO és objecte d'aquest projecte):

Els paviments compliran amb la classificació de resistència a relliscar en funció de l'ús de l'àmbit: classe 2 en zones humides amb pendent menor del 6%, classe 3 si la pendent és superior al 6 % i en zones humides amb possibilitat d'haver greixos en el paviment.

### BARANES (NO és objecte d'aquest projecte):

No han de ser escalables, ni permetre passar al seu través.

L'alçada mínima 110/120cm amidada des de qualsevol punt al que els nens puguin enfil·lar-se (amb passamà d'acord amb la normativa sobre minusvàlids).

Si són de barrots verticals, separació màxima de 10 cm.

### ENLLUMENAT (NO és objecte d'aquest projecte):

En cada zona es disposarà una instal·lació d'enllumenat capaç de proporcionar, com a mínim, el nivell d'enllumenat, mesurat a nivell de terra, considerant l'ús exclusiu per a persones següent:

|                         |                               |
|-------------------------|-------------------------------|
| Circulacions            | 150 lux                       |
| Aules i espais docents  | 300 lux                       |
| Menjador                | 200 lux                       |
| Gimnàs                  | 300 lux                       |
| Aula dibuix             | 750 lux (pissarra 300lux)     |
| Laboratoris             | 500 lux (pissarra 300lux)     |
| Aula informàtica        | 300 lux                       |
| Aula plàstica           | 500 lux                       |
| Taller                  | 500 lux                       |
| Despatxos administració | 500 lux                       |
| Cuina                   | 150 lux (zona treball 300lux) |
| Biblioteca              | 500lux                        |
| Lavabos i serveis       | 200lux                        |
| Pistes esportives       | 200lux                        |

Les lluminàries es situaran a una alçada mínima de 250cm. La il·luminació de les aules ha de garantir un valor d'enllumenament UGR al voltant de 19 i un valor d'Eficiència Energètica VEEI igual o inferior a 3,5.

Les lluminàries situades més a prop de les finestres hauran de disposar d'un sistema de regulació i control del seu nivell d'il·luminació per aprofitar la llum natural.

Els edificis disposaran d'un enllumenat d'emergència que, en cas de fallida de l'enllumenat normal, subministri la il·luminació necessària per a facilitar la visibilitat als usuaris de manera que puguin abandonar l'edifici, eviti situacions de pànic i permeti la visió dels senyals indicatius de les sortides i la situació dels equips i mitjans de protecció existents.



Per tal de proporcionar l'enllumenat d'emergència adequat les lluminàries compliran les següents condicions:

- a) es situaran a menys de 2m per sobre del nivell de terra
- b) es posarà una a cada porta de sortida i en posicions en les que sigui necessari destacar un perill o l'emplaçament d'un equip de seguretat. Com a mínim es disposaran en els següents punts:
  - o en les portes existents en els recorreguts d'evacuació
  - o en les escales, de manera que cada tram d'escala rebi la il·luminació directa,
  - o en un canvi de nivell
  - o en canvi de direcció i interseccions de paradisos.

ACCESSIBILITAT (NO és objecte d'aquest projecte):

L'accés al centre escolar és accessible des del carrer segons la normativa.

## 0.2.7 FITXA DEL COMPLIMENT DEL DECRET D'ECOFICIÈNCIA I CTE DBHE1

RAM REACT PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE SUBSTITUCIÓ DE COBERTA I SUBSTITUCIÓ DE FINESTRES PER A LA MILLORA ENERGÈTICA A L'ESCOLA SAMUNTADA, SABADELL.

ADREÇA: C/ FRANCESC IZARD, 1

MUNICIPI: SABADELL (BARCELONA)

REDACTOR: ANA M. BENAVIDES VILLAVARDE, arquitecta 26920-4

ARQUITRAU TALLER D'ARQUITECTURA SLP

Aquest projecte COMPLEIX els requeriments establerts al **DECRET D'ECOFICIÈNCIA** segons el D21/2006 (DOGC 16/02/06)

L'actuació objecte d'aquest projecte consisteix en la substitució de cobertes de fibrociment i substitució de fusteries, contemplant operacions en elements de l'envolupant, específicament la substitució de les cobertes de fibrociment existents o la substitució de part de la fusteria exterior.

L'objectiu del Decret d'Ecoeficiència és incorporar paràmetres ambientals i de Ecoeficiència en els edificis de nova construcció, en els edificis procedents de reconversió d'antiga edificació i en els resultants d'obres de gran rehabilitació. Per tant, **no és d'aplicació el compliment del Decret d'Ecoeficiència**. No obstant, la millora a l'envolupant comporta una millora en el sistema de l'envolupant de l'edifici.

Aquest projecte COMPLEIX els requeriments establerts al **CTE DB HE**. Per a la comprovació de les dades s'ha fet servir el programa CEXv2.3 amb complements per CTE 2020. Es presenta l'informe generat com a annex d'aquesta fitxa.

**CTE DB HE 0.** Limitació del consum energètic.

És d'aplicació en el cas de Reformes, sempre que es renovi conjuntament les instal·lacions de generació tèrmica i més del 25% de la superfície total de l'envolupant. Aquest projecte només substitueix finestres d'una part de l'edifici, inferior al 25% de la superfície total de l'envolupant. Per tant, **no és d'aplicació el compliment del DB HE0**

**CTE DB HE 1** Limitació de la demanda energètica.

Aquest projecte COMPLEIX els requeriments establerts al CTE DBHE1 Limitació de la demanda energètica.

### Transmitància tèrmica de cada element

Segons l'apartat 3.2. del DBHE1 "Condicions per a la limitació de la demanda energètica", en el cas de reformes, el valor límit  $U_{lim}$  de la taula 3.1.1a-HE1, serà d'aplicació únicament a "Aquells elements de la envolvent tèrmica "que es substitueixin, incorporin o modifiquin substancialment", segons l'apartat 2a).

Segons la taula 3.1.1.a-He1 i para la zona climàtica on estan els edificis **C2** la Transmitància tèrmica no superarà el valor límit  $U_{lim}$  (W/m<sup>2</sup>K):

|                                                                      |                      |      |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------|------|
| Forats (conjunt de marc, vidre i, en el seu cas, calaix de persiana) | [W/m <sup>2</sup> K] | 2,1  |
| Cobertes en contacte amb l'aire exterior                             | [W/m <sup>2</sup> K] | 0,40 |

Per al càlcul de transmitància tèrmica cada tipus de finestra i de porta exterior s'ha fet servir el complement de comprovació de CTE del programa CE3x.

Un cop introduïdes les dades de cada un dels elements que el projecte defineix com a noves finestres en les façanes corresponents s'ha obtingut el següent resultat:

|         |                         |                                         |          |
|---------|-------------------------|-----------------------------------------|----------|
| Forat   | DB HE Estalvi d'energia | $U = 1,22 \text{ W/m}^2\text{K} < 2,1$  | COMPLEIX |
| Coberta | DB HE Estalvi d'energia | $U = 0,28 \text{ W/m}^2\text{K} < 0,40$ | COMPLEIX |

En relació a la Transmitància i el Control Solar de l'Envolvent Tèrmica, en el cas de reformes, només es comprovarà en el cas de que es renovi més del 25% de la superfície total de l'envolupant tèrmica de l'edifici. El projecte no supera el 25% de renovació de l'envolupant tèrmica. Per tant, **no és d'aplicació**.



#### Control solar de l'envolupant tèrmica

En el cas de reformes, només es comprovarà en el cas de que es renovi més del 25% de la superfície total de l'envolupant tèrmica de l'edifici. El projecte no supera el 25% de renovació de l'envolupant tèrmica. Per tant, **no és d'aplicació**.

#### Permeabilitat a l'aire ( $Q_{100}$ ) dels forats.

S'haurà de complir amb la taula 3.1.3.a-HE1, que para la zona climàtica C no superarà el següent:

$Q_{100,lim}$  zona climàtica d'hivern C 9 m3/hm2

El càlcul fet per l'eina per a tots els forats dona un resultat de:  $Q_{100} 9,00 = 9,00$  **COMPLEIX**

#### Limitació de descompensacions

En el cas de Reformes s'haurà de complir amb la taula 3.2-HE1, únicament en aquelles particions interiors que es substitueixin, s'incorporin o es modifiquin substancialment., que hauran d'acomplir amb el valor  $U_{lim}$  de la taula, que para la zona climàtica C és el següent:

| $U_{lim}$ (W/m2K ) zona climàtica d'hivern C |                                     |      |
|----------------------------------------------|-------------------------------------|------|
| entre unitats del mateix ús                  | particions horitzontals             | 1,35 |
|                                              | particions verticals                | 1,20 |
| entre unitats del diferent ús                | particions horitzontals i verticals | 0,95 |

Aquest projecte NO CONTEMPLA cap actuació en particions interiors. Per tant, **no és d'aplicació el compliment del Límit de descompensacions**.

#### Limitació de les condensacions

El programa de càlcul del compliment de l'envolupant del DB HE anomenada eCondensa2 comprova el valor de les condensacions en l'envolupant, donant un resultat favorable. Per al mes de gener, mes en el que s'ha de fer les comprovacions, **COMPLEIX**.

#### Límit de condensacions intersticials

El programa de càlcul del compliment de l'envolupant del DB HE comprova el valor de les condensacions en l'envolupant, donant un resultat favorable. **COMPLEIX**.

A continuació s'annexa l'informe de comprovació de CTE generat pel programa CE3x, així com l'informe corresponent al càlcul de la limitació de condensacions generat pel programa eCondensa2.



## Intervenciones en edificios existentes con renovación de menos del 25% de la envolvente térmica final del edificio

| IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE OBJETO DEL PROYECTO: |                                                |                    |           |
|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------|-----------|
| Nombre del edificio                                            | ESCOLA SAMUNTADA Edificis Parvulari i Primària |                    |           |
| Dirección                                                      | C/ Francesc Izard 1                            |                    |           |
| Municipio                                                      | Sabadell                                       | Código Postal      | 08206     |
| Provincia                                                      | Barcelona                                      | Comunidad Autónoma | Catalunya |
| Zona climática                                                 | C2                                             | Año construcción   | 1972      |
| Normativa vigente (construcción / rehabilitación)              | Anterior a la NBE-CT-79                        |                    |           |
| Referencia/s catastral/es                                      | 6012401DG2061B0001AA                           |                    |           |

| Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <input type="radio"/> Edificio de nueva construcción                                                                                                                                                                                                                                                               | <input checked="" type="radio"/> Edificio Existente                                                                                                                                  |
| <input type="radio"/> Vivienda <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Unifamiliar</li> <li><input type="radio"/> Bloque               <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Bloque completo</li> <li><input type="radio"/> Vivienda individual</li> </ul> </li> </ul> | <input checked="" type="radio"/> Terciario <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Edificio completo</li> <li><input checked="" type="radio"/> Local</li> </ul> |

| Edificio Existente                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <input type="radio"/> Ampliación <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Ampliación de más del 10% de la superficie</li> <li><input type="radio"/> Ampliación de menos del 10% de la superficie</li> </ul> <input type="radio"/> Cambio de uso característico                                                                                                                                                                   |
| <input checked="" type="radio"/> Reforma <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Reforma de las instalaciones térmicas</li> <li><input checked="" type="radio"/> Reforma de la envolvente térmica               <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Reforma de más del 25% de la envolvente</li> <li><input checked="" type="radio"/> Reforma de menos del 25% de la envolvente</li> </ul> </li> </ul> |

| Características del edificio o parte del edificio que se certifica: |    |
|---------------------------------------------------------------------|----|
| ¿Existen persianas?                                                 | No |

| DATOS DEL TÉCNICO VERIFICADOR:                 |                                     |                    |           |
|------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------|-----------|
| Nombre y Apellidos                             | Ana M. Benavides Villaverde         | NIF(NIE)           | 46047320D |
| Razón social                                   | ARQUITRAU Taller d'Arquitectura SLP | NIF                | B64697378 |
| Domicilio                                      | Plaça Ramon Calsina 4, baixos 1a    |                    |           |
| Municipio                                      | Barcelona                           | Código Postal      | 08019     |
| Provincia                                      | Barcelona                           | Comunidad Autónoma | Catalunya |
| e-mail:                                        | arquitrau@arquitrau.com             | Teléfono           | 932668000 |
| Titulación habilitante según normativa vigente | Arquitecta COAC 26920-4             |                    |           |
| Procedimiento de cálculo utilizado y versión:  | CEXv2.3                             |                    |           |

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado el cálculo de la comprobación de los aspectos recogidos en este informe según lo indicado en las secciones HE0 y HE1 del CTE y en los 'Documentos de apoyo para la aplicación del DB HE' en función de los datos ciertos que ha definido del edificio o parte del mismo objeto de este análisis.

Fecha: 19/11/2022

Firma del técnico verificador

Cálculo realizado según lo recogido en la sección HE del CTE



## ANEXO I

### Comprobación de la sección HE0: LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

**Edificio excluido del ámbito de aplicación de la sección HE0**



## ANEXO II

### Comprobación de la sección HE1: CONDICIONES PARA EL CONTROL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA

#### 1. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

##### 1.1 Transmitancia de la envolvente térmica

La transmitancia térmica ( $U$ ) de cada elemento perteneciente a la envolvente térmica no superará el valor límite ( $U_{\text{lim}}$ ) de la tabla 3.1.1.a de la sección HE1 del CTE.

En el caso de reformas, el valor límite ( $U_{\text{lim}}$ ) de la tabla 3.1.1.a-HE1 será únicamente a aquellos elementos de la envolvente térmica que se sustituya, incorporen, o modifiquen sustancialmente o que vean modificadas sus condiciones interiores o exteriores como resultado de la intervención, cuando estas supongan un incremento de las necesidades energéticas del edificio.

Se podrán superar los valores de la tabla 3.1.1.a-HE1 cuando el coeficiente de transmisión de calor ( $K$ ) obtenido considerando la transmitancia térmica final de los elementos afectados no supere el obtenido aplicandolos valores de la tabla

##### Cerramientos opacos

|                                | $U(W/m^2K)$ | $U_{\text{límite}}(W/m^2K)$ | Cumple |
|--------------------------------|-------------|-----------------------------|--------|
| NOVA Coberta PARV Edf carrer   | 0.28        | 0.4                         | Sí     |
| NOVA Coberta PARV Edf pati     | 0.28        | 0.4                         | Sí     |
| NOVA Sota coberta incl PR EdAc | 0.28        | 0.7                         | Sí     |
| NOVA Sota coberta incl PR EdFn | 0.28        | 0.7                         | Sí     |

##### Huecos

|                       | $U(W/m^2K)$ | $U_{\text{límite}}(W/m^2K)$ | Cumple |
|-----------------------|-------------|-----------------------------|--------|
| NOVA Fs Fç NE PR EdAc | 1.22        | 2.1                         | Sí     |
| NOVA Fs Fç N PR EdAc  | 1.22        | 2.1                         | Sí     |

#### 1.4 Permeabilidad al aire

Las soluciones constructivas y condiciones de ejecución de los elementos de la envolvente térmica asegurarán una adecuada estanqueidad al aire. Se cuidarán los encuentros entre huecos y opacos, puntos de paso a través de la envolvente térmica y puertas de paso a espacios no acondicionados.

La permeabilidad al aire ( $Q_{100}$ ) de los huecos que pertenezcan a la envolvente térmica no superará el valor límite de la tabla 3.1.3.a-HE1

##### Huecos

|                       | Permeabilidad( $m^3/hm^2$ ) | Permeabilidad límite( $m^3/hm^2$ ) | Cumple |
|-----------------------|-----------------------------|------------------------------------|--------|
| NOVA Fs Fç NE PR EdAc | 9.0                         | 9.0                                | Sí     |
| NOVA Fs Fç N PR EdAc  | 9.0                         | 9.0                                | Sí     |

## 2. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para la comprobación del cumplimiento del edificio según el CTE 2019.

### 2.a. Definición de la zona climática de la localidad en la que se ubica el edificio, de acuerdo a la zonificación establecida en la sección HE 1

|                                |          |
|--------------------------------|----------|
| Localidad                      | Sabadell |
| Zona climática según el DB HE1 | C2       |

### 2.b. Descripción geométrica, constructiva y de usos del edificio: orientación, definición de la envolvente térmica, otros elementos afectados por la comprobación de la limitación de descompensaciones en edificios de uso residencial privado, distribución y usos de los espacios

|                                        |        |
|----------------------------------------|--------|
| Superficie habitable [m <sup>2</sup> ] | 1543.0 |
|----------------------------------------|--------|

| Imagen del edificio                                                                | Plano de situación                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |

### Cerramientos opacos

| Nombre                            | Tipo               | Superficie (m <sup>2</sup> ) | U (W/m <sup>2</sup> K) |
|-----------------------------------|--------------------|------------------------------|------------------------|
| NOVA Coberta PARV Edf carrer      | Cubierta           | 170.14                       | 0.28                   |
| NOVA Coberta PARV Edf pati        | Cubierta           | 170.14                       | 0.28                   |
| Mitjanera PARV Edf carrer         | Fachada            | 31.32                        | 0.0                    |
| Partició interior PARV Edf carrer | Partición Interior | 170.14                       | 1.51                   |
| Partició interior PARV Edf pati   | Partición Interior | 170.14                       | 1.51                   |
| Façana NE PARV Edf carrer         | Fachada            | 46.16                        | 1.69                   |
| Façana NE PARV Edf pati           | Fachada            | 50.68                        | 1.69                   |
| Façana SO PARV Edf carrer         | Fachada            | 86.88                        | 1.69                   |
| Façana SO PARV Edf pati           | Fachada            | 86.88                        | 1.69                   |
| Façana SE PARV Edf pati           | Fachada            | 31.14                        | 1.69                   |
| Façana SE PARV Edf carrer         | Fachada            | 31.14                        | 1.69                   |
| Façana NO PARV Edf pati           | Fachada            | 31.14                        | 1.69                   |
| NOVA Sota coberta incl PR EdAc    | Partición Interior | 146.17                       | 0.28                   |

## Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

| Nombre                          | Tipo               | Superficie (m <sup>2</sup> ) | U (W/m <sup>2</sup> K) |
|---------------------------------|--------------------|------------------------------|------------------------|
| NOVA Sota coberta incl PR EdFn  | Partición Interior | 146.17                       | 0.28                   |
| Mitjanera PRIM Edf Fons         | Fachada            | 108.75                       | 0.0                    |
| Mitjanera PRIM Edf Accès        | Fachada            | 108.75                       | 0.0                    |
| Partició cambra sanit PRIM EdAc | Partición Interior | 215.5                        | 2.0                    |
| Partició cambra sanit PRIM EdFn | Partición Interior | 215.5                        | 2.0                    |
| Façana NE PR EdAc               | Fachada            | 112.5                        | 1.69                   |
| Façana N PR EdAc                | Fachada            | 130.0                        | 1.69                   |
| Façana SO PR EdAc               | Fachada            | 150.0                        | 1.69                   |
| Façana S PR EdAc                | Fachada            | 150.0                        | 1.69                   |
| Façana NE PR EdFn               | Fachada            | 150.0                        | 1.69                   |
| Façana N PR EdFn                | Fachada            | 150.0                        | 1.69                   |
| Façana S PR EdFn                | Fachada            | 130.0                        | 1.69                   |
| Façana SO PR EdFn               | Fachada            | 112.5                        | 1.69                   |
| Façana SE tester PR EdFn        | Fachada            | 105.0                        | 1.69                   |
| Façana NO tester PR EdAc        | Fachada            | 105.0                        | 1.69                   |

### Huecos y lucernarios

| Nombre           | Tipo     | Superficie (m <sup>2</sup> ) | U (W/m <sup>2</sup> K) | Factor solar |
|------------------|----------|------------------------------|------------------------|--------------|
| F1 FçNE PV Ecr   | Conocido | 12.0                         | 5.7                    | 0.85         |
| F3 FçNE PV Ecr   | Conocido | 5.1                          | 5.7                    | 0.85         |
| P1 FçNE PV Ecr   | Conocido | 8.5                          | 5.7                    | 0.85         |
| F1 FçSO PV Ecr   | Conocido | 24.0                         | 5.7                    | 0.85         |
| F4 FçSO PV Ecr   | Conocido | 1.08                         | 5.6                    | 0.8          |
| F1 FçSO PV Ept   | Conocido | 24.0                         | 5.7                    | 0.85         |
| F2 FçSO PV Ecr   | Conocido | 18.6                         | 5.7                    | 0.85         |
| P1 FçSO PV Ept   | Conocido | 8.5                          | 5.7                    | 0.85         |
| F2 FçSO PV Ept   | Conocido | 18.6                         | 5.7                    | 0.85         |
| F1 FçNE PV Ept   | Conocido | 12.0                         | 5.7                    | 0.85         |
| F3 FçNE PV Ept   | Conocido | 5.1                          | 5.7                    | 0.85         |
| F4 FçNE PV Ept   | Conocido | 1.08                         | 5.6                    | 0.8          |
| F1 Fç NE PR EdAc | Conocido | 26.52                        | 5.7                    | 0.85         |
| F1 Fç NE PR EdFn | Conocido | 26.52                        | 5.7                    | 0.85         |
| F1 Fç SO PR EdAc | Conocido | 26.52                        | 5.7                    | 0.85         |
| F1 Fç N PR EdAc  | Conocido | 26.52                        | 5.7                    | 0.85         |
| F1 Fç PR EdAc    | Conocido | 26.52                        | 5.7                    | 0.85         |
| Pa Fç NE PR EdAc | Conocido | 6.78                         | 5.7                    | 0.85         |

## Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

| Nombre                | Tipo     | Superficie (m <sup>2</sup> ) | U (W/m <sup>2</sup> K) | Factor solar |
|-----------------------|----------|------------------------------|------------------------|--------------|
| Pa Fç N PR EdAc       | Conocido | 6.78                         | 5.7                    | 0.85         |
| Pa Fç SO PR EdAc      | Conocido | 6.78                         | 5.7                    | 0.85         |
| Pa Fç PR EdAc         | Conocido | 6.78                         | 5.7                    | 0.85         |
| NOVA Fs Fç NE PR EdAc | Conocido | 5.6                          | 1.0                    | 0.36         |
| NOVA Fs Fç N PR EdAc  | Conocido | 5.6                          | 1.0                    | 0.36         |
| Fs Fç SO PR EdFn      | Conocido | 5.6                          | 5.7                    | 0.85         |
| P2 Fç N PR EdAc       | Conocido | 3.28                         | 5.7                    | 0.85         |
| P1 Fç SO PR EdAc      | Conocido | 5.0                          | 5.7                    | 0.85         |
| P1 Fç PR EdAc         | Conocido | 5.0                          | 5.7                    | 0.85         |
| Pa Fç NE PR EdFn      | Conocido | 6.78                         | 5.7                    | 0.85         |
| P1 Fç NE PR EdFn      | Conocido | 3.28                         | 5.7                    | 0.85         |
| F1 Fç N PR EdFn       | Conocido | 26.52                        | 5.7                    | 0.85         |
| Pa Fç N PR EdFn       | Conocido | 6.78                         | 5.7                    | 0.85         |
| P1 Fç N PR EdFn       | Conocido | 3.28                         | 5.7                    | 0.85         |
| F1 Fç S PR EdFn       | Conocido | 26.52                        | 5.7                    | 0.85         |
| Pa Fç S PR EdFn       | Conocido | 6.78                         | 5.7                    | 0.85         |
| F1 Fç SO PR EdFn      | Conocido | 26.52                        | 5.7                    | 0.85         |
| Pa Fç SO PR EdFn      | Conocido | 6.78                         | 5.7                    | 0.85         |
| Fs Fç S PR EdFn       | Conocido | 5.6                          | 5.7                    | 0.85         |
| P2 Fç S PR EdFn       | Conocido | 3.28                         | 5.7                    | 0.85         |

### 2.c. Condiciones de funcionamiento y ocupación

| Superficie (m <sup>2</sup> ) | Perfil de uso        |
|------------------------------|----------------------|
| 1543.0                       | Intensidad Alta - 8h |

### 2.d. Procedimiento empleado para el cálculo de la demanda energética y el consumo energético

Procedimiento utilizado y versión

CEXv2.3

### 2.e. Demanda energética

| Nombre                   | kWh/m <sup>2</sup> año |
|--------------------------|------------------------|
| Demanda de calefacción   | 66.15                  |
| Demanda de refrigeración | 15.44                  |
| Demanda de ACS           | 1.86                   |



### 3. DATOS PARA EL CÁLCULO DE LA DEMANDA

#### 3.1 SOLICITACIONES EXTERIORES

Se consideran solicitudes exteriores las acciones del clima sobre el edificio, tomando como zona climática la de referencia a la localidad según el CTE 2019.

#### 3.2 SOLICITACIONES INTERIORES Y CONDICIONES OPERACIONALES

Las solicitudes interiores son las cargas térmicas generadas en el interior del edificio debido a los aportes de energía de los ocupantes, equipos e iluminación.

Las condiciones operacionales se definen por los siguientes parámetros que se recogen en los perfiles de uso del Apéndice D del DB HE del CTE 2019.

- a) Temperatura de consigna de calefacción
- b) Temperatura de consigna de refrigeración
- c) Carga interna debida a la ocupación
- d) Carga interna debida a la iluminación
- e) Carga interna debida a los equipos.

Se especifica el nivel de ventilación de cálculo para los espacios habitables y no habitables.

#### 4. PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO DE LA DEMANDA

El procedimiento de cálculo utilizado ha sido CEXv2.3

El procedimiento de cálculo permite determinar la demanda energética de calefacción y refrigeración necesaria para mantener el edificio por periodo de un año en las condiciones operacionales definidas en el apartado 4.2 de la sección HE1 del CTE cuando este se somete a las solicitaciones interiores y exteriores descritas en los apartados 4.1 y 4.2 del mismo documento. El procedimiento de cálculo puede emplear simulación mediante un modelo térmico del edificio o métodos simplificados equivalentes.

El procedimiento de cálculo permite obtener separadamente la demanda energética de calefacción y de refrigeración.

##### 4.1 CARACTERÍSTICAS DEL PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO

El procedimiento de cálculo considera los siguientes aspectos:

- a) El diseño, emplazamiento y orientación del edificio
- b) La evolución hora a hora en régimen transitorio del proceso térmico
- c) El acoplamiento térmico entre zonas adyacentes del edificio a distintas temperaturas
- d) Las solicitaciones interiores, solicitaciones exteriores y condiciones operacionales especificadas en los apartados 4.1 y 4.2 de la sección HE1 del CTE.
- e) Las ganancias y pérdidas de energía por conducción a través de la envolvente térmica del edificio, compuesta por los cerramientos opacos, los huecos y los puentes térmicos, con consideración de la inercia térmica de los materiales
- f) Las ganancias y pérdidas producidas por la radiación solar al atravesar los elementos transparentes o semitransparentes y las relacionadas con el calentamiento de los elementos opacos de la envolvente térmica considerando las propiedades de los elementos, su orientación e inclinación y las sombras propias del edificio u otros obstáculos que puedan bloquear dicha radiación.
- g) Las ganancias y pérdidas producidas por el intercambio de aire con el exterior debido a ventilación e infiltraciones teniendo en cuenta las exigencias de calidad del aire de los distintos espacios y las estrategias de control empleadas.

##### 4.2 MODELO DEL EDIFICIO

###### 4.2.1 Envolvente térmica del edificio

Son todos los cerramientos que delimitan los espacios habitables con el aire exterior, el terreno u otro edificio, y por todas las particiones interiores que delimitan los espacios habitables con espacios no habitables en contacto con el ambiente exterior.

###### 4.2.2 Cerramientos opacos

Se han definido las características geométricas de los cerramientos de espacios habitables y no habitables, así como de particiones interiores que estén en contacto con el aire o el terreno o se consideren adiabáticos a efectos de cálculo.

Se han definido los parámetros de los cerramientos, definiendo sus prestaciones térmicas, espesor, densidad, conductividad y calor específico de las capas.

Se han tenido en cuenta las sombras que pueden arrojar los obstáculos en los cerramientos exteriores.

###### 4.2.3 Huecos

## Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

---

Se han definido características geométricas de huecos y protecciones solares, sean fijas o móviles y otros elementos que puedan producir sombras o disminuir la captación solar de los huecos.

Se ha definido transmitancia térmica del vidrio y el marco, la superficie de ambos, el factor solar del vidrio y la absorptividad de la cara exterior del marco.

Se ha considerado la permeabilidad al aire de los huecos para el conjunto de marco vidrio.

Se ha tenido en cuenta las sombras que pueden arrojar los obstáculos de fachada, incluyendo retranqueos, voladizos, toldos, salientes laterales o cualquier elemento de control solar.

### 4.2.4 Puentes térmicos

Se han considerado los puentes térmicos lineales del edificio, caracterizados mediante su tipo, la transmitancia térmica lineal, obtenida en relación con los cerramientos contiguos y su longitud.

*El presente documento, tiene naturaleza meramente informativa, el contenido que aparece en el mismo, es consecuencia de los datos proporcionados por el usuario, la información contenida en el mismo tiene carácter meramente orientativo y en ningún caso es de naturaleza vinculante, por ello SAINT- GOBAIN ISOVER IBÉRICA S.L. así como cualquiera de las restantes empresas que formen parte del mismo grupo empresarial de aquella, declinan cualquier responsabilidad, en particular por daños indirectos, lucro cesante, salvo en casos de fraude o dolo imputable, y no garantizan el contenido de este documento en cuanto a su exactitud, fiabilidad exhaustividad. Cualquier uso que pueda hacerse de dicha información es responsabilidad exclusiva del usuario.*



## Informe de Condensaciones

Capital de provincia: Barcelona

Condiciones exteriores para el mes de Enero: T = 8,8 °C, HR = 73 %

Condiciones interiores: T = 20 °C, HR = 55 %

### CERRAMIENTOS, PARTICIONES INTERIORES, PUENTES TÉRMICOS

| Tipos       | C. superficiales |        | Pn<=Psat<br>,n<br>Psat,n<br>Pn | Capa 1  | Capa 2   | Capa 3   | Capa 4   | Capa 5     | Capa 6   | Capa 7   |
|-------------|------------------|--------|--------------------------------|---------|----------|----------|----------|------------|----------|----------|
|             | fRsi>=fRsin      |        |                                |         |          |          |          |            |          |          |
|             | fRsi             | 0,969  |                                |         |          |          |          |            |          |          |
|             | fRsimin          | 0,56   |                                |         |          |          |          |            |          |          |
|             |                  |        |                                | 998,984 | 1455,545 | 1455,576 | 1527,38  | 2216,462   | 2297,819 | 2313,403 |
|             |                  |        |                                | 998,984 | 998,984  | 1285,323 | 1285,323 | 1285,323   | 1285,323 | 1285,323 |
| Nombre      | e                | ro     | mu                             | R       | U        | Pvap     | Psat     | Cond.Acum. |          |          |
| Acero       | 1                | 50     | 1E+15                          | 0,0002  | 5000     | 998,984  | 998,984  | 0          |          |          |
| PUR         |                  |        |                                |         |          |          |          |            |          |          |
| Proyección  |                  |        |                                |         |          |          |          |            |          |          |
| con CO2     |                  |        |                                |         |          |          |          |            |          |          |
| celda       | 12               | 0,035  | 100                            | 3,4286  | 0,2917   | 998,984  | 1455,545 | 0          |          |          |
| cerrada     |                  |        |                                |         |          |          |          |            |          |          |
| [ 0.035     |                  |        |                                |         |          |          |          |            |          |          |
| W/[mK]]     |                  |        |                                |         |          |          |          |            |          |          |
| Acero       | 1                | 50     | 1E+15                          | 0,0002  | 5000     | 1285,323 | 1455,576 | 0          |          |          |
| Cámara de   |                  |        |                                |         |          |          |          |            |          |          |
| aire sin    |                  |        |                                |         |          |          |          |            |          |          |
| ventilar    | 25               | 0,5556 | 1                              | 0,45    | 2,2222   | 1285,323 | 1527,38  | 0          |          |          |
| horizontal  |                  |        |                                |         |          |          |          |            |          |          |
| 10 cm       |                  |        |                                |         |          |          |          |            |          |          |
| XPS         |                  |        |                                |         |          |          |          |            |          |          |
| Expandido   |                  |        |                                |         |          |          |          |            |          |          |
| con dióxido |                  |        |                                |         |          |          |          |            |          |          |
| de carbono  | 15               | 0,042  | 100                            | 3,5714  | 0,28     | 1285,323 | 2216,462 | 0          |          |          |
| CO4 [ 0.042 |                  |        |                                |         |          |          |          |            |          |          |
| W/[mK]]     |                  |        |                                |         |          |          |          |            |          |          |
| FU          |                  |        |                                |         |          |          |          |            |          |          |
| Entrevigado |                  |        |                                |         |          |          |          |            |          |          |
| cerámico    | 30               | 0,846  | 10                             | 0,3546  | 2,82     | 1285,323 | 2297,819 | 0          |          |          |
| -Canto 300  |                  |        |                                |         |          |          |          |            |          |          |
| mm          |                  |        |                                |         |          |          |          |            |          |          |
| Yeso,       |                  |        |                                |         |          |          |          |            |          |          |
| dureza      | 2                | 0,3    | 4                              | 0,0667  | 15       | 1285,323 | 2313,403 | 0          |          |          |
| media 600 < |                  |        |                                |         |          |          |          |            |          |          |
| d < 900     |                  |        |                                |         |          |          |          |            |          |          |
| TOTALES     | 86               |        |                                | 8,012   | 0,125    |          |          |            |          |          |

**La cantidad evaporada es superior a la condensada.**

**CUMPLE**

## Informe de Condensaciones

Capital de provincia: Barcelona

Condiciones exteriores para el mes de Enero: T = 8,8 °C, HR = 73 %

Condiciones interiores: T = 20 °C, HR = 55 %

### CERRAMIENTOS, PARTICIONES INTERIORES, PUENTES TÉRMICOS

| Tipos              | C. superficiales |        | Pn<=Psat,<br>n<br>Psat,n<br>Pn | Capa 1   | Capa 2   | Capa 3   | Capa 4   | Capa 5     | Capa 6   |
|--------------------|------------------|--------|--------------------------------|----------|----------|----------|----------|------------|----------|
|                    | fRsi>=fRsmin     |        |                                |          |          |          |          |            |          |
|                    | fRsi             | 0,939  |                                |          |          |          |          |            |          |
|                    | fRsimin          | 0,56   |                                |          |          |          |          |            |          |
|                    |                  |        |                                | 1003,338 | 2067,608 | 2067,691 | 2105,544 | 2260,658   | 2290,91  |
|                    |                  |        |                                | 1003,338 | 1003,338 | 1285,323 | 1285,323 | 1285,323   | 1285,323 |
| Nombre             | e                | ro     | mu                             | R        | U        | Pvap     | Psat     | Cond.Acum. |          |
| Acero              | 1                | 50     | 1E+15                          | 0,0002   | 5000     | 1003,338 | 1003,338 | 0          |          |
| PUR                |                  |        |                                |          |          |          |          |            |          |
| Proyección con CO2 |                  |        |                                |          |          |          |          |            |          |
| celda              | 12               | 0,035  | 100                            | 3,4286   | 0,2917   | 1003,338 | 2067,608 | 0          |          |
| cerrada            |                  |        |                                |          |          |          |          |            |          |
| [ 0.035            |                  |        |                                |          |          |          |          |            |          |
| W/[mK]]            |                  |        |                                |          |          |          |          |            |          |
| Acero              | 1                | 50     | 1E+15                          | 0,0002   | 5000     | 1285,323 | 2067,691 | 0          |          |
| Cámara de          |                  |        |                                |          |          |          |          |            |          |
| aire sin           |                  |        |                                |          |          |          |          |            |          |
| ventilar           | 5                | 0,5556 | 1                              | 0,09     | 11,1111  | 1285,323 | 2105,544 | 0          |          |
| horizontal         |                  |        |                                |          |          |          |          |            |          |
| 10 cm              |                  |        |                                |          |          |          |          |            |          |
| FU                 |                  |        |                                |          |          |          |          |            |          |
| Entrevigado        |                  |        |                                |          |          |          |          |            |          |
| cerámico           | 30               | 0,846  | 10                             | 0,3546   | 2,82     | 1285,323 | 2260,658 | 0          |          |
| -Canto 300         |                  |        |                                |          |          |          |          |            |          |
| mm                 |                  |        |                                |          |          |          |          |            |          |
| Yeso,              |                  |        |                                |          |          |          |          |            |          |
| dureza             |                  |        |                                |          |          |          |          |            |          |
| media 600 <        | 2                | 0,3    | 4                              | 0,0667   | 15       | 1285,323 | 2290,91  | 0          |          |
| d < 900            |                  |        |                                |          |          |          |          |            |          |
| TOTALES            | 51               |        |                                | 4,08     | 0,245    |          |          |            |          |

**La cantidad evaporada es superior a la condensada.**

**CUMPLE**

## 0.2.8. FITXA DE GESTIÓ DE RESIDUS

RAM REACT PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE SUBSTITUCIÓ DE COBERTA I SUBSTITUCIÓ DE FINESTRES PER A LA MILLORA ENERGÈTICA A L'ESCOLA SAMUNTADA, SABADELL.

ADREÇA: C/ FRANCESC IZARD, 1

MUNICIPI: SABADELL (BARCELONA)

REDACTOR: ANA M. BENAVIDES VILLAVARDE, arquitecta 26920-4

ARQUITRAU TALLER D'ARQUITECTURA SLP

En compliment del que disposa el Decret 210/2018 d'aprovació del Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20) s'adjunta **Estudi de Gestió de Residus**.

En compliment del que disposa el Decret 105/2008, Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc, el 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, i el Decret 21/2006 sobre Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis.

### Definicions:

Productor de residus: El propietari de l'immoble o promotor del projecte

Posseïdor dels residus: Empresa constructora adjudicatària de les Obres.

Gestor dels residus: Es gestionarà per empresa gestora de residus que certifiqui que el residus han estat abocats en dipòsits controlats

Els residus es lliuraran per part del productor posseïdor a un gestor autoritzat per al seu reciclatge o per a la disposició del rebuig, i caldrà donar-li si s'escau els costos de la seva gestió.

Es facilitarà, per part del productor posseïdor, a les Administracions competents e la matèria tota la informació que sol·liciti, i les actuacions d'inspecció que aquestes ordenin.

Caldrà fiança també per part del productor posseïdor en el moment d'obtenir la llicència els costos de gestió del residu.

### Compliment de requeriments al projecte tècnic:

#### Avaluació i classificació del residu

|                         |          |
|-------------------------|----------|
| Enderrocs:              | 42,03 m3 |
| dels quals, Fibrociment | 7,71 m3  |
| De la construcció:      | 8,50m3   |
| D'excavació:            | 0,00m3   |

A l'obra no es preveu cap operació de destriament o recollida selectiva a excepció del material derivat de PVC.

Els residus es lliuraran per part del productor posseïdor a un gestor autoritzat per al seu reciclatge o per a la disposició del rebuig, i caldrà donar-li si s'escau els costos de la seva gestió.







## ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

## Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

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

tipus  
quantitats  
codificació

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

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

### IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

|                  |                                                                                |                 |                   |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------|
| <b>Obra:</b>     | SUBSTITUCIÓ DE COBERTES I SUBSTITUCIÓ DE FINESTRES PER A LA MILLORA ENERGÈTICA |                 |                   |
| <b>Situació:</b> | ESCOLA SAMUNTADA                                                               |                 |                   |
| <b>Municipi:</b> | SABADELL                                                                       | <b>Comarca:</b> | Vallès Occidental |

### 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    |              |  |
| totals d'excavació                                                                                                                                                                                                                                   |        | 0,00 t                  | 0,00 m³ |              |  |
| Destí de les terres i materials d'excavació                                                                                                                                                                                                          |        |                         |         |              |  |
| Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu 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   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                      |        | SI                      |         | SI           |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                      |        |                         |         | NO           |  |

#### 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                   | 0,000           | 0,512                             | 0,000                      |
| formigó                  | 170101 | 0,084                   | 0,000           | 0,062                             | 0,000                      |
| petris                   | 170107 | 0,052                   | 0,272           | 0,082                             | 12,805                     |
| metalls                  | 170407 | 0,004                   | 168,775         | 0,001                             | 21,500                     |
| fustes                   | 170201 | 0,023                   | 0,000           | 0,066                             | 0,000                      |
| vidre                    | 170202 | 0,001                   | 0,250           | 0,004                             | 0,010                      |
| plàstics                 | 170203 | 0,004                   | 0,000           | 0,004                             | 0,000                      |
| guixos                   | 170802 | 0,027                   | 0,000           | 0,004                             | 0,000                      |
| betums                   | 170302 | 0,009                   | 0,000           | 0,001                             | 0,000                      |
| fibrociment              | 170605 | 0,010                   | 13,883          | 0,018                             | 7,713                      |
| definir altres:          |        | -                       | 0,000           | -                                 | 0,000                      |
| altre material 1         |        | 0,000                   | 0,000           | 0,000                             | 0,000                      |
| altre material 2         |        | 0,000                   | 0,000           | 0,000                             | 0,000                      |
| <b>totals d'enderroc</b> |        | <b>0,7556</b>           | <b>183,18 t</b> | <b>0,7544</b>                     | <b>42,03 m<sup>3</sup></b> |

#### Residus de construcció

| Codificació re:              |        | 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> )         |
| sobrants d'execució          |        | 0,0500                  | 6,1837        | 0,0896                            | 6,4490                    |
| obra de fàbrica              | 170102 | 0,0150                  | 2,6376        | 0,0407                            | 2,9304                    |
| formigó                      | 170101 | 0,0320                  | 2,6254        | 0,0261                            | 1,8756                    |
| petris                       | 170107 | 0,0020                  | 0,5659        | 0,0118                            | 0,8496                    |
| guixos                       | 170802 | 0,0039                  | 0,2827        | 0,0097                            | 0,6998                    |
| altres                       |        | 0,0010                  | 0,0720        | 0,0013                            | 0,0936                    |
| embalatges                   |        | 0,0380                  | 0,3072        | 0,0285                            | 2,0542                    |
| fustes                       | 170201 | 0,0285                  | 0,0869        | 0,0045                            | 0,3240                    |
| plàstics                     | 170203 | 0,0061                  | 0,1138        | 0,0104                            | 0,7452                    |
| paper i cartró               | 170904 | 0,0030                  | 0,0598        | 0,0119                            | 0,8554                    |
| metalls                      | 170407 | 0,0004                  | 0,0468        | 0,0018                            | 0,1296                    |
| <b>totals de construcció</b> |        |                         | <b>6,49 t</b> |                                   | <b>8,50 m<sup>3</sup></b> |

### INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSO.

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 | si |
| 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

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

|                                                                                                                   |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>OBRA.</b> 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                                   | 168,78 t        |  | 21,50 m <sup>3</sup>       |
| altres :                                                         | 0,00 t          |  | 0,00 m <sup>3</sup>        |
| <b>Total d'elements reutilitzables</b>                           | <b>168,78 t</b> |  | <b>21,50 m<sup>3</sup></b> |

### GESTIÓ (obra)

| Terres                  |                                |                                 |                     |                                                            |
|-------------------------|--------------------------------|---------------------------------|---------------------|------------------------------------------------------------|
| Excavació / Mov. terres | Volum<br>m <sup>3</sup> (+20%) | Reutilització (m <sup>3</sup> ) |                     | Terres per a l'abocador<br>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           | 2,63         | no          | inert           |
| Maons, teules i ceràmics | 40           | 2,64         | no          | inert           |
| Metalls                  | 2            | 168,82       | si          | no especial     |
| Fusta                    | 1            | 0,09         | no          | no especial     |
| Vidres                   | 1            | 0,25         | no          | no especial     |
| Plàstics                 | 0,50         | 0,06         | no          | no especial     |
| Paper i cartró           | 0,50         | 0,06         | no          | no especial     |
| Especials*               | inapreciable | inapreciable | si          | especial        |

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

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

|              | R.D. 105/2008                                                | projecte* |
|--------------|--------------------------------------------------------------|-----------|
| Inerts       | Contenidor per Formigó                                       | no no     |
|              | Contenidor per Ceràmics (maons, teules...)                   | no no     |
| No especials | Contenidor per Metalls                                       | si si     |
|              | Contenidor per Fustes                                        | no no     |
|              | Contenidor per Plàstics                                      | no si     |
|              | Contenidor per Vidre                                         | no si     |
|              | Contenidor per Paper i cartró                                | no no     |
| Especials    | Contenidor per Guixos i altres no especials                  | no no     |
|              | Perilloses (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.**

[illegible]

|                                                               |                                                          |              |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------|
| S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :         | Costos*                                                  |              |
| Les previsions de separació de l'apartat de <b>gestió</b> i : | Classificació a obra: entre <b>12-16 €/m³</b>            | <b>20,00</b> |
| Un esponentament mig de tot tipus de residu del 35%           | Transport: entre <b>5-8 €/m³</b> (mínim 100 €)           | <b>10,00</b> |
| La distància mitjana a l'abocador : 15 Km                     | Abocador: runa neta (separada): entre <b>4-10 €/m³</b>   | <b>25,00</b> |
| Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l.        | Abocador: runa bruta (barrejat): entre <b>15-25 €/m³</b> | <b>40,00</b> |
| Contenidors de 5 m³ per a cada tipus de residu                | Especials**: <b>num. transports</b> a 200 €/ transport   | <b>10</b>    |
| Lloguer de contenidors inclòs en el preu                      | Gestor terres: entre <b>5-15 €/m³</b>                    | <b>15,00</b> |
| La gestió de terres inclou la seva caracterització***         | Gestor terres contaminades: entre <b>70-90 €/m³</b>      | <b>90,00</b> |

\*\*\* 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)

| Construcció      | m³ (+35%) | runa neta<br>25,00 €/m³ | runa bruta<br>40,00 €/m³ |
|------------------|-----------|-------------------------|--------------------------|
| Formigó          | 2,53      | -                       | 101,28                   |
| Maons i ceràmics | 3,96      | -                       | 158,24                   |
| Petris barrejats | 18,43     | -                       | 737,35                   |

|                      |       |        |   |   |          |
|----------------------|-------|--------|---|---|----------|
| Altres               | 0,00  | 0,00   | - | - | -        |
| Perillosos Especials | 10,41 | 208,25 |   |   | 3.616,40 |

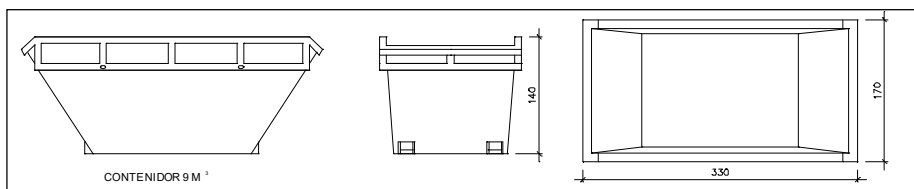
|  |       |        |        |        |          |
|--|-------|--------|--------|--------|----------|
|  | 68.22 | 812.64 | 677.91 | 755.49 | 4.719,89 |
|--|-------|--------|--------|--------|----------|

|                                                                                      |             |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>Casetes d'emmagatzematge</b>                                                      | <b>0,00</b> |
| <b>Compactadores</b>                                                                 | <b>0,00</b> |
| <b>Matxucadora de petris</b>                                                         | <b>0,00</b> |
| <b>Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)</b> | <b>0,00</b> |
|                                                                                      | <b>0,00</b> |
|                                                                                      | <b>0,00</b> |

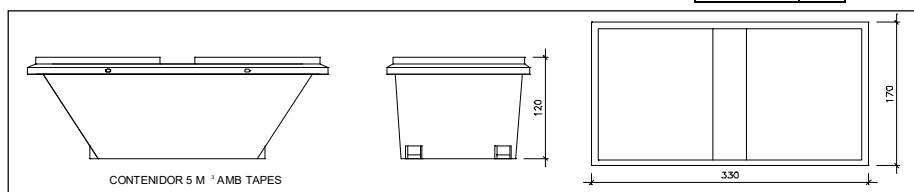
El volum dels residus és de : 68.22 m<sup>3</sup>

|                                               |                |
|-----------------------------------------------|----------------|
| El pressupost de la gestió de residus és de : | 7.055,68 euros |
|-----------------------------------------------|----------------|

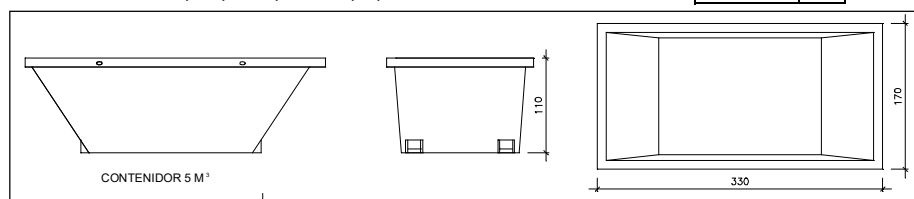
## DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL·LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES

Contenidor 9 m<sup>3</sup>. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta

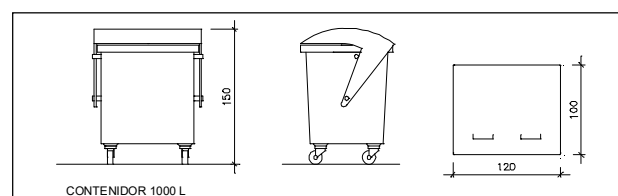
unitats -

Contenidor 5 m<sup>3</sup>. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

unitats 1

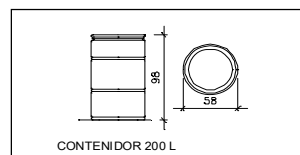
Contenidor 5 m<sup>3</sup>. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

unitats -



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

unitats -



Bidó 200 L. Apte per a residus especials

unitats -

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

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

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

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

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

|                                                                                |   |
|--------------------------------------------------------------------------------|---|
| Casetes d'emmagatzematge                                                       | - |
| Compactadores                                                                  | - |
| Matxucadora de petris                                                          | - |
| Altres tipus de contenidors (per contenir 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) | 20,90 T                      | <b>0,00 %</b>                  | <b>20,90 T</b>             |

|                                      |         |                                       |              |
|--------------------------------------|---------|---------------------------------------|--------------|
| <b>Càlcul del dipòsit</b>            |         |                                       |              |
| Residus d'excavació */ **            | 0 T     | 11 euros/T                            | 0,00 euros   |
| Residus de construcció i enderroc ** | 20,90 T | 11 euros/T                            | 229,86 euros |
| <b>PES TOTAL DELS RESIDUS</b>        |         | <b>20,9 Tones</b>                     |              |
|                                      |         | <b>Total dipòsit *** 229,86 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 consireren residu** i per tant **NO** s'han d'incloure en el càlcul del dipòsit.

\*\*Trasvassar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previsió final de L'Estudi (apartat superior)

\*\*\*Dipòsit mínim 150€

## 0.2.9 FITXA COMPLIMENT DB HS-SALUBRITAT

RAM REACT PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE SUBSTITUCIÓ DE COBERTA I SUBSTITUCIÓ DE FINESTRES PER A LA MILLORA ENERGÈTICA A L'ESCOLA SAMUNTADA, SABADELL.

ADREÇA: C/ FRANCESC IZARD, 1

MUNICIPI: SABADELL (BARCELONA)

REDACTOR: ANA M. BENAVIDES VILLAVERDE, arquitecta 26920-4

ARQUITRAU TALLER D'ARQUITECTURA SLP

La reforma objecte d'aquest projecte compleix la normativa referent a les exigències bàsiques de salubritat

### DB HS-1 PROTECCIÓ DAVANT LA HUMITAT.

Per les característiques de l'actuació, substitució de fusteria exterior, l'acompliment del DB HS-1 es referirà a la limitació d'aigua o humitat a l'interior dels edificis, a través de les façanes. No es consideren murs, terreny o cobertes al no ser objecte de l'actuació.

#### HS 1 PROTECCIÓ ENFRONT A LA HUMITAT

*Exigències bàsiques HS 1: Protecció enfront la humitat (art.13.1 Part I CTE)*

*"Es limitarà el risc previsible de presència inadequada d'aigua o humitat en l'interior dels edificis i en els seus tancaments com a conseqüència de l'aigua provinent de precipitacions atmosfèriques, d'escorrentius, del terreny o de condensacions, disposant de mitjans que impedeixin la seva penetració o, si s'escau, permetin la seva evacuació sense la producció de danys."*

#### FAÇANES

|                                                       |                                |     |       |        |   |                        |   |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------|-----|-------|--------|---|------------------------|---|
| Zona Pluviomètrica <sup>(5)</sup> Taula 5             | II                             | III | ✓     | IV     | V | Grau d'impermeabilitat | 3 |
| Zona eòlica                                           | Tot Catalunya és zona eòlica C |     |       |        |   | ✓ <sup>(7)</sup>       |   |
| Altura de coronació de la façana sobre el terreny (m) | ≤ 15                           | ✓   | 16-40 | 41-100 |   |                        |   |
| Classe d'entorn <sup>(6)</sup> Taula 6                | E0                             |     | E1    |        | ✓ |                        |   |

#### COBERTES

Les condicions de les solucions constructives disposaran dels elements relacionats a l'apartat 2.4.2 del DB HS 1

Els punts singulars dels murs, terres, façanes i cobertes es resoldran d'acord a les condicions dels apartats 2.1.3, 2.2.3, 2.3.3, 2.4.4 del DB HS 1 respectivament.

Els elements objecte del projecte, compleixen amb els requisits mínims exigibles. I són:

**FAÇANES.** No es modifiquen les característiques constructives de les façanes.

Les fusteries seran d'alumini amb pont tèrmic amb classificació mínima C3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 7a d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210. L'envidrament serà de baixa emissivitat 4+4/16 amb argó/4+4.

**COBERTES.** Es substituirà la placa de fibrociment per panell sandvitx amb aïllament de poliisocianurato (PIR) de 80mm d'espessor, reacció al foc B-s1,d0 segons EN13501-1, permeabilitat a l'aigua Classe B segons EN12865, impermeable al vapor d'aigua segons EN14509, permeabilitat a l'aire de 0,33/0,29MPa segons EN14509, aïllament enfront al soroll aeri 25dB (-1;-2) segons EN ISO 717-1 i un coeficient de transmissió tèrmica U de 0,28W/m<sup>2</sup>K.

La coberta dels edificis de Parvulari té estructura de forjat inclinat. En canvi, els edificis de primària tenen forjat pla i envanets de sostre-mort, de manera que entre els envanets de sostremort es col·locarà aïllament tèrmic XPS de 80mm amb una coeficient de transmissió tèrmica U de 0,38 W/m<sup>2</sup>K.

### DB HS-2 RECOLLIDA I EVACUACIÓ DE RESIDUS:

L'actuació no contempla recollida i evacuació de residu. No és d'aplicació el compliment del DB HS-2.

### DB HS-3 QUALITAT DE L'AIRE INTERIOR.

Es substitueixen fusteries de fusta existents als serveis, sense modificar la mida del forat. La finestra existent té una fulla fixe (50% de la superfície) i una fulla amb obertura tipus gravet (50% de la superfície). La nova finestra serà de 2



fulles corredisses, permetent la mateixa superfície de ventilació que la finestra que es substitueix. S'aplica el criteri de NO EMPITJORAMENT.

**DB HS-4 SUBMINISTRAMENT D'AIGUA.**

L'actuació no contempla dotació d'aigua. No és d'aplicació el compliment del DB HS-4.

**DB HS-5 EVACUACIÓ D'AIGÜES.**

L'actuació no contempla dotació d'evacuació. No és d'aplicació el compliment del DB HS-5.

**DB HS-6 Protecció contra el radó.**

L'actuació no contempla modificació en zones en contacte amb el terreny. No és d'aplicació el compliment del DB HS-6.



## 0.2.10 FITXA COMPLIMENT DB-SUA SEGURETAT D'UTILITZACIÓ I ACCESSIBILITAT

RAM REACT PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE SUBSTITUCIÓ DE COBERTA I SUBSTITUCIÓ DE FINESTRES PER A LA MILLORA ENERGÈTICA A L'ESCOLA SAMUNTADA, SABADELL.

ADREÇA: C/ FRANCESC IZARD, 1

MUNICIPI: SABADELL (BARCELONA)

REDACTOR: ANA M. BENAVIDES VILLAVARDE, arquitecta 26920-4

ARQUITRAU TALLER D'ARQUITECTURA SLP

Les actuacions objecte d'aquest projecte compleixen amb la normativa referent a les exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat segons el DB-SUA.

### DB SUA-1 SEGURETAT ENFRONT AL RICS DE CAIGUDES.

Resbaladís del terra (No és objecte de projecte. NO PROCEDEIX).

Paviment de les aules. Donat que l'accés a cada aula és directe des de l'exterior es consideren zones interiors humides amb pendent inferior 6% Classe 2.

Paviments exteriors: zones exteriors Classe 3.

Discontinuitat en el paviment (No és objecte de projecte. NO PROCEDEIX). El paviment no presenta ressals de més de 4mm, a excepció dels elements puntuals i de petita dimensió com els tancats de les portes, que no superaran els 12mm. Els paviments no tindran perforacions on es pugui introduir una esfera de 15mm de diàmetre.

Desnivells (No és objecte de projecte. NO PROCEDEIX). Es considera un desnivell a protegir de les caigudes aquell superior als 55cm.

Escales (No és objecte de projecte. NO PROCEDEIX). Es col·locarà una escala per a manteniment de la coberta de l'edifici, prefabricada i homologada per a accedir a espais d'accés restringit. NO PROCEDEIX.

Rampes (No és objecte de projecte. NO PROCEDEIX). Les rampes no formaran part de l'itinerari accessible, del qual ja està dotat l'edifici i que s'utilitzarà per arribar fins a l'ampliació.

|          |                                                                                   | CTE                                                                                    | PROJECTE        |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Pendent: | rampa estàndard                                                                   | $6\% < p < 12\%$                                                                       | <b>COMPLEIX</b> |
|          | usuari cadira de rodes (PMR)                                                      | $l < 3 \text{ m}, p \leq 10\%$<br>$l < 6 \text{ m}, p \leq 8\%$<br>resto, $p \leq 6\%$ | <b>NP</b>       |
|          | circulació de vehicles en garatges, també previstos per la circulació de persones | $p \leq 18\%$                                                                          | <b>COMPLEIX</b> |

|        |                        |                          |                 |
|--------|------------------------|--------------------------|-----------------|
| Trams: | longitud del tram:     |                          |                 |
|        | rampa estàndard        | $l \leq 15,00 \text{ m}$ | <b>COMPLEIX</b> |
|        | usuari cadira de rodes | $l \leq 9,00 \text{ m}$  | <b>NP</b>       |

|                                                           |  |                          |           |
|-----------------------------------------------------------|--|--------------------------|-----------|
| Ample del tram:                                           |  |                          |           |
| ample lliure d'obstacles                                  |  | ample en funció de DB SI | <b>NP</b> |
| ample útil es mesura entre parets o barreres de protecció |  |                          |           |

|                  |             |                         |                 |
|------------------|-------------|-------------------------|-----------------|
| rampa estàndard: |             |                         |                 |
|                  | ample mínim | $a \geq 1,00 \text{ m}$ | <b>COMPLEIX</b> |

|                        |                                                   |                          |           |
|------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------|-----------|
| usuari cadira de rodes | ample mínim                                       | $a \geq 1200 \text{ mm}$ | <b>NP</b> |
|                        | trams rectes                                      | $a \geq 1200 \text{ mm}$ | <b>NP</b> |
|                        | amplada constant                                  | $a \geq 1200 \text{ mm}$ | <b>NP</b> |
|                        | Per a vores lliures, element de protecció lateral | $h = 100 \text{ mm}$     | <b>NP</b> |
|                        |                                                   |                          |           |

|          |                                     |                             |           |
|----------|-------------------------------------|-----------------------------|-----------|
| Replans: | entre trams d'una mateixa direcció: |                             |           |
|          | Ample replà                         | $a \geq \text{ample rampa}$ | <b>NP</b> |
|          | longitud replà                      | $l \geq 1500 \text{ mm}$    | <b>NP</b> |



entre trams amb canvi de direcció:

|                                  |                      |            |
|----------------------------------|----------------------|------------|
| ample replà (lliure d'obstacles) | $a \geq$ ample rampa | <b>N P</b> |
|----------------------------------|----------------------|------------|

|                                                           |                  |            |
|-----------------------------------------------------------|------------------|------------|
| ample de portes i passadissos                             | $a \leq 1200$ mm | <b>N P</b> |
| distància de porta respecte a l'arrencada d'un            | $d \geq 400$ mm  | <b>N P</b> |
| distància de porta respecte a l'arrencada d'un tram (PMR) | $d \geq 1500$ mm | <b>N P</b> |

Passamans

|                                      |                       |
|--------------------------------------|-----------------------|
| Passamans continu en un costat       | desnivell $> 550$ mm  |
| Passamans continu en un costat (PMR) | desnivell $> 1200$ mm |
| Passamans continu en els dos costats | $a > 1200$ mm         |

|                                   |                                 |            |
|-----------------------------------|---------------------------------|------------|
| alçada passamans                  | $900\text{mm} \leq h \leq 1100$ | <b>N P</b> |
| alçada passamans addicional (PMR) | $h \leq 750$ mm                 | <b>N P</b> |
| separació del parament            | $d \geq 40$ mm                  | <b>N P</b> |

característiques del passamans:

|                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Sistema de subjecció no interfereix en el pas continu de la mà ferma, fàcil d'agafar |
|--------------------------------------------------------------------------------------|

Neteja d'envidraments exteriors. El projecte contempla actuació en envidrament per sobre dels 6m d'alçada. L'edifici està dotat d'una passera exterior per a manteniment, que permet l'accés als envidraments per a neteja.

**DB SUA-2. SEGURETAT DAVANT EL RISC D'IMPACTE O ATRAPAMENT.** (No és objecte de projecte. NO PROCEDEIX)

L'alçada lliure de pas és superior a 2,50m. L'alçada lliure en llindars de portes és superior a 2m. Els elements sortints de façana estaran per sobre del 2,20m.

Les portes de sortida de les aules que obren cap a l'exterior no invadeixen les zones de circulació.

Envidrements:

Superfícies envidrades situades en àrees amb risc d'impacte amb barrera de protecció

SU1, apartat 3.2

Superfícies envidrades situades en àrees amb risc d'impacte sense barrera de protecció

Norma: (UNE EN 2600:2003)

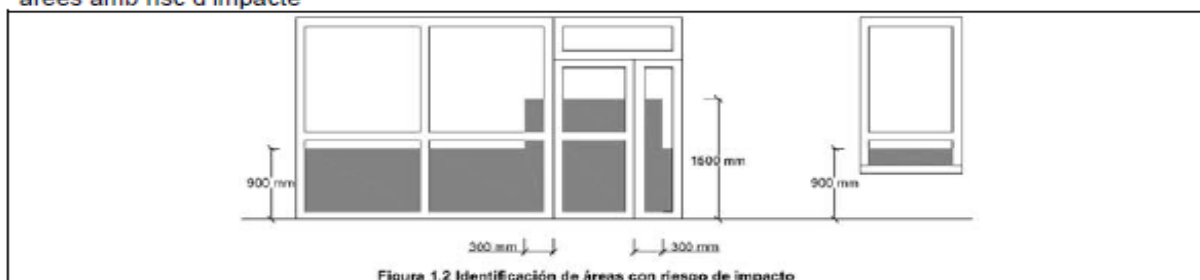
|                                                                                                                 |                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| diferència de cota a ambdós costats de la superfície envidrada $0,55 \text{ m} \leq \Delta H \leq 12 \text{ m}$ | resistència al impacte nivell 2 |
| diferència de cota a ambdós costats de la superfície envidrada $\geq 12 \text{ m}$                              | resistència al impacte nivell 1 |
| resta de casos                                                                                                  | resistència al impacte nivell 3 |

dutxes i banyeres:

parts vidriades de portes i tancaments

resistència al impacte nivell 3

àrees amb risc d'impacte



Impacte amb elements insuficientment perceptibles  
Grans superfícies envidrades i portes de vidre que no disposin d'elements que permetin identificar-les

|                                      |                  | CTE                 | PROJECTE    |
|--------------------------------------|------------------|---------------------|-------------|
| senyalització:                       | alçada inferior: | 850mm<h<1100m<br>m  | H= 900 mm   |
|                                      | alçada superior: | 1500mm<h<1700m<br>m | H= 1.600 mm |
| travesser situat a l'alçada inferior |                  |                     | NP          |
| muntants separats a $\geq 600$ mm    |                  |                     | NP          |

### DB SUA-3. SEGURETAT DAVANT EL RISC D'APRESONAMENT

Nó és d'aplicació aquesta secció

### DB SUA-4. SEGURETAT DAVANT EL RISC D'IL·LUMINACIÓ INADEQUADA (No és objecte de projecte. NO PROCEDEIX)

Enllumenat en zones exteriors mín 20 lux.

Enllumenat en zones interiors mínim 100 lux >Es considera a les aules un enllumenat uniforme de 300 lux.

Es disposa d'enllumenat d'emergència sobre la sortida de les aules i a les zones exteriors. S'ha dotat de lluminàries amb 1h d'autonomia.

Les lluminàries es situaran per sobre dels 2m d'alçada.

### DB SUA-5. SEGURETAT DAVANT EL RISC CAUSAT PER SITUACIONS D'ALTA OCUPACIÓ

Nó és d'aplicació aquesta secció

### DB SUA-6. SEGURETAT DAVANT EL RISC D'OFEGAMENT

Nó és d'aplicació aquesta secció

### DB SUA-7. SEGURETAT DAVANT EL RISC CAUSAT PER VEHICLES EN MOVIMENT.

Nó és d'aplicació aquesta secció.

### DB SUA-8. SEGURETAT DAVANT EL RISC CAUSAT PER L'ACCIÓ DEL LLAMP

Nó és d'aplicació aquesta secció

### DB SUA-9. ACCESSIBILITAT

L'actuació objecte d'aquest projecte NO modifica els itineraris accessibles existent.

Nó és d'aplicació aquesta secció



**SUBSTITUCIÓ DE COBERTA I SUBSTITUCIÓ DE FINESTRES PER A LA MILLORA ENERGÈTICA  
ESCOLA SAMUNTADA, SABADELL**

---

**1. MEMÒRIA**





**SUBSTITUCIÓ DE COBERTA I SUBSTITUCIÓ DE FINESTRES PER A LA MILLORA ENERGÈTICA  
ESCOLA SAMUNTADA, SABADELL**

---

**1.1. DESCRIPCIÓ ACTUACIÓ**







## 1.1. DESCRIPCIÓ ACTUACIÓ

### Objecte del projecte

El Projecte consisteix en la millora de l'envolupant de l'edifici per a una millora energètica, concretada en la substitució de cobertes i la substitució de finestres. Específicament, l'actuació consisteix en la substitució de coberta de fibrociment en els edificis de parvulari i en els edificis de primària, així com en la substitució de part de la fusteria exterior existent als edificis de primària, sense modificació dels forats de façana existents.

#### Substitució de coberta

El conjunt de dos edificis de parvulari tenen coberta de plaques de fibrociment sobre estructura inclinada. Actualment no té definit un punt d'accés a la coberta per fer tasques de manteniment, ni té tampoc sistema de protecció per a treballs en alçada (veure fotos en apartat següent).

L'actuació substituirà aquestes plaques per un panell sandvitx de 80mm, color estàndard a concretar. Es tractarà també la zona de la porxada annexa a cada edifici, amb un recobriment metàl·lic, de les mateixes característiques d'acabat i color que el panell sandvitx a col·locar en la coberta. Per tal de garantir la seguretat en les futures tasques de manteniment s'instal·laran en cada coberta un sistema de línia de vida, inclòs el punt d'accés, consistent en un punts de recolzament de l'escala de ma per accedir, així om lla pròpia escala. Tot donant compliment al RD 486/1997, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut als llocs de treball.

El conjunt de dos edificis de primària també té coberta amb plaques de fibrociment, però, en principi, sobre una estructura de forjat i envanets de sostre mort. Actualment les cobertes tenen com a sistema de protecció per a treballs en alçada, una línia de vida homologada. L'accés a coberta es fa a través d'una escala de gat amb la corresponent línia de vida, que es situa en la zona de terrasses en la planta superior de cada un dels edificis. Per a protegir la zona de preparació per pujar a coberta, la zona aterassada disposa d'un panell metàl·lic protector (veure fotos en apartat següent).

Es substituiran les plaques de fibrociment de coberta general i badalot per panell sandvitx amb aïllament PIR de 80mm. Entre els envanets sobre el forjat es col·locarà un aïllament XPS de 80mm.

La subestructura per suportar els panells sandvitx serà metàl·lica, compatible amb la tipologia final de panell a col·locar. Tots els remats tindran un gruix mínim de 1mm i seran de la mateixa gama que el panell de coberta.

La línia de vida homologada de cada coberta es desmuntarà i posteriorment es tornarà a muntar. S'haurà de fer de nou l'homologació i certificació del sistema de proteccions que s'ha desmuntat i muntat.

#### Substitució de fusteria

El conjunt de dos edificis de primària tenen fusteria de ferro color negre en aules, accessos i finestres zona escales, i fusteria de fusta en els serveis.

L'actuació consisteix en la substitució de les fusteries de fusta dels serveis de l'edifici A oest, situat més a prop de l'entrada del centre escolar. Les finestres existents tenen una part fixe i una part de *gravent* (50%). La nova finestra ocuparà el mateix forat i serà de 2 fulles batents en eix horitzontal de doble compàs amb accionament de full de finestra a distància per a fulla batent tipus GEZE OL-90N o equivalent situada a 140cm del terra com a màxim. Els vidres seran de baixa emissivitat 4+4/16 amb argó/4+4.

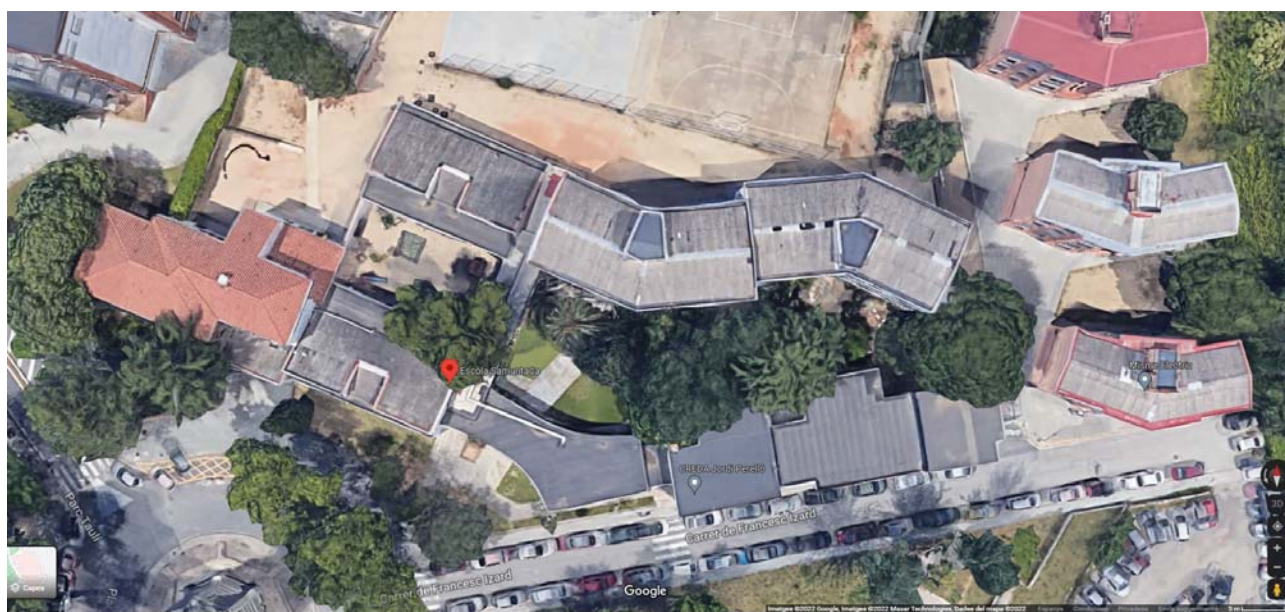
Tota la fusteria serà d'alumini lacat color negre o equivalent, per tal de conjuntar amb la resta de la fusteria dels edificis, de ferro color negre.

ESCOLA SAMUNTADA de Sabadell, (Barcelona)

- Substitució de Coberta i Substitució de Finestres per a la millora energètica.

## Reportatge Fotogràfic de l'Estat Inicial

### Vista General centre escolar



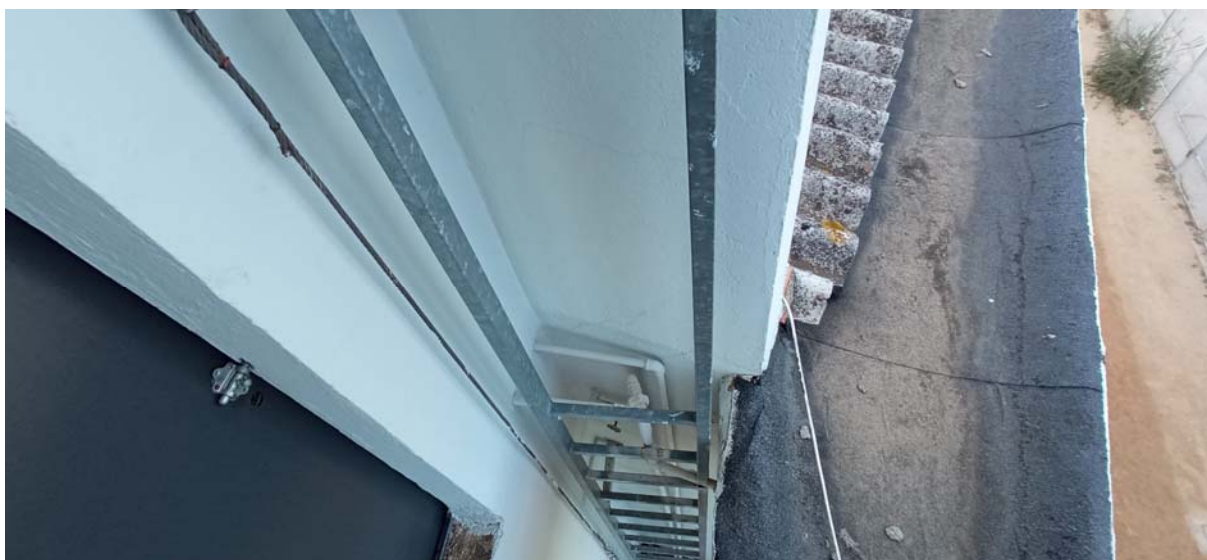


## Coberta edificis Parvulari



## Coberta edificis Primària

Accés a coberta per escala amb línia de vida. Coberta amb línia de vida existent







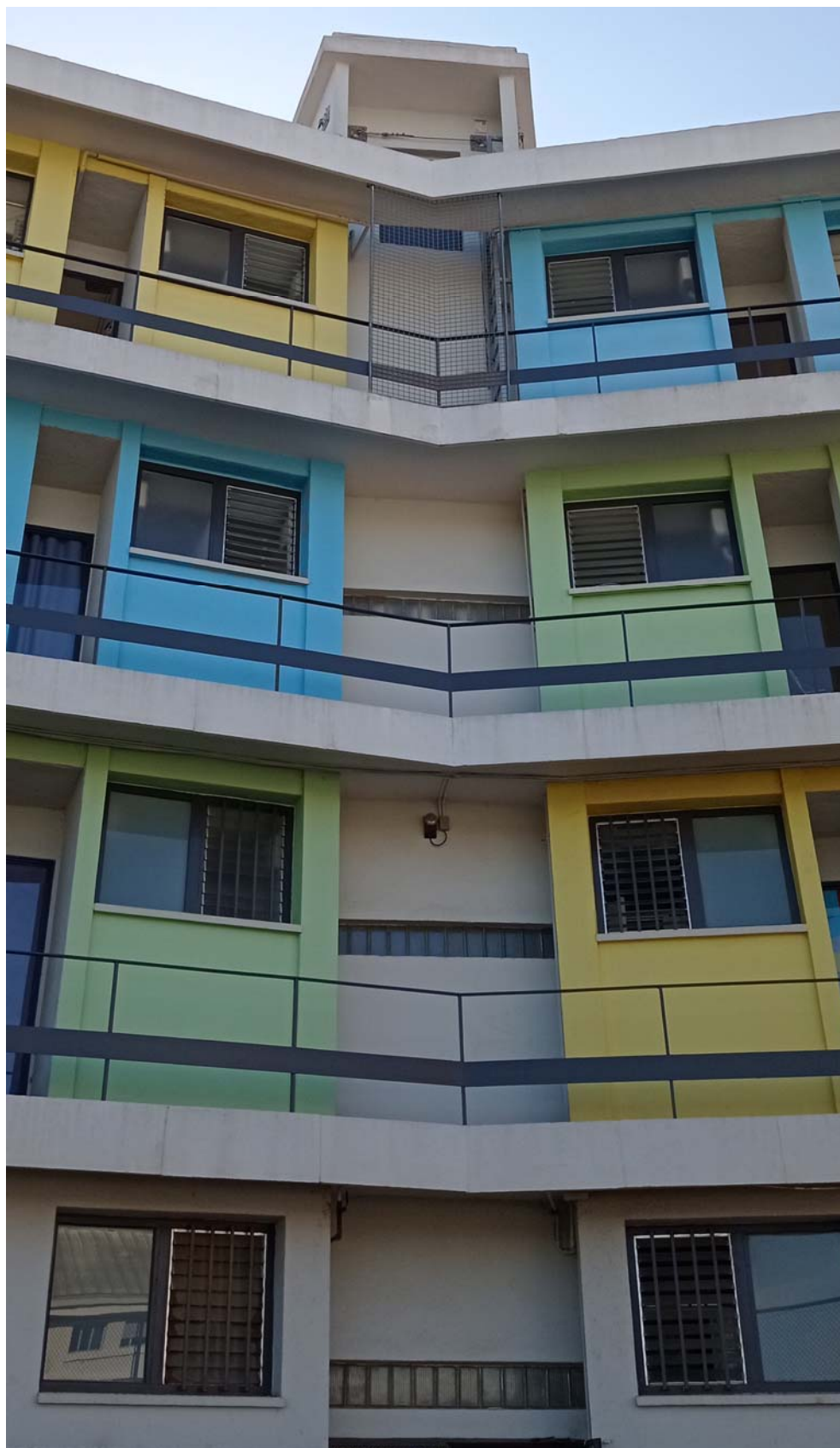
Vistes general coberta



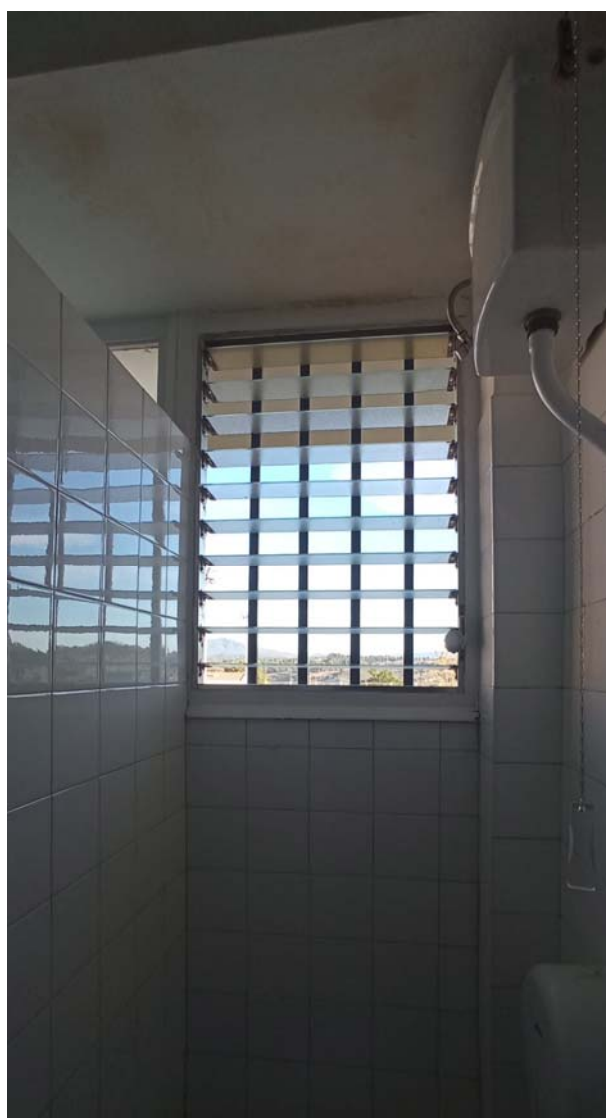




## Finestres Serveis Edifici Primària









**SUBSTITUCIÓ DE COBERTA I SUBSTITUCIÓ DE FINESTRES PER A LA MILLORA ENERGÈTICA  
ESCOLA SAMUNTADA, SABADELL**

---

## **1.2. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA**





## 1.2. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

### SUBSTITUCIÓ DE COBERTA I SUBSTITUCIÓ DE FINESTRES PER A LA MILLORA ENERGÈTICA

#### SUBSTITUCIÓ DE COBERTA

##### Implantació

Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa formada per bastiments de 70 cm i alçària  $\leq$  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 m<sup>2</sup> de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km.

Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària  $\leq$  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 m<sup>2</sup> de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats.

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.

Lloguer de mòdul prefabricat muntat sobre un remolc, per a unitat de descontaminació de treballadors que manipulin amiant no friable, de 3 zones: zona d'aspiració amb filtre absolut, zona de dutxa i zona de vestidor per a roba de carrer.

Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat muntat sobre un remolc, per a unitat de descontaminació de treballadors que manipulin amiant no friable, de 3 zones: zona d'aspiració amb filtre absolut, zona de dutxa i zona de vestidor per a roba de carrer.

Elaboració i Tramitació del Pla de Treball específic per a la retirada de materials contenint amiant, segons els requeriments del RD 396/2006, que haurà de ser aprovat per l'autoritat competent previ a l'inici dels treballs. Aquest Pla específic el realitzarà un tècnic de prevenció de riscos laborals.

##### Enderrocs

Enderroc de coberta inclinada, de plaques conformades de fibrociment, amb mitjans manuals, amb reg de la coberta amb líquid fixador de les fibres d'amiant, empaquetat i protecció amb film dels elements desmuntats, i càrrega dels paquets sobre camió o contenidor.

Arrencada de carener amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor.

Enderroc de solera d'encadellat ceràmic amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor.

##### Coberta

Coberta amb panell sandvitx de planxes d'acer amb 80mm d'aïllament de polisocianurato (PIR), Europerfil DELFOS 1150PIR o equivalent, amb un gruix total de 80 mm i una  $U=0,28$  W/m<sup>2</sup>°K, amb la cara exterior grecada color estàndard, diferent del blanc i la cara interior llisa, prelacat en ambdues cares, gruix de les planxes (ext/int) 0,6/0,5 mm, junt longitudinal encadellat amb nervi, amb fixació oculta amb tapajunts, amb un pendent de 7 a 30%.

Estructura metàl·lica lleugera per a suport de teulada, formada per acer S235JRC segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils conformats en fred sèrie L, U, C, Z i omega, tallat a mida i galvanitzat, muntats amb cargols a l'obra fixada mecànicament a un sostre pla, amb 3 kg d'acer per m<sup>2</sup> de sostre pla.

Coberta amb perfil nervat de planxa d'acer per a cobertes galvanitzada i lacada, amb 4 nervis separats entre 250 i 270 mm i una alçària entre 40 i 50 mm, d'1 mm de gruix, amb una inèrcia entre 21 i 34 cm<sup>4</sup> i una massa superficial entre 9 i 10 kg/m<sup>2</sup>, acabat llis de color estàndard, col·locat amb fixacions mecàniques.

Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, d'1 mm de gruix, 90 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plects, per a canaló interior, col·locat amb fixacions mecàniques, i segellat.

Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), de 80 mm de gruix, resistència a compressió  $\geq 100$  kPa, resistència tèrmica entre 2,857 i 2,581 m<sup>2</sup>.K/W, amb la superfície llisa i cantell recte, inclòs acabat inferior amb barrera de vapor, col·locada amb morter adhesiu.

Aïllament amb làmina d'alumini i cel·les d'aire per a aïllaments, de 4 mm de gruix formada per un nucli de làmina de bombolles d'aire i polietilè i làmina d'alumini en dues cares, col·locat sense adherir.

Paret estructural per a revestir de 14 cm de gruix, de maó calat, HD, R-15, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, segons norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter de ciment CEM II, de dosificació 1:0,5:4 (10 N/mm<sup>2</sup>) i amb una resistència a compressió de la paret de 6 N/mm<sup>2</sup>.

Bonera de goma termoplàstica de diàmetre 100 mm, adherida sobre làmina bituminosa en calent.

Membrana per a impermeabilització de cobertes GA-6 segons UNE 104402, de dues làmines, de densitat superficial 6,9 kg/m<sup>2</sup> formada per làmina de betum modificat LBM (SBS)-40/G amb una armadura FV de feltre de fibra de vidre de 60 g/m<sup>2</sup> i acabat de color estàndard sobre làmina de betum modificat LBM (SBS)-30-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 50 g/m<sup>2</sup>, adherides en calent, prèvia imprimació.

### **Proteccions i Seguretat**

Columna d'acer inoxidable de 50 cm d'alçada, amb placa d'ancoratge per a suport de fixacions de línia de vida horitzontal fixa, ancorada a estructura, coberta o paviment amb fixacions mecàniques.

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.

Placa amb anella, d'acer inoxidable, per a fixació d'arnès de seguretat, fixada amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE-EN 795/A1.

Conjunt de suport mural per a la fixació d'escala portàtil, d'acer inoxidable, amb placa d'ancoratge amb fixacions mecàniques.

Conjunt de feines de desmuntatge de línia de vida existent per a la seva posterior recol·locació, i posterior col·locació amb homologació. Mesurades per unitat d'element de suport desmuntat i posteriorment muntat.

Subministrament d'escala portàtil plegable d'alumini de 5m de llarg i 0,45m d'ample per sobresortir almenys un metre del pla de treball a què s'accedeix, amb distància entre esglaons compresa entre 250 i 300 mm, segons norma UNE-EN 131 i REIAL DECRET 2177/2004 (disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball, en matèria de treballs temporals en altura).

### **Acabats**

Subministrament i instal·lació de placa de 25x25 cm, i de fins a 45,8 x 45,8 cm si l'espai és insuficient per encabir el text, de metacrilat 10 mm de xapa galvanitzada de 1,5 mm - REACT, incorporant retolació adhesiva segons disseny, fons blanc en el cas de metacrilat, inclou embellidors i cargolaria. Aquesta partida també inclou la col·locació durant l'execució de l'obra d'un cartell temporal de tamany A3, impermeable i es col·locarà a l'exterior de l'edifici (Els materials emprats poden ser de cartó plastificat, PVC, polipropilè, lona o semblants).

## **SUBSTITUCIÓ DE FINESTRES**

### **Finestres. Enderroc**

Arrencada de full i bastiment de finestra amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor.

### **Finestres. Revestiments**

Cantonera de d'alumini anoditzat natural, de secció en L, de 30 mm d'alçada, col·locada amb fixacions mecàniques.

Formació d'encast per a petits elements a paret de maó massís, amb mitjans manuals, i collat amb morter de ciment 1:4.

Tapat d'encast petit existent amb guix B1 i acabat lliscat amb guix C6.

Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat.



## **Finestres. Revestiments**

F1. Finestra d'alumini, sèrie SOLEAL FY 75 fulla vista de Technal o equivalent amb trencament de pont tèrmic, formada per dues fulles batents d'eix horitzontal de doble compàs, per a un buit d'obra de 1500x1000mm, acabat anoditzat, capa anòdica de 20micras, color HBLCH-370 o equivalent realitzat en cicle continu de desgreixament, rentat i oxidació controlat per la marca Qualanod segons el segell de qualitat EWAA-EURAS, que garanteix l'espessor de la capa anòdica i la permanència del color i uniformitat de l'envelliment. Fusteria d'alumini extruït d'aleació AW-6063 o AW-6060 de qualitat anoditzable segons norma EN UNE 38-377 i temple T% amb un espessor mig de la paret d'alumini de 1,7mm, composta de fulles 41.2mm i marc de 75mm, rivets, galze, junts d'estanquitat d'EPDM, amb maneta d'accionament de full de finestra a distància per a fulla batent tipus GEZE OL-90N o equivalent situada a 140cm del terra com a màxim, i ferramentes, segons UNE-EN 14351-1, amb bastiment de base, sense persiana. Transmissió tèrmica del marc:  $U_{h,m}$  = des de 1,65 W/(m<sup>2</sup>K); gruix màxim de l'envidriament: 58 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207/1026, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe E1050, segons UNE-EN 12208/1027, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210/12211.

Amb vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 4+4 mm de gruix amb 1 butiral translúcid classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, cambra de gas deshidratada amb perfil separador d'alumini i doble segellat perimetral, de 16 mm, reomplerta de gas argó al 90% i lluna de 4+4 mm de gruix amb 1 butiral transparent de lluna incolor, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, per a fulles de vidre de superfície menor de 2 m<sup>2</sup>; 24 mm de gruix total, fixat sobre fusteria amb sola mitjançant falques de recolzament perimetrals i laterals, segellat en fred amb silicona Sikasil WS-305-N SIKA o similar, compatible amb el material de suport.

Inclòs silicona per a segellat perimetral del junt entre la fusteria exterior i el parament. Tots els elements de fusteria es consideren complets, d'acord amb esquemes, detalls i plec de condicions tècniques, i inclouen premarcs d'acer galvanitzat i/o tubs auxiliars de suport o muntatge, ferratges de penjar, ancar, maneta d'accionament de full de finestra a distància per a fulla batent tipus GEZE OL-90N o equivalent situada a 140cm del terra com a màxim, perfils de reforç i/o subjecció de marcs, airejadors, etc.

## **GESTIÓ DE RESIDUS**

### **Gestió de Residus.**

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.

Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170605\* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002).

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

Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002).

Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km.





**SUBSTITUCIÓ DE COBERTA I SUBSTITUCIÓ DE FINESTRES PER A LA MILLORA ENERGÈTICA  
ESCOLA SAMUNTADA, SABADELL**

---

**1.3. ANNEXES DE NORMATIVA I CÀLCUL**





**SUBSTITUCIÓ DE COBERTA I SUBSTITUCIÓ DE FINESTRES PER A LA MILLORA ENERGÈTICA  
ESCOLA SAMUNTADA, SABADELL**

---

**1.3.1 NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT**





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

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

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

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

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

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

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

#### Certificado final de dirección de obras

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

## REQUISITS BÀSICS DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

### Ús de l'edifici

#### Habitatge

##### Llei de l'habitatge

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

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

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

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

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

#### Altres usos

Segons reglamentacions específiques

### Accessibilitat

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

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

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

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

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

#### Llei d'accessibilitat

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

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

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



## Seguretat estructural

CTE Part I Exigències bàsiques de Seguretat Estructural, SE

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

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

## Seguretat en cas d'incendi

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

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

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

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

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

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

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

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

Ordenança Municipal de protecció en cas d'incendi de Barcelona, OMCPI 2008 (només per projectes a Barcelona)

## Seguretat d'utilització i accessibilitat

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

CTE DB SUA Document Bàsic Seguretat d'Utilització i Accessibilitat

SUA-1 Seguretat enfront al risc de caigudes

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

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

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

SUA-6 Seguretat enfront al risc d'ofegament

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

SUA-8 Seguretat enfront al risc causat pel llamp

SUA-9 Accessibilitat

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

## Salubritat

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Salubritat, HS

CTE DB HS Document Bàsic Salubritat

HS 1 Protecció enfront de la humitat

HS 2 Recollida i evacuació de residus

HS 3 Qualitat de l'aire interior

HS 4 Subministrament d'aigua

HS 5 Evacuació d'aigües

HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

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

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'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)

**Ordenances municipals**

## Estalvi d'energia

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

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

**HE-0 Limitació del consum energètic**

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

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

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

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

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

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)

## 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 mantenimiento. 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 mantenimiento,**

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 "Ascensors" del Reglament d'aparells d'elevació i mantenició, aprovat pel RD 2291/1985, de 8 de novembre**

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

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

---

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

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

**Ordenances municipals**

## **Instal·lacions d'aigua**

---

### **CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua**

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

### **Criterios sanitarios del agua de consumo humano**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**Ordenances municipals**

## **Instal·lacions d'aigua calenta sanitària**

### **CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua**

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

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

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

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

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

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

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

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

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



## Instal·lacions d'evacuació

---

### **CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües**

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

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

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

**Ordenances municipals**

## Instal·lacions de protecció contra el radó

---

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

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

## Instal·lacions tèrmiques

---

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**Ordenances municipals**

## Instal·lacions de ventilació

---

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

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

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

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

### **CTE DB SI 3.7 Control de fums**

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

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

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

**Ordenances municipals**



## Instal·lacions de combustibles

---

### Gas natural i GLP

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### Gas-oil

---

**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 Eléctrica, 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**

**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

**Ordenances municipals**

## **Instal·lacions d'il·luminació**

---

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

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

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

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

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

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

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

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

## **Instal·lacions de telecomunicacions**

---

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

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

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



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

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

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

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

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

## **Instal·lacions de protecció contra incendis**

---

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

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

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

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

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

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

## **Instal·lacions de protecció al llamp**

---

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

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

## **Certificació energètica dels edificis**

**Procedimiento Básico para la certificación energética de los edificios de nueva construcción**

Real Decreto 235/2013 (BOE 13/4/2013)

## **Control de qualitat**

### **Marc general**

**Código Técnico de la Edificación, CTE**

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

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

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

**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**

RD 1630/1992, de 29 de desembre, de transposició de la Directiva 89/106/CEE, modificat pel RD 1329/1995.

**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)

**Actualización de las fichas de autorización de uso de sistemas de forjados**

R 30/1/1997 (BOE: 6/3/97). *Sempre que no hagin de disposar de marcatge CE, segons estableix l'EHE-08.*



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

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

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

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

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

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

## **Gestió de residus de construcció i enderrocs**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## **Llibre de l'edifici**

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

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

**Código Técnico de la Edificación, CTE**

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

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

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

**SUBSTITUCIÓ DE COBERTA I SUBSTITUCIÓ DE FINESTRES PER A LA MILLORA ENERGÈTICA  
ESCOLA SAMUNTADA, SABADELL**

---

**1.3.2. ANNEX DE CÀLCUL**







### 1.3.2. ANNEX DE CÀLCUL

El projecte corresponent a Substitució de Coberta i Substitució de Finestres per a la Millora Energètica a l'Escola Samuntada **NO MODIFICA EL SISTEMA ESTRUCTURAL DE L'EDIFICACIÓ.**

L'única modificació es limita a la substitució del sistema de l'envolvent estanca en l'àmbit de la coberta, per la qual cosa es procedirà a la valoració de les noves càrregues de pes propi dels materials emprats en termes de balanç entre els retirats i els incorporats. El tipus de coberta inclinada es manté invariable i per tant no hi ha cap canvi en els tipus de sobrecàrregues a considerar.

**L'actuació NO modifica la xarxa de baixants i embornals de la coberta.**

L'actuació consisteix en la substitució de les plaques de fibrociment per panell sandvitx.

L'actuació contempla el recobriment dels actuals canalons fets in situ existents amb planxa metàl·lica de gruix mínim 1mm.

Cada edifici de parvulari té conformat un gran canaló sobre el porxo annex, amb una amplada de 225cm i dos punts d'embornals.

Cada edifici de primària té dues zones de coberta a dues aigües, i per a cada vessant té amb un gran canaló in situ de 55cm d'amplada i uns 25cm d'alçada amb dos embornals, un a cada extrem.

#### **Càlcul del balanç de càrregues:**

Per una definició més específica dels elements considerats, s'han identificat els codis de la partida de pressupost a que corresponen.

|                                                                                                     |                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| <b>Pes dels elements a retirar:</b>                                                                 | <b>1,02 kN/m2</b> |
| 1. . K2151901 m2 Enderroc de solera d'encadellat ceràmic. $12 \text{ kN/m}^3 \times 0,07\text{m} =$ | 0,84 kN/m2        |
| 2. K2156120 m2 Enderroc de coberta inclinada, de plaques conformades de fibrociment.                | 0,18 kN/m2        |
| <b>Pes dels elements a incorporar:</b>                                                              | <b>0,18 kN/m2</b> |
| 3. E7C26853 m2 Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), de 80 mm de gruix,                  | 0,03 kN/m2        |
| 4. E535CCCZ m2 Coberta amb panell sandvitx de planxes d'acer amb 80mm d'aïllament                   | 0,12 kN/m2        |
| 5. E5Z5030E m2 Estructura metàl·lica lleugera per a suport de teulada.                              | 0,03 kN/m2        |

El balanç total de càrregues és d'una **REDUCCIÓ DEL PES PROPI** de la coberta de **0,84 kN/m2**.



**SUBSTITUCIÓ DE COBERTA I SUBSTITUCIÓ DE FINESTRES PER A LA MILLORA ENERGÈTICA  
ESCOLA SAMUNTADA, SABADELL**

---

**1.4. INVERSIÓ ACCESSIBILITAT I ESPORTS**





#### 1.4. INVERSIÓ ACCESSIBILITAT I ESPORTS

El projecte corresponent a SUBSTITUCIÓ DE COBERTA I SUBSTITUCIÓ DE FINESTRES PER A LA MILLORA ENERGÈTICA a l'Escola Samuntada **NO CONTEMPLA** cap actuació en accessibilitat ni esports.



**SUBSTITUCIÓ DE COBERTA I SUBSTITUCIÓ DE FINESTRES PER A LA MILLORA ENERGÈTICA  
ESCOLA SAMUNTADA, SABADELL**

---

**1.5. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT (BÀSIC)**







## 1 DADES DE L'OBRA

### 1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

El present Estudi de Seguretat i Salut té com a objectiu establir les bases tècniques per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del **"Projecte de Substitució de Coberta i Substitució de Finestres per a la millora energètica" a l'Escola Samuntada, ubicada al carrer Francesc Izard 1 de Sabadell**, objecte d'aquest estudi, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31 / 1995 i del RD 1627 /1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es.

D'aquesta manera, s'integra en el Projecte Executiu / Constructiu, les premisses bàsiques per a les quals el/s Contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut, que haurà/n de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució, amb antelació a l'inici de les obres, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral.

Degut al fet que aquest estudi està inclòs en la memòria del projecte, pel que fa a les dades de: Tipus d'obra, Emplaçament, Superfície construïda, Promotor, Arquitecte autor del Projecte d'execució. Tècnic redactor de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, es remet a la descripció inclosa en aquesta memòria.

### 2 DADES TÈCNIQUES DE L'EMPLAÇAMENT

Degut al fet que aquest estudi està inclòs en la memòria del projecte, pel que fa a les dades de: Topografia, Característiques del terreny: resistència cohesió, nivell freàtic, Condicions físiques i d'ús dels edificis de l'entorn, Instal·lacions de serveis públics, tant vistes com soterrades, Ubicació de vials (amplada, nombre, densitat de circulació) i amplada de voreres, es remet a la descripció inclosa en aquesta memòria.

### 3 COMPLIMENT DEL R. D. 1626/97 DE 24 D'OCTUBRE SOBRE DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ

#### 3.1 INTRODUCCIÓ

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

Servirà per 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, d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció.

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

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

Es recorda l'obligatorietat de què a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla. Qualsevol anotació feta al Llibre d'Incidències haurà de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores.

Tanmateix es recorda que, segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i sots-contractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

Abans del començament dels treballs el promotor haurà d'efectuar un avis a l'autoritat laboral competent, segons model inclòs a l'annex III del Reial Decret.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-lo a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, sots-contractistes i representants dels treballadors.



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

### 3.2 PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

L'article 10 del R.D.1627/1997 estableix que s'aplicaran els principis d'acció preventiva recollits en l'art. 15è de la "Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre)" durant l'execució de l'obra i en particular en les següents activitats:

- a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja
- b) 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
- c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars
- d) El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors
- e) La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses
- f) La recollida dels materials perillosos utilitzats
- g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes
- h) 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
- i) La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms
- j) Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o a prop de l'obra.

Els principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 són els següents:

1 L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

- a) Evitar riscos
- b) Avaluar els riscos que no es puguin evitar
- c) Combatre els riscos a l'origen
- d) Adaptar el treball a la persona, en particular amb 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
- e) Tenir en compte l'evolució de la tècnica
- f) Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill
- g) Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball
- h) Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual
- i) Donar les degudes instruccions als treballadors

2 L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines

3 L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic

4 L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pugués cometre el treballador. Per a la seva aplicació es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan la magnitud dels esmentats riscos sigui substancialment inferior a les dels que es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures

5 Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir com a àmbit de cobertura la previsió de riscos derivats del treball, l'empresa respecte dels seus treballadors, els treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

### 3.3 IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, 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 d'altres feines.

**Mesures específiques per a la COVID-19. "En el cas que al moment d'iniciar-se les obres estigui encara present aquest risc per a la salut, serà necessari que el Pla de Seguretat i Salut contempli, com a mínim, les mesures de protecció determinades pel Ministeri de Sanitat."**

S'haurà de tenir especial cura en els riscos més usuals a les obres, com ara són, caigudes, talls, cremades, erosions i cops, havent-se d'adoptar en cada moment la postura més adient pel treball que es realitzi.

A més, s'ha de tenir en compte les possibles repercussions a les estructures d'edificació veïnes i tenir cura en minimitzar en tot moment el risc d'incendi.

Tanmateix, els riscos relacionats s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

### 3.3.1 MITJANS I MAQUINARIA

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades
- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- 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

### 3.3.2 TREBALLS PREVIS

- 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)
- 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)

### 3.3.3 ENDERROCS

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- 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
- Ambient excessivament sorollós
- Fallida de l'estructura
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Acumulació de runes

### 3.3.4 MOVIMENTS DE TERRES I EXCAVACIONS

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- 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 esclavissament de terres i/o roques
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les parets de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques
- Sobre esforços per postures incorrectes

### 3.3.5 FONAMENTS

- 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
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les parets 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
- 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)

### 3.3.6 ESTRUCTURA

- 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
- 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)

### 3.3.7 RAM DE PALETA

- 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
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

### 3.3.8 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
- 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)

### 3.3.9 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)

### 3.3.10 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

### 3.3.11 RELACIÓ NO EXHAUSTIVA DELS TREBALLS QUE IMPLIQUEN RISCOS ESPECIALS (Annex II del R.D.1627/1997)

- 1 Treballs amb riscos especialment greus de sepultament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball
- 2 Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible
3. Treballs amb exposició a l'amiant, seguint les prescripcions del RD 396/2006 de 31 de març, que estableix les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant.
- 43 Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades
- 5 Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió
- 6 Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió
- 7 Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterranis
- 8 Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic
- 9 Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit
- 10 Treballs que impliquin l'ús d'explosius
- 11 Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

### 3.4 MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

Com a criteri general primaran les proteccions col·lectives en front les individuals. A més, s'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball. D'altra banda els medis de protecció hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.

Tanmateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

#### 3.4.1. 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
- Deixar 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
- Els elements de les instal·lacions han d'estar amb les seves proteccions aïllants
- Fonamentació correcta de 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
- Sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat
- Comprovació de solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Comprovació d'apuntaments, condicions d'estrebats i pantalles de protecció de rases
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Col·locació de xarxa 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'escaleres de mà, plataformes de treball i bastides

#### 3.4.2 MESURES DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- Utilització de cassetes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules
- Utilització de calçat de seguretat
- Utilització de casc homologat
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixos de protecció caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria
- 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 davantals
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància dels treballs amb perill d'intoxicació per més d'un operari. Utilització d'equips de subministrament d'aire

#### 3.4.3 MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS

- Tancament, senyalització i enllumenat de l'obra. Cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un passadís protegit pel pas de vianants. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin entrar.
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Comprovació de solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

### 3.5 PRIMERS AUXILIS

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent.

S'informarà a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar els accidentats. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat dels possibles accidentats.



### 3.6 NORMATIVA APLICABLE

|                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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                                                                                                                                            | R.D. 1627/1997. 24 octubre (BOE: 25/10/97) Transposición de la Directiva 92/57/CEE                                                                                                                                                                                   |
| LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES                                                                                                                                                                                | Ley 31/1995. 8 noviembre (BOE: 10/11/95)<br>Ley 54/2003. 12 diciembre (BOE: 13/12/2003)                                                                                                                                                                              |
| REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN                                                                                                                                                                             | R.D. 39/1997. 17 de enero (BOE: 31/01/97).<br>Modificaciones: RD 780/1998 . 30 abril (BOE: 01/05/98)                                                                                                                                                                 |
| DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO EN MATERIA DE TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA                                                             | R. D. 2177/2004, de 12 de noviembre (BOE: 13/11/2004)                                                                                                                                                                                                                |
| DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO                                                                                                                                  | R.D. 485/1997. 14 abril (BOE: 23/04/97)                                                                                                                                                                                                                              |
| DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO                                                                                                                                                  | R.D. 486/1997. 14 de abril (BOE: 23/04/97)<br><br>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) |
| LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN                                                                                                                                                  | LEY 32/2006<br>(BOE : 19/10/06)                                                                                                                                                                                                                                      |
| 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 | R.D 604 / 2006                                                                                                                                                                                                                                                       |
| DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSO LUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES                                                      | R.D. 487/1997 .14 abril (BOE: 23/04/97)                                                                                                                                                                                                                              |
| <i>DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN</i>                                                                                            | R.D. 488/97. 14 abril (BOE: 23/04/97)                                                                                                                                                                                                                                |
| PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO                                                                                              | R.D. 664/1997. 12 mayo (BOE: 24/05/97)                                                                                                                                                                                                                               |
| PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO                                                                                            | R.D. 665/1997. 12 mayo (BOE: 24/05/97)                                                                                                                                                                                                                               |
| DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD, RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL                                                                                       | R.D. 773/1997.30 mayo (BOE: 12/06/97)                                                                                                                                                                                                                                |



|                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO                                              | R.D. 1215/1997. 18 de julio (BOE: 07/08/97) transposició de la directiva 89/655/CEE modifica i deroga alguns capítols de la "ordenanza de seguridad e higiene en el trabajo" (O. 09/03/1971)                                             |
| PROTECCIÓN A LOS TRABAJADORES FRENTE A LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN AL RUIDO DURANTE EL TRABAJO                                                  | R.D. 1316/1989 . 27 octubre (BOE: 02/11/89)                                                                                                                                                                                              |
| PROTECCIÓN CONTRA RIESGO ELÉCTRICO                                                                                                                         | R.D. 614/2001 . 8 junio (BOE: 21/06/01)                                                                                                                                                                                                  |
| INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-APQ-006. ALMACENAMIENTO DE LÍQUIDOS CORROSIVOS                                                                      | R.D 988/1998 (BOE: 03/06/98)                                                                                                                                                                                                             |
| REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN                                                                           | O. de 20 de mayo de 1952 (BOE: 15/06/52) modificacions: O. 10 diciembre de 1953 (BOE: 22/12/53) O. 23 septiembre de 1966 (BOE: 01/10/66) ART. 100 A 105 derogats per O de 20 gener de 1956Derogat capítol III pel RD 2177/2004           |
| 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)                                                                                                                                                                                               |
| REGLAMENTO DE APARATOS ELEVADORES PARA OBRAS                                                                                                               | <i>O. de 23 de mayo de 1977 (BOE: 14/06/77) modificació: O. de 7 de marzo de 1981 (BOE: 14/03/81)</i>                                                                                                                                    |
| <i>INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 2 DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN REFERENTE A GRÚAS-TORRE DESMONTABLES PARA OBRAS.</i> | R.D. 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))                                     |
| REGLAMENTO SOBRE SEGURIDAD DE LOS TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO                                                                                           | O. de 31 octubre 1984 (BOE: 07/11/84)                                                                                                                                                                                                    |
| NORMAS COMPLEMENTARIAS DEL REGLAMENTO SOBRE SEGURIDAD DE LOS TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO                                                                | O. de 7 enero 1987 (BOE: 15/01/87)                                                                                                                                                                                                       |
| ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO                                                                                                     | O. de 9 de marzo DE 1971 (BOE: 16 I 17/03/71) correcció d'errades (BOE: 06/04/71) modificació: (BOE: 02/11/89) derogats alguns capítols per: LEY 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 I RD 1215/1997 |
| S'APROVA EL MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ                                                                                          | O. de 12 de gener de 1998 (DOGC: 27/01/98)                                                                                                                                                                                               |
| <b><i>EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL</i></b>                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                          |
| CASCOS NO METÁLICOS                                                                                                                                        | R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1                                                                                                                                                                                 |



|                                                                                                 |                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| PROTECTORES AUDITIVOS                                                                           | R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 01/09/75): N.R.<br>MT-2                             |
| PANTALLAS PARA SOLDADORES                                                                       | R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 02/09/75): N.R.<br>MT-3: modificació: BOE: 24/10/75 |
| GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD                                                               | R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 03/09/75): N.R.<br>MT-4 modificació: BOE: 25/10/75  |
| CALZADO DE SEGURIDAD CONTRA RIESGOS MECÁNICOS                                                   | R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 04/09/75): N.R.<br>MT-5 modificació: BOE: 27/10/75  |
| BANQUETAS AISLANTES DE MANIOBRAS                                                                | R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 05/09/75): N.R.<br>MT-6 modificació: BOE: 28/10/75  |
| EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS. NORMAS COMUNES Y ADAPTADORES FACIALES     | R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 06/09/75): N.R.<br>MT-7 modificació: BOE: 29/10/75  |
| EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS MECÁNICOS                         | R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 08/09/75): N.R.<br>MT-8 modificació: BOE: 30/10/75  |
| EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: MASCARILLAS AUTOFILTRANTES                | R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 09/09/75): N.R.<br>MT-9 modificació: BOE: 31/10/75  |
| EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS QUÍMICOS Y MIXTOS CONTRA AMONÍACO | R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 10/09/75): N.R.<br>MT-10 modificació: BOE: 01/11/75 |

#### NORMATIVA D'ÀMBIT LOCAL (ORDENANCES MUNICIPALS)

### 3.7 COSTOS DE LES MESURES DE SEGURETAT

Els costos derivats de les mesures de Seguretat i Salut, 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 posteriors de manteniment estan inclosos dins els preus unitaris de les partides d'obra a executar del projecte.



**SUBSTITUCIÓ DE COBERTA I SUBSTITUCIÓ DE FINESTRES PER A LA MILLORA ENERGÈTICA  
ESCOLA SAMUNTADA, SABADELL**

---

**1.6. PLA D'OBRES**





## 1.6. PLA D'OBRES

Les obres a realitzar en aquest centre escolar tindran una durada prevista de quatre mesos.

Els treballs a realitzar al centre escolar podran coincidir amb període lectiu, amb el centre en funcionament. Però, els treballs específics i relatius a la manipulació de elements amb amiant no podran fer-se amb presència d'alumnes o treballadors del centre.

Previ a l'inici de les obres caldrà posar-se d'acord amb el centre i amb els Serveis Territorials d'Educació al Vallès Occidental, per a la seva coordinació.

Les obres hauran d'estar completament acabades el 30 d'octubre de 2023.

### Planificació de les feines

| TAREA/ SETMANA                          | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
|-----------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| <b>SUBSTITUCIÓ DE COBERTA</b>           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Implantació                             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Enderrocs                               |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| TREBALLS AMIANT SENSE PRESENCIA ALUMNES |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Coberta                                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Proteccions i Seguretat                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Acabats                                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| <b>SUBSTITUCIÓ DE FINESTRES</b>         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Enderrocs                               |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Revestiments                            |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Tancaments i Divisòries Practicables    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| <b>GESTIÓ DE RESIDUS</b>                |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Gestió de Residus                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |



**SUBSTITUCIÓ DE COBERTA I SUBSTITUCIÓ DE FINESTRES PER A LA MILLORA ENERGÈTICA  
ESCOLA SAMUNTADA, SABADELL**

---

**1.7. PLA DE CONTROL DE QUALITAT**







### 5.3. PLA DE CONTROL DE QUALITAT

En compliment del Decret 375/1988 d'1 de Desembre, de DOG 21/12/88 sobre Control de Qualitat a l'Edificació, del Departament de Política Territorial i Obres Públiques, obliga en l'article 1º, a que en el Projecte d'Execució d'Obra d'Edificació, si enumerin i defineixin els controls que s'han de fer segons les Normes de Compliment Obligat i que siguin necessaris per a una correcta execució de l'obra. El Control de Qualitat mencionat en el paràgraf anterior justifica les condicions d'acceptació dels materials, junt amb la Memòria Constructiva, el Pressupost i el Plec de Condicions. Els Arquitectes Tècnics o Aparelladors que intervinguin en la Direcció de les Obres hauran d'elaborar d'acord amb l'enumeració i definició dels controls previstos al projecte d'Execució el corresponent Programa de Control, i ha de exigir al Constructor, sobre les característiques tècniques de cadascun dels materials que intervenen en el procés constructiu de l'obra.

A continuació s'especifiquen quins son els materials sotmesos a control de qualitat als quals s'han d'exigir els corresponents assaigs segons el programa de Control de Qualitat redactat pel tècnic competent.

Per tal de portar a terme el preceptiu control de qualitat, totes les despeses dels assaigs, anàlisis i proves realitzats pel laboratori i, en general, per persones que no intervinguin directament en l'obra seran per compte de l'adjudicatari, fins a l'1% (un per cent) del pressupost de licitació; la resta de despesa anirà a càrrec del propietari o promotor.

Aquest import inclourà la recepció del material amb els seus corresponents certificats així com els assajos de formigó corresponents al volum de formigó.

Dels processos constructius en que intervé el projecte es presenta el tipus de control requerit:

#### 1. Control de recepció en obra (de productes, equips i sistemes)

a) Documentació dels subministraments:

- Documents d'origen: full de subministrament i etiqueta
- Certificats de garantia del fabricant, firmats per una persona física
- Documents de conformitat o autoritzacions administratives (tipus AITIM)
- Marcatge CE, especificant totes les característiques

b) Distintius de qualitat i avaluacions tècniques d'idoneïtat dels productes i sistemes PER PART DEL SUBMINISTRADOR:

- Marques, segells, certificacions de conformitat (certificacions voluntàries de productes que faciliten el compliment de les exigències bàsiques del CTE)
- Certificacions voluntàries que poden ser reconegudes per les administracions públiques competents
- Productes i sistemes innovadors: es regula una avaluació tècnica favorable de la seva IDONEÏTAT per a l'ús previst (DAU, DIT...)

c) Mitjançant ASSAIGS. Faciliten el compliment de les exigències bàsiques del CTE:

- Segons especificacions del projecte
- Ordenats per la Direcció Facultativa

#### 2. Control de l'execució

· Verificacions i controls a realitzar a cada unitat d'obra:

- Replanteig
- Materials que s'utilitzin
- Correcta execució i disposició dels elements constructius i les instal·lacions

· Comprovacions:

- Compatibilitats amb els diferents productes, elements i sistemes constructius
- Adopció dels mètodes i procediments contemplats en les avaluacions tècniques d'idoneïtat dels productes i sistemes innovadors

· En la recepció de l'obra executada es podran tenir en compte les verificacions realitzades per les entitats de control de l'edificació.

#### 3. Control de l'obra acabada

- Proves de serveis:
- Conjunt de l'edifici o parcials
- Proves realitzades:

- Segons el projecte
- Ordenades per la Direcció Facultativa
- Legislació aplicable
- Voluntàries

Els processos constructius inclosos en el projecte són els marcats en el següent quadre:

| Procés constructiu                           | Controls de recepció (1)         |                        |            | Control d'execució (2) | Control d'obra acabada (3) |
|----------------------------------------------|----------------------------------|------------------------|------------|------------------------|----------------------------|
|                                              | a) Documentació subministraments | b) Distintius qualitat | c) Assaigs |                        |                            |
| <b>Moviment de terres</b>                    |                                  |                        |            |                        |                            |
| <b>Fonaments</b>                             |                                  |                        |            |                        |                            |
| <b>Estructures</b>                           |                                  |                        |            |                        |                            |
| Fusta                                        |                                  |                        |            |                        |                            |
| Formigó                                      |                                  |                        |            |                        |                            |
| Acer                                         |                                  |                        |            |                        |                            |
| Fàbrica                                      |                                  |                        |            |                        |                            |
| Prefabricades                                |                                  |                        |            |                        |                            |
| <b>Cobertes</b>                              | X                                |                        |            | X                      | X                          |
| <b>Tancaments exteriors</b>                  |                                  |                        |            |                        |                            |
| <b>Tancaments interiors</b>                  |                                  |                        |            |                        |                            |
| <b>Impermeabilitzacions</b>                  | X                                |                        |            | X                      | X                          |
| <b>Aïllaments</b>                            | X                                |                        |            | X                      | X                          |
| <b>Acabats (verticals i de sostres)</b>      | X                                |                        |            | X                      | X                          |
| <b>Paviments</b>                             |                                  |                        |            |                        |                            |
| <b>Elements practicables</b>                 | X                                |                        |            | X                      | X                          |
| <b>Elements de protecció i senyalització</b> |                                  |                        |            |                        |                            |
| <b>Instal·lacions</b>                        |                                  |                        |            |                        |                            |
| Sanejament                                   |                                  |                        |            |                        |                            |
| Calefacció                                   |                                  |                        |            |                        |                            |
| Climatització                                |                                  |                        |            |                        |                            |
| Electricitat i contribució fotovoltaica      |                                  |                        |            |                        |                            |
| Gas                                          |                                  |                        |            |                        |                            |
| Aigua, ACS, contribució solar                |                                  |                        |            |                        |                            |
| Protecció al foc (IPC)                       |                                  |                        |            |                        |                            |
| Parallamps                                   |                                  |                        |            |                        |                            |
| Telecomunicacions (ICT)                      |                                  |                        |            |                        |                            |
| Transport i aparells elevadors               |                                  |                        |            |                        |                            |
| Altres instal·lacions industrials            |                                  |                        |            |                        |                            |
| <b>Altres</b>                                |                                  |                        |            |                        |                            |

#### 4. Assaigs Previstos

En aplicació de l'art. 1 del DECRET 375/1988, d'1 de desembre, sobre control de qualitat de l'edificació, s'enumeren i defineixen a continuació els controls a dur a terme en el marc d'aquest projecte:

|          |                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| J5V11580 | Prova d'estanquitat de coberta inclinada mitjançant reg per aspersió.                                                                                                                                                                |
| JAV11151 | Prova d'estanquitat "in situ" de finestra i porta, pel mètode de ruixament directe i escorriment d'aigua durant un període de quatre hores, segons la norma UNE 85247.                                                               |
| JEV5K30H | Jornada per a realització de l'assaig de determinació de la concentració de partícules contingudes en l'aire amb una mida mínima compresa entre 0,1 µm i 5 µm, sobre un mínim de tres mostres segons UNE 100713 i UNE EN ISO 14644-1 |

D'acord amb l'art. 2 del DECRET 375/1988, d'1 de desembre, sobre control de qualitat de l'edificació, l'arquitecte tècnic o l'aparellador que intervingui en la direcció de les obres haurà d'elaborar un programa de control de qualitat amb un límit econòmic no superior a l'1% del PEM.

**SUBSTITUCIÓ DE COBERTA I SUBSTITUCIÓ DE FINESTRES PER A LA MILLORA ENERGÈTICA  
ESCOLA SAMUNTADA, SABADELL**

---

## **1.8. MANUAL D'ÚS I MANTENIMENT**





## 1.8 MANUAL D'ÚS I MANTENIMENT

|                 |                                                                                                                                                                            |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DETALL          | RAM REACT PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE SUBSTITUCIÓ DE COBERTA I SUBSTITUCIÓ DE FINESTRES PER A LA MILLORA ENERGÈTICA A L'ESCOLA SAMUNTADA, SABADELL.                     |
| EMPLAÇAMENT:    | C/ FRANCESC IZARD, 1, SABADELL 08206(BARCELONA)                                                                                                                            |
| PROMOTOR:       | DEPARTAMENT D'EDUCACIÓ DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA, ACTUANT MITJANÇANT INFRAESTRUCTURES DE LA GENERALITAT.<br>C/ del VERGÓS, 36-42. BARCELONA 08017<br>NIF: S-0811001-G |
| AUTOR PROJECTE: | ANA M. BENAVIDES VILLAVARDE, arquitecta 26920-4<br>ARQUITRAU TALLER D'ARQUITECTURA SLP<br>PLAÇA RAMON CALSINA 4, Baixos 1a. BARCELONA 08019<br>NIF: B64697378              |



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

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

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

### **Sobre el Règim de propietat de l'edifici, Propietat horitzontal :**

La propietat de l'immoble és regida pel Règim de Propietat Horitzontal mitjançant la Llei 49/1960 del 21 de juliol sobre Propietat Horitzontal (modificada per la Llei 8/1999 de 21 de juny) i pels Estatuts específics de la comunitat recollits en l'Escriptura de Divisió Horitzontal i, en el seu cas, pel Reglament de Règim Interior.

Aquesta normativa fixa l'organització i el funcionament dels òrgans rectors de la comunitat de propietaris, i estableix els drets i obligacions de tots els propietaris. En aquest sentit destaca l'obligatorietat de mantenir en bon estat de conservació els elements constructius i les instal·lacions - siguin comunes o privatives - i contribuir a les despeses generals d'explotació i manteniment de l'edifici, segons el seu coeficient de participació contemplat en l'Escriptura de Compra-venda i l'Escriptura de Divisió Horitzontal de l'edifici.

És molt recomanable encarregar la gestió del règim de la propietat o comunitat de propietaris a Administradors de Finques col·legiats.

### **Sobre el Règim de propietat de l'edifici, Propietat vertical:**

La propietat de l'immoble és regida pel Règim de Propietat Vertical mitjançant la Llei d'Arrendaments Urbans 29/1994 del 24 de novembre. Aquesta estableix els drets i els deures de l'arrendador i de l'arrendatari per a habitatges o locals de lloguer.

És molt recomanable encarregar la gestió dels lloguers a Administradors de Finques col·legiats.

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

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

### **Instruccions d'ús:**

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

Els usos previstos a l'edifici són els següents:

## **Ús principal:**

Docent

## **Instruccions de manteniment:**

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

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

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

## **INTERIORS LOCALS**

### **I.- Instruccions d'ús:**

#### **Condicions d'ús:**

A l'habitatge i/o local no es poden realitzar les activitats que no li son pròpies, estant prohibit desenvolupar activitats perjudicials, perilloses, incòmodes o insalubres que puguin afectar negativament a altres usuaris o als elements i les instal·lacions comuns i, per tant, a les prestacions d'habitabilitat, de funcionalitat i de seguretat de l'edifici.

El penjat d'objectes en els envans s'ha de fer mitjançant tacs i cargols específics d'acord amb les característiques de la divisòria, i efectuar prèviament les comprovacions a l'abast per evitar afectar les instal·lacions encastades (xarxes d'electricitat, aigua, calefacció, desguàs, etc.).

No és convenient fer regates als envans per fer-hi passar instal·lacions, especialment les de traçat horitzontal o inclinat ja que, a més de poder afectar a altres instal·lacions, pot perillar l'estabilitat de l'element.

En els cels rasos no es penjaran objectes pesats si no es col·len convenientment al sostre, ni s'anul·laran els registres i/o sistemes que possibilitin l'accessibilitat pel manteniment de l'edifici.

En el cas de revestiments aplicats directament al sostre la subjecció es farà mitjançant tacs i cargols.

No s'han de donar cops forts a les portes ni a les finestres, i cal utilitzar topalls per evitar, que al obrir-les, les manetes colpegin la paret i la facin malbé.

Els aparells instal·lats s'han d'utilitzar d'acord amb les instruccions d'ús donades pel fabricant.

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

Les obres a l'interior de l'habitatge o local es poden realitzar sempre que no afectin elements comuns de l'edifici. No s'iniciaran sense el permís de la propietat o comunitat de propietaris, hauran de complir la normativa vigent i disposar de la corresponent autorització municipal. En el cas que es modifiquin envans es necessitarà el projecte d'un tècnic competent.

#### **Neteja:**

Els elements interiors de l'habitatge o local (parets, sostres, paviments, fusteries, etc.) s'han de netejar per conservar el seu aspecte i les seves condicions d'ús i salubritat. Sempre s'ha de vigilar que els productes de neteja que ofereix el mercat siguin especialment indicats per al material que es vol netejar i seguir les instruccions donades pel seu fabricant. En general no es formaran tolls d'aigua, ni s'utilitzaran àcids ni productes abrasius.

Abans de netejar aparells elèctrics cal desendollar-los tot seguint les instruccions donades pel fabricant. En el cas de l'existència d'encimeres de marbre no han d'entrar en contacte amb àcids (vinagre, llimona, etc.) que les puguin tacar irreversiblement.

Cal netejar periòdicament els filtres de la campana d'extracció de fums de la cuina, ja que poden provocar incendis.

S'ha d'evitar tenir llocs bruts o mal endreçats, acumular diaris vells, embalatges, envasos de matèries inflamables, etc., ja que són un risc d'incendi. Cal tenir cura amb l'emmagatzematge de productes inflamables (pintures, benzines, dissolvents, etc.), evitant que estiguin a prop de fonts de calor, no acumulant-ne grans quantitats i ventilant periòdicament.

Els residus de cada habitatge o local s'han de separar i emmagatzemar en els dipòsits i/o cubells ubicats a la cuina o espais destinats a tal fi per a cada una de les cinc fraccions: envasos lleugers, matèria orgànica, paper/cartró, vidre, i varis. Els residus tòxics i perillosos (envasos de pintures, vernissos i dissolvents, piles elèctriques, restes d'olis, material



informàtic, cartutxos de tinta o tòner, fluorescents, medicaments, aerosols, fluorescents, entre d'altres) s'han de portar a punts específics d'abocament.

#### **Incidències extraordinàries:**

-Si s'observen humitats, fissures, oxidacions, desprendiments o altres lesions que puguin afectar a l'edifici o provocar situacions de risc s'haurà d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè facin les mesures correctores oportunes.

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

A més del manteniment periòdic dels elements comuns de l'edifici d'acord amb el Pla de manteniment, l'usuari està obligat a efectuar al seu càrrec les petites operacions de manteniment i reparació causades per l'ús ordinari de l'habitatge o local. Aquestes operacions sovint no tenen una periodicitat específica, caldrà fer-les segons l'ús que es fa, o bé si apareixen símptomes que alertin de la necessitat d'executar-les. En cas de dubte és convenient demanar consell a un professional.

-Els balcons i les terrasses s'han de mantenir netes i lliures d'herbes, evitant, si s'escau, l'acumulació de fulles o brossa en els desguassos.

-Les ferramentes de les portes, de les balconeres i des les finestres s'han de greixar perquè funcionin amb suavitat.

-Els canals i forats de recollida i sortida d'aigua dels marcs de les finestres i de les balconeres s'han de netejar. Les cintes de les persianes enrotllables s'han de revisar i canviar quan presentin signes de deteriorament.

-En banys i cuines cal vigilar les juntures entre peces ceràmiques i en els carregaments entre els aparells sanitaris i els paviments i/o paraments, substituint-les per unes de noves quan presentin deficiències.

-Els elements i superfícies pintades o envernissades, tenen una durada limitada i s'han de repintar d'acord amb el seu envelliment.

-Els aparells instal·lats s'han de conservar d'acord amb les instruccions de manteniment donades pel fabricant.

Tanmateix els propietaris o usuaris han de permetre l'accés als seus habitatges o locals als operaris convenient acreditats per que es puguin efectuar les operacions de manteniment i les diferents intervencions que es requereixin per a la correcta conservació de l'edifici.

#### **INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT**

##### **I.- Instruccions d'ús:**

##### **Condicions d'ús:**

La instal·lació d'electricitat s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint-se les prestacions de seguretat i de funcionalitat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Pel correcte funcionament i manteniment de les condicions de seguretat de la instal·lació no es pot consumir una potència elèctrica superior a la contractada. Caldrà doncs considerar la potència de cada aparell instal·lat donada pel fabricant per no sobrepassar – de forma simultània - la potència màxima admesa per la instal·lació.

Els armaris o cambres de comptadors d'electricitat no han de tenir cap element aliè a la instal·lació. Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de la companyia de subministrament, a l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al

responsable designat per la propietat. En el cas de l'existència a l'edifici d'un Centre de Transformació de l'empresa de subministrament, l'accés al local on estigui ubicat serà exclusiu del personal de la mateixa.

El quadre de dispositius de comandament i protecció de l'habitatge, local o zona es compon bàsicament pels dispositius de comandament i protecció següents :

-L'ICP (Interruptor de Control de Potència) és un dispositiu per controlar que la potència realment demandada pel consumidor no sobrepassi la contractada.

-L'IGA (Interruptor General Automàtic) es un mecanisme que permet el seu accionament manual i que està dotat d'elements de protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits.

-L'ID (Interruptor Diferencial) es un dispositiu destinat a la protecció contra contactes indirectes de tots els circuits (protegeix contra les fuites accidentals de corrent): Periòdicament s'ha de comprovar si l'interruptor diferencial desconnecta la instal·lació.

-Cada circuit de la distribució interior té assignat un petit interruptor automàtic o interruptor omnipolar magneto tèrmics que el protegeix contra els curts circuits i les sobrecàrregues.

En cas d'absència prolongada es recomanable tancar l'IGA de l'habitatge. Si es vol deixar algun aparell en funcionament, com la nevera, no es tancarà l'IGA però sí els interruptors magneto tèrmics dels altres circuits.

No es tocarà cap mecanisme ni aparell elèctric amb el cos, mans o peus molsos o humits.

S'extremaran les mesures per evitar que els nens toquin els mecanismes i els aparells elèctrics, essent molt convenient tapar els endolls amb tacs de plàstic a l'efecte.

Per a qualsevol manipulació de la instal·lació es desconnectarà el circuit corresponent.



Les males connexions originen sobre-escalfaments o espurnes que poden generar un incendi.  
La desconexió d'aparells s'ha de fer estirant de l'endoll, mai del cable.

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

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les instal·lacions elèctriques comunes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, les prescripcions de la companyia de subministrament i la seva execució per part d'un instal·lador autoritzat.

A les cambres de bany, vestuaris, etc., s'han de respectar els volums de protecció normatius respecte dutxes i banyeres i no instal·lar ni mecanismes ni d'altres aparells fixos que modifiquin les distàncies mínimes de seguretat.

Si es modifica la instal·lació privativa interior, cal que es faci d'acord amb la normativa vigent, a la potència contractada i amb una empresa autoritzada.

#### **Neteja:**

Per a la neteja de làmpades i lluminàries es desconnectarà l'interruptor magneto tèrmic del circuit corresponent.

#### **Incidències extraordinàries:**

-Si s'observen deficiències en la xarxa (mecanismes i/o registres desprotegits, làmpades foses en zones d'ús comú, etc.) s'ha d'avisar als responsables de manteniment per tal de que es facin urgentment les mesures oportunes.

-Cal desconnectar immediatament la instal·lació elèctrica en cas de fuga d'aigua, gas o un altre tipus de combustible.

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

Els diferents components de xarxa d'electricitat 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 cambres o armaris de comptadors.

-Depenent de l'ús i de la potència instal·lada, s'haurà de revisar periòdicament la instal·lació.

Si no es fa el manteniment o la instal·lació presenta deficiències importants, l'empresa subministradora o la que desenvolupi les inspeccions de manteniment estan obligades a tallar el subministrament per la perillositat potencial de la instal·lació.

Tots els aparells connectats s'han d'utilitzar i revisar periòdicament seguint les instruccions de manteniment facilitades pels fabricants.

El manteniment de la instal·lació d'electricitat situada entre la caixa general de protecció de l'edifici i el quadre de dispositius de comandament i protecció dels espais privatius (habitatge o local) correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal·lació situada entre el quadre de comandament i protecció de l'habitatge o local i els aparells d'aquests correspon a l'usuari.

## **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.

Si es modifica la instal·lació privativa interior, cal que es faci d'acord amb la normativa vigent i amb 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 mals 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 escorrentius 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

El manteniment de la instal·lació de desguàs fins als espais privatis (habitatge o local) correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal·lació i aparells situats dins l'espai de l'habitatge o local correspon a l'usuari.

## **INSTAL·LACIÓ D'AIGUA**

### **I.- Instruccions d'ús:**

#### **Condicions d'ús:**

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

#### **Tipus de subministrament:**

Escomesa a la xarxa existent

Els armaris o cambres de comptadors o les sales de màquines no han de tenir cap element aliè a la instal·lació, s'han de netejar periòdicament i 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 la companyia de subministrament, a l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat.

Es recomana tancar la clau de pas del local, habitatge o zona en cas d'absència prolongada.

Els tubs d'aigua vistos no s'han de fer servir com a connexió a terra dels aparells elèctrics ni tampoc per a penjar-hi objectes.

Els habitatges i/o locals tenen diferents circuits, sectoritzats mitjançant claus de pas, que alimenten les diferents zones humides (cuina, banys, safareig, etc.) i que permeten independitzar-los en cas d'avaria.

A fi d'aconseguir el màxim estalvi d'aigua possible cal:

-Evitar el degoteig de les aixetes, ja que poden suposar un malbaratament d'aigua diari de fins a 15 litres d'aigua per aixeta.

-Racionalitzar el consum de l'aigua fent un bon ús d'ella i aprofitant, mantenint i millorant, si s'escau, els mecanismes i sistemes instal·lats per el seu estalvi: limitadors de cabals en aixetes, mecanismes de doble descàrrega o descàrrega interrompible a les cisternes dels inodors o, si s'escau, aixetes de lavabos i dutxes temporitzades.

-No produir consums alts a les tasques de neteja personal prioritant la dutxa a omplir la banyera. La rentadora i rentavaixelles s'han de fer funcionar a plena càrrega per optimitzar el consum d'aigua.

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

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació que afectin les instal·lacions comunes d'aigua, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, les prescripcions de la companyia de subministrament i l'execució d'un instal·lador especialitzat (o bé una empresa autoritzada si la companyia d'aigües del municipi així ho especifica).

Si es modifica la instal·lació privativa interior cal que es faci amb un instal·lador especialitzat i d'acord amb la normativa vigent.

#### **Neteja:**

Si una xarxa d'aigua pel consum humà queda fora de servei més de 6 mesos es tancarà la seva connexió i es procedirà al seu buidat. Per posar-la de nou en servei s'haurà de netejar.

#### **Incidències extraordinàries:**

-Si es detecten fuites d'aigua a la xarxa comunitària d'aigua s'ha d'avisar ràpidament als responsables del manteniment de l'edifici perquè facin les mesures correctores adients. Les fuites d'aigua s'han de reparar immediatament per operaris competents, ja que l'acció continuada de l'aigua pot malmetre l'estructura. Si aquestes afecten al subsòl poden lesionar la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del terreny.

-En cas d'una fuga d'aigua o d'una inundació caldrà:

Tancar la clau de pas de l'aigua de la zona afectada.



Desconnectar l'electricitat.

Recollir tota l'aigua.

Comprovar l'abast de les possibles lesions causades tant al propi habitatge, local o zona com a les veïnes.

Fer reparar l'avaría.

Avisar a la companyia d'assegurances pels desperfectes ocasionats a propis i a tercers.

-En cas de temperatures sota zero, cal fer córrer l'aigua per les canonades per evitar que es glacín.

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

Els diferents components de xarxa d'aigua 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 cambres o armaris de comptadors i sales de màquines.

-Els grups de pressió dels sistemes de sobre-elevació d'aigua i/o els sistemes de tractament d'aigua es mantindran segons les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.

El manteniment de la instal·lació d'aigua situada des de la clau de pas general de l'edifici fins a la clau de pas dels espais privatis (habitatge o local) correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal·lació situada des de la clau de pas general de l'edifici fins a la clau de pas dels espais privatis (habitatge o local) correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal·lació situada entre la clau de pas de l'habitatge o local i els aparells d'aquests correspon a l'usuari

**SUBSTITUCIÓ DE COBERTA I SUBSTITUCIÓ DE FINESTRES PER A LA MILLORA ENERGÈTICA  
ESCOLA SAMUNTADA, SABADELL**

---

## **1.9. CERTIFICACIÓ ENERGÈTICA**





## 1.9. CERTIFICACIÓ ENERGÈTICA

RAM REACT PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE SUBSTITUCIÓ DE COBERTA I SUBSTITUCIÓ DE FINESTRES PER A LA MILLORA ENERGÈTICA A L'ESCOLA SAMUNTADA, SABADELL.

ADREÇA: C/ FRANCESC IZARD, 1

MUNICIPI: SABADELL (BARCELONA)

REDACTOR: ANA M. BENAVIDES VILLAVARDE, arquitecta 26920-4

ARQUITRAU TALLER D'ARQUITECTURA SLP

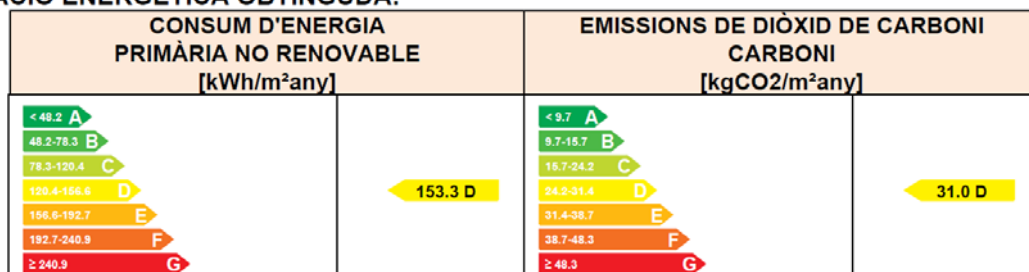
Per tal de comprovar l'impacte real de les mesures en la millora d'eficiència energètica, a continuació es comparen els valors inicials de l'edifici amb els valors obtinguts un cop implementades en fase de projecte les millores.

Valors obtinguts per a l'edifici existent:

Consum d'Energia Primària no renovable 153.3 D

Emissions de Diòxid de Carboni 31.0 D

**QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA OBTINGUDA:**

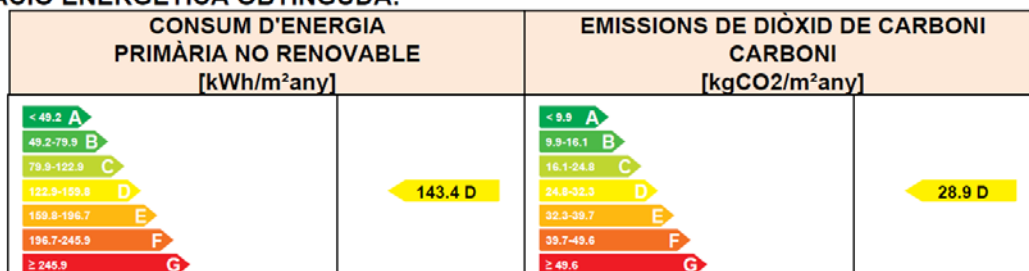


Valors obtinguts en fase de projecte:

Consum d'Energia Primària no renovable 143.4 D

Emissions de Diòxid de Carboni 28.9 D

**QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA OBTINGUDA:**



QUADRE COMPARATIU CEE

| EDIFICI EXISTENT                                  |         |
|---------------------------------------------------|---------|
| CONSUM ENERGIA PRIMÀRIA NO RENOVABLES (kWh/m²any) | 153,3 D |
| EMISSIONS DIÒXID DE CARBONI (kgCO2/m²any)         | 31,0 D  |
| FASE DE PROJECTE                                  |         |
| CONSUM ENERGIA PRIMÀRIA NO RENOVABLES (kWh/m²any) | 143,4 D |
| EMISSIONS DIÒXID DE CARBONI (kgCO2/m²any)         | 28,9 D  |
| VARIACIONS                                        |         |
| CONSUM ENERGIA PRIMÀRIA NO RENOVABLES (kWh/m²any) | -6,46%  |
| EMISSIONS DIÒXID DE CARBONI (kgCO2/m²any)         | -6,78%  |

Les dades s'han obtingut a partir del programa CE3x.

S'adjunten el Certificat d'Eficiència Energètica de l'estat actual i el Certificat d'Eficiència Energètica de Projecte, amb el corresponent acusament de rebut de registre a l'ICAEN.





### **1.9.1 CERTIFICACIÓ ENERGÈTICA ESTAT ACTUAL**





# CERTIFICAT D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA D'EDIFICIS

## IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI O DE LA PART QUE ES CERTIFICA

|                                                |                                                |                    |           |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------|-----------|
| Nom de l'edifici                               | ESCOLA SAMUNTADA Edificis Parvulari i Primària |                    |           |
| Adreça                                         | C/ Francesc Izard 1                            |                    |           |
| Municipi                                       | Sabadell                                       | Codi Postal        | 08206     |
| Província                                      | Barcelona                                      | Comunitat Autònoma | Catalunya |
| Zona climàtica                                 | C2                                             | Any construcció    | 1972      |
| Normativa vigent (construcció / rehabilitació) | Anterior a la NBE-CT-79                        |                    |           |
| Referència/es cadastral/s                      | 6012401DG2061B0001AA                           |                    |           |

## Tipus d'edifici o part de l'edifici que es certifica:

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <input type="radio"/> Edifici de nova construcció                                                                                                                                                                                                                                                                         | <input checked="" type="radio"/> Edifici Existent                                                                                                                                 |
| <input type="radio"/> Habitatge <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Unifamiliar</li> <li><input type="radio"/> Bloc                         <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Bloc complet</li> <li><input type="radio"/> Habitatge individual</li> </ul> </li> </ul> | <input checked="" type="radio"/> Terciari <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Edifici complet</li> <li><input checked="" type="radio"/> Local</li> </ul> |

## DADES DEL TÈCNIC CERTIFICADOR:

|                                                                      |                                     |                    |           |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------|-----------|
| Nom i cognoms                                                        | Ana M. Benavides Villaverde         | NIF(NIE)           | 46047320D |
| Raó Social                                                           | ARQUITRAU Taller d'Arquitectura SLP | NIF                | B64697378 |
| Domicili                                                             | Plaça Ramon Calsina 4, baixos 1a    |                    |           |
| Municipi                                                             | Barcelona                           | Codi Postal        | 08019     |
| Província                                                            | Barcelona                           | Comunitat Autònoma | Catalunya |
| e-mail                                                               | arquitrau@arquitrau.com             | Telèfon            | 932668000 |
| Titulació habilitant segons normativa vigent                         | Arquitecta COAC 26920-4             |                    |           |
| Procediment reconegut de qualificació energètica utilitzat i versió: | CEXv2.3                             |                    |           |

## QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA OBTINGUDA:

| CONSUM D'ENERGIA<br>PRIMÀRIA NO RENOVABLE<br>[kWh/m²any] | EMISSIONS DE DIÒXID DE CARBONI<br>CARBONI<br>[kgCO2/m²any] |
|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
|                                                          |                                                            |
| 153.3 D                                                  | 31.0 D                                                     |

El tècnic certificador sotasignat certifica que ha realitzat la qualificació energètica de l'edifici o de la part que es certifica d'acord amb el procediment establert per la normativa vigent i que són certes les dades que consten al present document i els seus annexes:

Data:08/10/2022

ANA MARIA  
BENAVIDES  
VILLAYERDE /  
num:26920-4

Signatura del tècnic certificador

Firmado digitalmente por ANA MARIA  
BENAVIDES VILLAYERDE / num:26920-4  
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES,  
st=Barcelona, o=Col·legi d'Arquitectes de  
Catalunya / COAC / 0015, ou=Col·legiat,  
title=Arquitecte, sn=BENAVIDES VILLAYERDE,  
givenName=ANA MARIA,  
serialNumber=46047320D, cn=ANA MARIA  
BENAVIDES VILLAYERDE / num:26920-4,  
email=ana.benavides@arquitrau.com

**Annex I.** Descripció de les característiques energètiques de l'edifici.

**Annex II.** Qualificació energètica de l'edifici.

**Annex III.** Recomanacions per a la millora de l'eficiència energètica.

**Annex IV.** Proves, comprovacions i inspeccions realitzades pel tècnic certificador.

Registre de l'Òrgan Territorial Competent:

# ANNEX I

## DESCRIPCIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES ENERGÈTIQUES DE L'EDIFICI

En aquest apartat es descriuen les característiques energètiques de l'edifici, envoltant tèrmica, instal·lacions, condicions de funcionament i ocupació i demés dades emprades per obtenir la qualificació energètica de l'edifici.

### 1. SUPERFÍCIE, IMATGE I SITUACIÓ

|                                  |        |
|----------------------------------|--------|
| <b>Superfície habitable [m²]</b> | 1543.0 |
|----------------------------------|--------|

| <b>Imatge de l'edifici</b>                                                        | <b>Plànol de situació</b>                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |

### 2. ENVOLUPANT TÈRMICA

#### Tancaments opacs

| <b>Nom</b>                        | <b>Tipus</b>      | <b>Superfície [m²]</b> | <b>Transmitància [W/m²·K]</b> | <b>Mode d'obtenció</b> |
|-----------------------------------|-------------------|------------------------|-------------------------------|------------------------|
| Coberta PARV Edf carrer           | Coberta           | 170.14                 | 2.56                          | Estimades              |
| Coberta PARV Edf pati             | Coberta           | 170.14                 | 2.56                          | Estimades              |
| Mitjanera PARV Edf carrer         | Façana            | 31.32                  | 0.00                          |                        |
| Partició interior PARV Edf carrer | Partició Interior | 170.14                 | 1.51                          | Estimades              |
| Partició interior PARV Edf pati   | Partició Interior | 170.14                 | 1.51                          | Estimades              |
| Façana NE PARV Edf carrer         | Façana            | 20.56                  | 1.69                          | Estimades              |
| Façana NE PARV Edf pati           | Façana            | 32.5                   | 1.69                          | Estimades              |
| Façana SO PARV Edf carrer         | Façana            | 43.2                   | 1.69                          | Estimades              |
| Façana SO PARV Edf pati           | Façana            | 35.78                  | 1.69                          | Estimades              |
| Façana SE PARV Edf pati           | Façana            | 31.14                  | 1.69                          | Estimades              |
| Façana SE PARV Edf carrer         | Façana            | 31.14                  | 1.69                          | Estimades              |
| Façana NO PARV Edf pati           | Façana            | 31.14                  | 1.69                          | Estimades              |
| Sota coberta incl PR EdAc         | Partició Interior | 146.17                 | 1.36                          | Per defecte            |
| Sota coberta incl PR EdFn         | Partició Interior | 146.17                 | 1.36                          | Per defecte            |
| Mitjanera PRIM Edf Fons           | Façana            | 108.75                 | 0.00                          |                        |
| Mitjanera PRIM Edf Accés          | Façana            | 108.75                 | 0.00                          |                        |
| Partició cambra sanit PRIM EdAc   | Partició Interior | 215.5                  | 2.00                          | Per defecte            |
| Partició cambra sanit PRIM EdFn   | Partició Interior | 215.5                  | 2.00                          | Per defecte            |
| Façana NE PR EdAc                 | Façana            | 73.6                   | 1.69                          | Estimades              |
| Façana N PR EdAc                  | Façana            | 87.82                  | 1.69                          | Estimades              |
| Façana SO PR EdAc                 | Façana            | 111.7                  | 1.69                          | Estimades              |
| Façana S PR EdAc                  | Façana            | 111.7                  | 1.69                          | Estimades              |
| Façana NE PR EdFn                 | Façana            | 113.42                 | 1.69                          | Estimades              |
| Façana N PR EdFn                  | Façana            | 113.42                 | 1.69                          | Estimades              |
| Façana S PR EdFn                  | Façana            | 87.82                  | 1.69                          | Estimades              |

| Nom                      | Tipus  | Superfície<br>[m <sup>2</sup> ] | Transmitància<br>[W/m <sup>2</sup> ·K] | Mode d'obtenció |
|--------------------------|--------|---------------------------------|----------------------------------------|-----------------|
| Façana SO PR EdFn        | Façana | 73.6                            | 1.69                                   | Estimades       |
| Façana SE tester PR EdFn | Façana | 105.0                           | 1.69                                   | Estimades       |
| Façana NO tester PR EdAc | Façana | 105.0                           | 1.69                                   | Estimades       |

## Buits i lluernaris

| Nom              | Tipus | Superfície<br>[m <sup>2</sup> ] | Transmitància<br>[W/m <sup>2</sup> ·K] | Factor<br>solar | Mode<br>d'obtenció.<br>Transmitància | Mode<br>d'obtenció.<br>Factor solar |
|------------------|-------|---------------------------------|----------------------------------------|-----------------|--------------------------------------|-------------------------------------|
| F1 FçNE PV Ecr   | Hueco | 12.0                            | 5.70                                   | 0.79            | Conegut                              | Conegut                             |
| F3 FçNE PV Ecr   | Hueco | 5.1                             | 5.70                                   | 0.79            | Conegut                              | Conegut                             |
| P1 FçNE PV Ecr   | Hueco | 8.5                             | 5.70                                   | 0.79            | Conegut                              | Conegut                             |
| F1 FçSO PV Ecr   | Hueco | 24.0                            | 5.70                                   | 0.44            | Conegut                              | Conegut                             |
| F4 FçSO PV Ecr   | Hueco | 1.08                            | 5.61                                   | 0.35            | Conegut                              | Conegut                             |
| F1 FçSO PV Ept   | Hueco | 24.0                            | 5.70                                   | 0.27            | Conegut                              | Conegut                             |
| F2 FçSO PV Ecr   | Hueco | 18.6                            | 5.70                                   | 0.46            | Conegut                              | Conegut                             |
| P1 FçSO PV Ept   | Hueco | 8.5                             | 5.70                                   | 0.27            | Conegut                              | Conegut                             |
| F2 FçSO PV Ept   | Hueco | 18.6                            | 5.70                                   | 0.46            | Conegut                              | Conegut                             |
| F1 FçNE PV Ept   | Hueco | 12.0                            | 5.70                                   | 0.79            | Conegut                              | Conegut                             |
| F3 FçNE PV Ept   | Hueco | 5.1                             | 5.70                                   | 0.79            | Conegut                              | Conegut                             |
| F4 FçNE PV Ept   | Hueco | 1.08                            | 5.61                                   | 0.74            | Conegut                              | Conegut                             |
| F1 Fç NE PR EdAc | Hueco | 26.52                           | 5.70                                   | 0.79            | Conegut                              | Conegut                             |
| F1 Fç NE PR EdFn | Hueco | 26.52                           | 5.70                                   | 0.79            | Conegut                              | Conegut                             |
| F1 Fç SO PR EdAc | Hueco | 26.52                           | 5.70                                   | 0.56            | Conegut                              | Conegut                             |
| F1 Fç N PR EdAc  | Hueco | 26.52                           | 5.70                                   | 0.79            | Conegut                              | Conegut                             |
| F1 Fç PR EdAc    | Hueco | 26.52                           | 5.70                                   | 0.49            | Conegut                              | Conegut                             |
| Pa Fç NE PR EdAc | Hueco | 6.78                            | 5.70                                   | 0.79            | Conegut                              | Conegut                             |
| Pa Fç N PR EdAc  | Hueco | 6.78                            | 5.70                                   | 0.79            | Conegut                              | Conegut                             |
| Pa Fç SO PR EdAc | Hueco | 6.78                            | 5.70                                   | 0.51            | Conegut                              | Conegut                             |
| Pa Fç PR EdAc    | Hueco | 6.78                            | 5.70                                   | 0.40            | Conegut                              | Conegut                             |
| Fs Fç NE PR EdAc | Hueco | 5.6                             | 5.70                                   | 0.79            | Conegut                              | Conegut                             |
| Fs Fç N PR EdAc  | Hueco | 5.6                             | 5.70                                   | 0.79            | Conegut                              | Conegut                             |
| Fs Fç SO PR EdFn | Hueco | 5.6                             | 5.70                                   | 0.41            | Conegut                              | Conegut                             |
| P2 Fç N PR EdAc  | Hueco | 3.28                            | 5.70                                   | 0.79            | Conegut                              | Conegut                             |
| P1 Fç SO PR EdAc | Hueco | 5.0                             | 5.70                                   | 0.48            | Conegut                              | Conegut                             |
| P1 Fç PR EdAc    | Hueco | 5.0                             | 5.70                                   | 0.32            | Conegut                              | Conegut                             |
| Pa Fç NE PR EdFn | Hueco | 6.78                            | 5.70                                   | 0.79            | Conegut                              | Conegut                             |
| P1 Fç NE PR EdFn | Hueco | 3.28                            | 5.70                                   | 0.79            | Conegut                              | Conegut                             |
| F1 Fç N PR EdFn  | Hueco | 26.52                           | 5.70                                   | 0.79            | Conegut                              | Conegut                             |
| Pa Fç N PR EdFn  | Hueco | 6.78                            | 5.70                                   | 0.79            | Conegut                              | Conegut                             |
| P1 Fç N PR EdFn  | Hueco | 3.28                            | 5.70                                   | 0.79            | Conegut                              | Conegut                             |
| F1 Fç S PR EdFn  | Hueco | 26.52                           | 5.70                                   | 0.49            | Conegut                              | Conegut                             |
| Pa Fç S PR EdFn  | Hueco | 6.78                            | 5.70                                   | 0.40            | Conegut                              | Conegut                             |
| F1 Fç S0 PR EdFn | Hueco | 26.52                           | 5.70                                   | 0.56            | Conegut                              | Conegut                             |
| Pa Fç SO PR EdFn | Hueco | 6.78                            | 5.70                                   | 0.51            | Conegut                              | Conegut                             |
| Fs Fç S PR EdFn  | Hueco | 5.6                             | 5.70                                   | 0.26            | Conegut                              | Conegut                             |
| P2 Fç S PR EdFn  | Hueco | 3.28                            | 5.70                                   | 0.29            | Conegut                              | Conegut                             |

### 3. INSTAL·LACIONS TÈRMiques

#### Generadors de calefacció

| Nom              | Tipus             | Potència nominal [kW] | Rendiment Estacional [%] | Tipus d'energia | Mode d'obtenció |
|------------------|-------------------|-----------------------|--------------------------|-----------------|-----------------|
| Només calefacció | Caldera estàndard | 115                   | 72.0                     | Gas natural     | Estimat         |
| <b>TOTALS</b>    | Calefacció        |                       |                          |                 |                 |

#### Generadors de refrigeració

| Nom           | Tipus        | Potència nominal [kW] | Rendiment Estacional [%] | Tipus d'energia | Mode d'obtenció |
|---------------|--------------|-----------------------|--------------------------|-----------------|-----------------|
|               |              |                       |                          |                 |                 |
| <b>TOTALS</b> | Refrigeració |                       |                          |                 |                 |

#### Instal·lacions d'Aigua Calenta Sanitària

|                                           |     |
|-------------------------------------------|-----|
| Demanda diària d'ACS a 60° (litres / dia) | 0.0 |
|-------------------------------------------|-----|

| Nom                                    | Tipus        | Potència nominal [kW] | Rendiment Estacional [%] | Tipus d'energia | Mode d'obtenció |
|----------------------------------------|--------------|-----------------------|--------------------------|-----------------|-----------------|
| Equip 1 ACS parvulari                  | Efecte Joule |                       | 100.0                    | Electricitat    | Estimat         |
| Equip 2 ACS primària aula planta baixa | Efecte Joule |                       | 100.0                    | Electricitat    | Estimat         |
| <b>TOTALS</b>                          | ACS          |                       |                          |                 |                 |

### 4. INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT (només edificis terciaris)

| Espai               | Potència instal·lada [W/m²] | VEEI [W/m²·100lux] | Enllumenat mitja [lux] | Mode d'obtenció |
|---------------------|-----------------------------|--------------------|------------------------|-----------------|
| PARV Edifici carrer | 3.80                        | 1.27               | 300.00                 | Estimat         |
| PARV Edifici Pati   | 3.72                        | 1.24               | 300.00                 | Estimat         |
| PRIM Edf Accés      | 3.80                        | 1.27               | 300.00                 | Estimat         |
| PRIM Edf fons       | 3.72                        | 1.24               | 300.00                 | Estimat         |
| <b>TOTALS</b>       | 3.53                        |                    |                        |                 |

### 5. CONDICIONS DE FUNCIONAMENT I OCUPACIÓ (només edificis terciaris)

| Espai   | Superfície [m²] | Perfil d'ús          |
|---------|-----------------|----------------------|
| Edifici | 1543.0          | Intensitat Alta - 8h |



## ANNEX II QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA DE L'EDIFICI

|                |    |    |                      |
|----------------|----|----|----------------------|
| Zona climàtica | C2 | Ús | Intensitat Alta - 8h |
|----------------|----|----|----------------------|

### 1. QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA DE L'EDIFICI EN EMISSIONS

| INDICADOR GLOBAL                                                                                                                                          |                  | INDICADORS PARCIAIS                           |   |                                                      |   |                                                   |   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------------------------------|---|------------------------------------------------------|---|---------------------------------------------------|---|
| <div><div>&lt; 9.7A</div><div>9.7-15.7B</div><div>15.7-24.2C</div><div>24.2-31.4D</div><div>31.4-38.7E</div><div>38.7-48.3F</div><div>≥ 48.3G</div></div> | <div>31.0D</div> | CALEFACCIÓ                                    |   | ACS                                                  |   |                                                   |   |
|                                                                                                                                                           |                  | <div>Emissions calefacció [kgCO2/m²any]</div> | G | <div>Emissions ACS [kgCO2/m²any]</div>               | - |                                                   |   |
|                                                                                                                                                           |                  | 25.26                                         |   | 0.29                                                 |   |                                                   |   |
|                                                                                                                                                           |                  | REFRIGERACIÓ                                  |   | ENLLUMENAT                                           |   |                                                   |   |
|                                                                                                                                                           |                  | <div>Emissions globals [kgCO2/m² anyy]</div>  |   | <div>Emissions de refrigeració [kgCO2/m² anyy]</div> | B | <div>Emissions d'enllumenat [kgCO2/m² anyy]</div> | A |
|                                                                                                                                                           |                  |                                               |   | 2.55                                                 |   | 2.93                                              |   |

La qualificació global de l'edifici s'expressa en termes de diòxid de carboni alliberat a l'atmosfera com a conseqüència del consum energètic del mateix

|                                                    | kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> any | kgCO <sub>2</sub> /any |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------|------------------------|
| Emissions CO <sub>2</sub> per consum elèctric      | 5.76                                  | 8893.70                |
| Emissions CO <sub>2</sub> per combustibles fòssils | 25.26                                 | 38973.72               |

### 2. QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA DE L'EDIFICI EN CONSUM D'ENERGIA PRIMÀRIA NO RENOVABLE

Per energia primària no renovable s'entén l'energia consumida per l'edifici procedent de fonts renovables i no renovables que no han patit cap procés de conversió o transformació.

| INDICADOR GLOBAL                                                                                                                                                           |         | INDICADORS PARCIAIS                       |                                  |                                           |   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------|---|
| <div><div>&lt; 48.2 A</div><div>48.2-78.3 B</div><div>78.3-120.4 C</div><div>120.4-156.6 D</div><div>156.6-192.7 E</div><div>192.7-240.9 F</div><div>≥ 240.9 G</div></div> | 153.3 D | CALEFACCIÓ                                |                                  | ACS                                       |   |
| Energia primària de calefacció [kWh/m²any]                                                                                                                                 |         | G                                         | Energia primària ACS [kWh/m²any] | -                                         |   |
| 119.28                                                                                                                                                                     |         |                                           | 1.71                             |                                           |   |
| REFRIGERACIÓ                                                                                                                                                               |         | ENLLUMENAT                                |                                  |                                           |   |
| Consum global d'energia primària no renovable [kWh/m²any]                                                                                                                  |         | Energia primària refrigeració [kWh/m²any] | B                                | Energia primària d'enllumenat [kWh/m²any] | A |
|                                                                                                                                                                            |         | 15.04                                     |                                  | 17.27                                     |   |

### 2. QUALIFICACIÓ PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÈTICA DE CALEFACCIÓ I REFRIGERACIÓ

La demanda energètica de calefacció i refrigeració és l'energia necessària per mantenir les condicions internes de confort de l'edifici.

| DEMANDA DE CALEFACCIÓ                                                                                                                                            |                   | DEMANDA DE REFRIGERACIÓ                                                                                                                                          |                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| <div><div>&lt; 9.5 A</div><div>9.5-15.4 B</div><div>15.4-23.7 C</div><div>23.7-30.8 D</div><div>30.8-37.9 E</div><div>37.9-47.4 F</div><div>≥ 47.4 G</div></div> | <div>72.2 G</div> | <div><div>&lt; 8.8 A</div><div>8.8-14.3 B</div><div>14.3-22.1 C</div><div>22.1-28.7 D</div><div>28.7-35.3 E</div><div>35.3-44.1 F</div><div>≥ 44.1 G</div></div> | <div>15.4 C</div> |
| Demanda global de calefacció [kWh/m²any]                                                                                                                         |                   | Demanda global de refrigeració [kWh/m²any]                                                                                                                       |                   |

L'indicador global és el resultat de la suma dels indicadors parcials més el valor de l'indicador per consums auxiliars, si aquests existissin (només ed. terciaris, ventilació, bombament, etc...). L'energia elèctrica autoconsumida es descompte solament de l'indicador global, no així dels valors parcials



# ANNEX III RECOMANACIONS PER A LA MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

## 1. Substitució de finestres antigues per d'altres d'alta eficiència energètica

### QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA OBTINGUDA:

| CONSUM D'ENERGIA PRIMÀRIA NO RENOVABLE<br>[kWh/m²any] |         | EMISSIONS DE DIÒXID DE CARBONI<br>[kgCO2/m²any] |        |
|-------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------|--------|
| < 48.2 A                                              |         | < 9.7 A                                         |        |
| 48.2-78.3 B                                           |         | 9.7-15.7 B                                      |        |
| 78.3-120.4 C                                          |         | 15.7-24.2 C                                     |        |
| 120.4-156.6 D                                         | 125.5 D | 24.2-31.4 D                                     | 25.5 D |
| 156.6-192.7 E                                         |         | 31.4-38.7 E                                     |        |
| 192.7-240.9 F                                         |         | 38.7-48.3 F                                     |        |
| ≥ 240.9 G                                             |         | ≥ 48.3 G                                        |        |

### QUALIFICACIONS ENERGÈTIQUES PARCIALS

| DEMANDA DE CALEFACCIÓ<br>[kWh/m²any] |        | DEMANDA DE REFRIGERACIÓ<br>[kWh/m²any] |       |
|--------------------------------------|--------|----------------------------------------|-------|
| < 9.5 A                              |        | < 8.8 A                                | 8.0 A |
| 9.5-15.4 B                           |        | 8.8-14.3 B                             |       |
| 15.4-23.7 C                          |        | 14.3-22.1 C                            |       |
| 23.7-30.8 D                          |        | 22.1-28.7 D                            |       |
| 30.8-37.9 E                          |        | 28.7-35.3 E                            |       |
| 37.9-47.4 F                          |        | 35.3-44.1 F                            |       |
| ≥ 47.4 G                             | 59.8 G | ≥ 44.1 G                               |       |

## ANÀLISI TÈCNICA

| Indicador                                        | Calefacció |                                         | Refrigeració |                                         | ACS    |                                         | Enllumenat |                                         | Total    |                                         |
|--------------------------------------------------|------------|-----------------------------------------|--------------|-----------------------------------------|--------|-----------------------------------------|------------|-----------------------------------------|----------|-----------------------------------------|
|                                                  | Valor      | estalvi respecte a la situació original | Valor        | estalvi respecte a la situació original | Valor  | estalvi respecte a la situació original | Valor      | estalvi respecte a la situació original | Valor    | estalvi respecte a la situació original |
| Consum d'energia final [kWh/m²any]               | 83.00      | 17.2%                                   | 3.98         | 48.2%                                   | 0.88   | 0.0%                                    | 8.84       | 0.0%                                    | 96.70    | 17.8%                                   |
| Consum Energia primària no renovable [kWh/m²any] | 98.77 G    | 17.2%                                   | 7.79 A       | 48.2%                                   | 1.71 - | 0.0%                                    | 17.27 A    | 0.0%                                    | 125.54 D | 18.1%                                   |
| Emissions CO2 [kgCO2/m²any]                      | 20.92 F    | 17.2%                                   | 1.32 A       | 48.2%                                   | 0.29 - | 0.0%                                    | 2.93 A     | 0.0%                                    | 25.45 D  | 18.0%                                   |
| Demanda [kWh/m²any]                              | 59.76 G    | 17.2%                                   | 7.97 A       | 48.2%                                   |        |                                         |            |                                         |          |                                         |

Nota: Els indicadors energètics anteriors estan calculats en base a coeficients estàndard d'operació i funcionament de l'edifici, per la qual cosa només són vàlids a efectes de la seva qualificació energètica. Per a l'anàlisi econòmica de les mesures d'estalvi i eficiència energètica, el tècnic certificador haurà d'utilitzar les condicions reals i dades històriques de consum de l'edifici.

### DESCRIPCIÓ DE MESURA DE MILLORA

#### Característiques de la millora (model d'equips, materials, paràmetres característics )

Substitució de marcs i vidres del centre. Es tracta d'una solució bona quan el marc de la finestra es troba mal estat o no és possible la substitució del vidre per un doble acristallament. La intervenció consisteix en la substitució de tot el conjunt per un de millors prestacions.

#### Cost de les mesures (€)

-

#### Altres dades d'interès

## 2. Substitució de caldera per altra de major eficiència energètica

### QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA OBTINGUDA:

| CONSUM D'ENERGIA PRIMÀRIA NO RENOVABLE<br>[kWh/m²any]                                                                                                             |         | EMISSIONS DE DIÒXID DE CARBONI CARBONI<br>[kgCO2/m²any]                                                                                                     |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| <div>&lt; 28.6 A</div> <div>28.6-46.5 B</div> <div>46.5-71.6 C</div> <div>71.6-93.0 D</div> <div>93.0-114.5 E</div> <div>114.5-143.1 F</div> <div>≥ 143.1 G</div> | 106.4 E | <div>&lt; 6.8 A</div> <div>6.8-11.0 B</div> <div>11.0-17.0 C</div> <div>17.0-22.1 D</div> <div>22.1-27.1 E</div> <div>27.1-33.9 F</div> <div>≥ 33.9 G</div> | 22.0 D |

### QUALIFICACIONS ENERGÈTIQUES PARCIALS

| DEMANDA DE CALEFACCIÓ<br>[kWh/m²any]                                                                                                                          |        | DEMANDA DE REFRIGERACIÓ<br>[kWh/m²any]                                                                                                                      |        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| <div>&lt; 12.2 A</div> <div>12.2-19.8 B</div> <div>19.8-30.4 C</div> <div>30.4-39.6 D</div> <div>39.6-48.7 E</div> <div>48.7-60.9 F</div> <div>≥ 60.9 G</div> | 74.6 G | <div>&lt; 7.1 A</div> <div>7.1-11.5 B</div> <div>11.5-17.6 C</div> <div>17.6-22.9 D</div> <div>22.9-28.2 E</div> <div>28.2-35.3 F</div> <div>≥ 35.3 G</div> | 13.2 C |

## ANÀLISI TÈCNICA

| Indicador                                        | Calefacció |                                         | Refrigeració |                                         | ACS   |                                         | Enllumenat |                                         | Total  |                                         |
|--------------------------------------------------|------------|-----------------------------------------|--------------|-----------------------------------------|-------|-----------------------------------------|------------|-----------------------------------------|--------|-----------------------------------------|
|                                                  | Valor      | estalvi respecte a la situació original | Valor        | estalvi respecte a la situació original | Valor | estalvi respecte a la situació original | Valor      | estalvi respecte a la situació original | Valor  | estalvi respecte a la situació original |
| Consum d'energia final [kWh/m²any]               | 78.55      | 21.6%                                   | 6.62         | 14.0%                                   | 0.00  | 100.0%                                  | 0.00       | 100.0%                                  | 85.17  | 27.6%                                   |
| Consum Energia primària no renovable [kWh/m²any] | 93.47      | F 21.6%                                 | 12.94        | B 14.0%                                 | 0.00  | - 100.0%                                | 0.00       | - 100.0%                                | 106.42 | E 30.6%                                 |
| Emissions CO2 [kgCO2/m²any]                      | 19.79      | E 21.6%                                 | 2.19         | B 14.0%                                 | 0.00  | - 100.0%                                | 0.00       | - 100.0%                                | 21.99  | D 29.1%                                 |
| Demanda [kWh/m²any]                              | 74.62      | G -3.4%                                 | 13.25        | C 14.0%                                 |       |                                         |            |                                         |        |                                         |

Nota: Els indicadors energètics anteriors estan calculats en base a coeficients estàndard d'operació i funcionament de l'edifici, per la qual cosa només són vàlids a efectes de la seva qualificació energètica. Per a l'anàlisi econòmica de les mesures d'estalvi i eficiència energètica, el tècnic certificador haurà d'utilitzar les condicions reals i dades històriques de consum de l'edifici.

### DESCRIPCIÓ DE MESURA DE MILLORA

#### Característiques de la millora (model d'equips, materials, paràmetres característics)

Substitució de la caldera existent de calefacció per una caldera de condensació, d'alta eficiència energètica.

#### Cost de les mesures (€)

-

#### Altres dades d'interès

### 3. Substitució de finestres + Substitució caldera de calefacció

#### QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA OBTINGUDA:

| CONSUM D'ENERGIA PRIMÀRIA NO RENOVABLE<br>[kWh/m²any] |               | EMISSIONS DE DIÒXID DE CARBONI CARBONI<br>[kgCO2/m²any] |               |
|-------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------------------------|---------------|
| < 28.6 A                                              | <b>83.6 D</b> | < 6.8 A                                                 | <b>17.5 D</b> |
| 28.6-46.5 B                                           |               | 6.8-11.0 B                                              |               |
| 46.5-71.6 C                                           |               | 11.0-17.0 C                                             |               |
| 71.6-93.0 D                                           |               | 17.0-22.1 D                                             |               |
| 93.0-114.5 E                                          |               | 22.1-27.1 E                                             |               |
| 114.5-143.1 F                                         |               | 27.1-33.9 F                                             |               |
| ≥ 143.1 G                                             |               | ≥ 33.9 G                                                |               |

#### QUALIFICACIONS ENERGÈTIQUES PARCIAIS

| DEMANDA DE CALEFACCIÓ<br>[kWh/m²any] |               | DEMANDA DE REFRIGERACIÓ<br>[kWh/m²any] |              |
|--------------------------------------|---------------|----------------------------------------|--------------|
| < 12.2 A                             | <b>62.6 G</b> | < 7.1 A                                | <b>5.4 A</b> |
| 12.2-19.8 B                          |               | 7.1-11.5 B                             |              |
| 19.8-30.4 C                          |               | 11.5-17.6 C                            |              |
| 30.4-39.6 D                          |               | 17.6-22.9 D                            |              |
| 39.6-48.7 E                          |               | 22.9-28.2 E                            |              |
| 48.7-60.9 F                          |               | 28.2-35.3 F                            |              |
| ≥ 60.9 G                             |               | ≥ 35.3 G                               |              |

### ANÀLISI TÈCNICA

| Indicador                                        | Calefacció |                                         | Refrigeració |                                         | ACS   |                                         | Enllumenat |                                         | Total |                                         |
|--------------------------------------------------|------------|-----------------------------------------|--------------|-----------------------------------------|-------|-----------------------------------------|------------|-----------------------------------------|-------|-----------------------------------------|
|                                                  | Valor      | estalvi respecte a la situació original | Valor        | estalvi respecte a la situació original | Valor | estalvi respecte a la situació original | Valor      | estalvi respecte a la situació original | Valor | estalvi respecte a la situació original |
| Consum d'energia final [kWh/m²any]               | 65.86      | 34.3%                                   | 2.70         | 65.0%                                   | 0.00  | 100.0%                                  | 0.00       | 100.0%                                  | 68.56 | 41.7%                                   |
| Consum Energia primària no renovable [kWh/m²any] | 78.37      | E 34.3%                                 | 5.27         | A 65.0%                                 | 0.00  | - 100.0%                                | 0.00       | - 100.0%                                | 83.65 | D 45.4%                                 |
| Emissions CO2 [kgCO2/m²any]                      | 16.60      | D 34.3%                                 | 0.89         | A 65.0%                                 | 0.00  | - 100.0%                                | 0.00       | - 100.0%                                | 17.49 | D 43.6%                                 |
| Demanda [kWh/m²any]                              | 62.57      | G 13.3%                                 | 5.40         | A 65.0%                                 |       |                                         |            |                                         |       |                                         |

Nota: Els indicadors energètics anteriors estan calculats en base a coeficients estàndard d'operació i funcionament de l'edifici, per la qual cosa només són vàlids a efectes de la seva qualificació energètica. Per a l'anàlisi econòmica de les mesures d'estalvi i eficiència energètica, el tècnic certificador haurà d'utilitzar les condicions reals i dades històriques de consum de l'edifici.

#### DESCRIPCIÓ DE MESURA DE MILLORA

##### Característiques de la millora (model d'equips, materials, paràmetres característics)

Substitució de marcs i vidres del centre. Substitució de caldera existent per una de condensació.

##### Cost de les mesures (€)

-

##### Altres dades d'interès

## ANNEX IV PROVES, COMPROVACIONS I INSPECCIONS REALITZADES PEL TÈCNIC CERTIFICADOR

Es descriuen a continuació les proves, comprovacions i inspeccions portades a terme pel tècnic certificador durant el procés de presa de dades i de qualificació de l'eficiència energètica de l'edifici, amb la finalitat d'establir la conformitat de la informació de partida continguda al certificat d'eficiència energètica.

|                                                                 |            |
|-----------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Data de realització de la visita del tècnic certificador</b> | 04/11/2022 |
|-----------------------------------------------------------------|------------|

### COMENTARIS DEL TÈCNIC CERTIFICADOR

Es tracta de l'escola Samuntada, formada per diferents edificis. L'objecte d'aquest informe es limita als dos edificis que conformen el parvulari i a l'unitat edificatòria de primària.

Durant la visita realitzada es van fer les següents comprovacions:

- Perímetres i àrees.
- Forats i finestres (àrees, tipus, ...).
- Característiques de les instal·lacions (ACS, calefacció, ...).
- Edificis propers per veure si generen ombres.
- Tipologia de l'envolvent tèrmic (façanes, parets, etc.).

\*NOTA:

(1) El dia de la visita l'institut es troba amb activitat, i per això s'agafa com a mitja aprox. de 8 hores amb intensitat alta.

(2) El consum d'ACS és de 0l/dia. Els edificis inspeccionats no disposen de dutxes i els seveis no tenen a.c.s. Puntualment en 1 aula de parvulari i en 1 aula de primària hi ha escalfadors per dotar d'a.c.s una pica respectivament. No s'ha considerat la despesa per interpretar que és un ús esporàdic, tendent a 0l7dia.

(3) La visita al centre educatiu es va realitzar el dia 4 de novembre.

Descripció:

- Centre educatiu de l'any 1972 (segons cadastre).
- Fusteria majoritària de ferro sense trencament de pont tèrmic de color negre amb vidre simple sense persiana.
- Durant la visita, es va fer recompte de la lluminària de les diferents zones del centre i així com els elements de calefacció, ventil·lació i refrigeració que puguin existir.
- El tècnic certificador adverteix que la Qualificació obtinguda podria veure alterada suposant que es modifiqui alguna dada als contemplats en el moment del dia de la visita.
- El certificat d'eficiència energètica dona informació exclusivament sobre l'eficiència energètica del centre certificat.

|                                                                                   |                      |  |                   |                      |                         |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--|-------------------|----------------------|-------------------------|------------|
|  | <b>IDENTIFICACIÓ</b> |  | Ref. Cadastral    | 6012401DG2061B0001AA | Versió informe associat | 08/10/2022 |
|                                                                                   | Id. Millora          |  | Programa i versió | CEXv2.3              | Data                    | 19/11/2022 |

## Informe descriptiu de la mesura de millora

### DENOMINACIÓ DE LA MESURA DE MILLORA

1. Substitució de finestres antigues per d'altres d'alta eficiència energètica

### DESCRIPCIÓ DE MESURA DE MILLORA

#### Característiques de la millora (model d'equips, materials, paràmetres característics )

Substitució de marcs i vidres del centre. Es tracta d'una solució bona quan el marc de la finestra es troba mal estat o no és possible la substitució del vidre per un doble acristallament. La intervenció consisteix en la substitució de tot el conjunt per un de millors prestacions.

#### Cost de les mesures (€)

-

#### Altres dades d'interès

### QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA OBTINGUDA:

| CONSUM D'ENERGIA PRIMÀRIA NO RENOVABLE<br>[kWh/m²any]                                                                                                                 |          | EMISSIONS DE DIÒXID DE CARBONI CARBONI<br>[kgCO2/m²any]                                                                                                     |         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| <div>&lt; 48.2 A</div> <div>48.2-78.3 B</div> <div>78.3-120.4 C</div> <div>120.4-156.6 D</div> <div>156.6-192.7 E</div> <div>192.7-240.9 F</div> <div>≥ 240.9 G</div> | 125.54 D | <div>&lt; 9.7 A</div> <div>9.7-15.7 B</div> <div>15.7-24.2 C</div> <div>24.2-31.4 D</div> <div>31.4-38.7 E</div> <div>38.7-48.3 F</div> <div>≥ 48.3 G</div> | 25.45 D |

### QUALIFICACIONS ENERGÈTIQUES PARCIAIS

| DEMANDA DE CALEFACCIÓ<br>[kWh/m²any]                                                                                                                        |         | DEMANDA DE REFRIGERACIÓ<br>[kWh/m²any]                                                                                                                      |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| <div>&lt; 9.5 A</div> <div>9.5-15.4 B</div> <div>15.4-23.7 C</div> <div>23.7-30.8 D</div> <div>30.8-37.9 E</div> <div>37.9-47.4 F</div> <div>≥ 47.4 G</div> | 59.76 G | <div>&lt; 8.8 A</div> <div>8.8-14.3 B</div> <div>14.3-22.1 C</div> <div>22.1-28.7 D</div> <div>28.7-35.3 E</div> <div>35.3-44.1 F</div> <div>≥ 44.1 G</div> | 7.97 A |

|                                                                                   |                      |  |                   |                      |                         |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--|-------------------|----------------------|-------------------------|------------|
|  | <b>IDENTIFICACIÓ</b> |  | Ref. Cadastral    | 6012401DG2061B0001AA | Versió informe associat | 08/10/2022 |
|                                                                                   | Id. Millora          |  | Programa i versió | CEXv2.3              | Data                    | 19/11/2022 |

## ANÀLISI TÈCNICA

| Indicador                                        | Calefacció |                                         | Refrigeració |                                         | ACS   |                                         | Enllumenat |                                         | Total  |                                         |
|--------------------------------------------------|------------|-----------------------------------------|--------------|-----------------------------------------|-------|-----------------------------------------|------------|-----------------------------------------|--------|-----------------------------------------|
|                                                  | Valor      | estalvi respecte a la situació original | Valor        | estalvi respecte a la situació original | Valor | estalvi respecte a la situació original | Valor      | estalvi respecte a la situació original | Valor  | estalvi respecte a la situació original |
| Consum d'energia final [kWh/m²any]               | 83.00      | 17.2%                                   | 3.98         | 48.2%                                   | 0.88  | 0.0%                                    | 8.84       | 0.0%                                    | 96.70  | 17.8%                                   |
| Consum Energia primària no renovable [kWh/m²any] | 98.77      | G 17.2%                                 | 7.79         | A 48.2%                                 | 1.71  | - 0.0%                                  | 17.27      | A 0.0%                                  | 125.54 | D 18.1%                                 |
| Emissions CO2 [kgCO2/m²any]                      | 20.92      | F 17.2%                                 | 1.32         | A 48.2%                                 | 0.29  | - 0.0%                                  | 2.93       | A 0.0%                                  | 25.45  | D 18.0%                                 |
| Demanda [kWh/m²any]                              | 59.76      | G 17.2%                                 | 7.97         | A 48.2%                                 |       |                                         |            |                                         |        |                                         |

## ENVOLUPANT TÈRMICA

### Tancaments opacs

| Nom                               | Tipus             | Superfície [m²] | Transmitància actual [W/m²·K] | Superfície post millora [m²] | Transmitància post millora [W/m²·K] |
|-----------------------------------|-------------------|-----------------|-------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|
| Coberta PARV Edf carrer           | Coberta           | 170.14          | 2.56                          | 170.14                       | 2.56                                |
| Coberta PARV Edf pati             | Coberta           | 170.14          | 2.56                          | 170.14                       | 2.56                                |
| Mitjanera PARV Edf carrer         | Façana            | 31.32           | 0.00                          | 31.32                        | 0.00                                |
| Partició interior PARV Edf carrer | Partició Interior | 170.14          | 1.51                          | 170.14                       | 1.51                                |
| Partició interior PARV Edf pati   | Partició Interior | 170.14          | 1.51                          | 170.14                       | 1.51                                |
| Façana NE PARV Edf carrer         | Façana            | 20.56           | 1.69                          | 20.56                        | 1.69                                |
| Façana NE PARV Edf pati           | Façana            | 32.50           | 1.69                          | 32.50                        | 1.69                                |
| Façana SO PARV Edf carrer         | Façana            | 43.20           | 1.69                          | 43.20                        | 1.69                                |
| Façana SO PARV Edf pati           | Façana            | 35.78           | 1.69                          | 35.78                        | 1.69                                |
| Façana SE PARV Edf pati           | Façana            | 31.14           | 1.69                          | 31.14                        | 1.69                                |
| Façana SE PARV Edf carrer         | Façana            | 31.14           | 1.69                          | 31.14                        | 1.69                                |
| Façana NO PARV Edf pati           | Façana            | 31.14           | 1.69                          | 31.14                        | 1.69                                |
| Sota coberta incl PR EdAc         | Partició Interior | 146.17          | 1.36                          | 146.17                       | 1.36                                |
| Sota coberta incl PR EdFn         | Partició Interior | 146.17          | 1.36                          | 146.17                       | 1.36                                |
| Mitjanera PRIM Edf Fons           | Façana            | 108.75          | 0.00                          | 108.75                       | 0.00                                |
| Mitjanera PRIM Edf Accès          | Façana            | 108.75          | 0.00                          | 108.75                       | 0.00                                |
| Partició cambra sanit PRIM EdAc   | Partició Interior | 215.50          | 2.00                          | 215.50                       | 2.00                                |
| Partició cambra sanit PRIM EdFn   | Partició Interior | 215.50          | 2.00                          | 215.50                       | 2.00                                |
| Façana NE PR EdAc                 | Façana            | 73.60           | 1.69                          | 73.60                        | 1.69                                |
| Façana N PR EdAc                  | Façana            | 87.82           | 1.69                          | 87.82                        | 1.69                                |
| Façana SO PR EdAc                 | Façana            | 111.70          | 1.69                          | 111.70                       | 1.69                                |
| Façana S PR EdAc                  | Façana            | 111.70          | 1.69                          | 111.70                       | 1.69                                |
| Façana NE PR EdFn                 | Façana            | 113.42          | 1.69                          | 113.42                       | 1.69                                |

|                                                                                   |                      |  |                   |                      |                         |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--|-------------------|----------------------|-------------------------|------------|
|  | <b>IDENTIFICACIÓ</b> |  | Ref. Cadastral    | 6012401DG2061B0001AA | Versió informe associat | 08/10/2022 |
|                                                                                   | Id. Millora          |  | Programa i versió | CEXv2.3              | Data                    | 19/11/2022 |

|                          |        |        |      |        |      |
|--------------------------|--------|--------|------|--------|------|
| Façana N PR EdFn         | Façana | 113.42 | 1.69 | 113.42 | 1.69 |
| Façana S PR EdFn         | Façana | 87.82  | 1.69 | 87.82  | 1.69 |
| Façana SO PR EdFn        | Façana | 73.60  | 1.69 | 73.60  | 1.69 |
| Façana SE tester PR EdFn | Façana | 105.00 | 1.69 | 105.00 | 1.69 |
| Façana NO tester PR EdAc | Façana | 105.00 | 1.69 | 105.00 | 1.69 |

## Buits i lluernaris

| Nom              | Tipus | Superfície [m²] | Transmitància actual del forat[W/m² K] | Transmitància actual del vidre[W/m² K] | Superfície post millora [m²] | Transmitància post millora [W/m²·K] | Transmitància post millora del vidre [W/m² K] |
|------------------|-------|-----------------|----------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------|
| F1 FcNE PV Ecr   | Hueco | 12.00           | 5.70                                   | 5.70                                   | 12.00                        | 1.74                                | 1.80                                          |
| F3 FcNE PV Ecr   | Hueco | 5.10            | 5.70                                   | 5.70                                   | 5.10                         | 1.74                                | 1.80                                          |
| P1 FcNE PV Ecr   | Hueco | 8.50            | 5.70                                   | 5.70                                   | 8.50                         | 1.74                                | 1.80                                          |
| F1 FcSO PV Ecr   | Hueco | 24.00           | 5.70                                   | 5.70                                   | 24.00                        | 1.74                                | 1.80                                          |
| F4 FcSO PV Ecr   | Hueco | 1.08            | 5.61                                   | 5.60                                   | 1.08                         | 1.74                                | 1.80                                          |
| F1 FcSO PV Ept   | Hueco | 24.00           | 5.70                                   | 5.70                                   | 24.00                        | 1.74                                | 1.80                                          |
| F2 FcSO PV Ecr   | Hueco | 18.60           | 5.70                                   | 5.70                                   | 18.60                        | 1.74                                | 1.80                                          |
| P1 FcSO PV Ept   | Hueco | 8.50            | 5.70                                   | 5.70                                   | 8.50                         | 1.74                                | 1.80                                          |
| F2 FcSO PV Ept   | Hueco | 18.60           | 5.70                                   | 5.70                                   | 18.60                        | 1.74                                | 1.80                                          |
| F1 FcNE PV Ept   | Hueco | 12.00           | 5.70                                   | 5.70                                   | 12.00                        | 1.74                                | 1.80                                          |
| F3 FcNE PV Ept   | Hueco | 5.10            | 5.70                                   | 5.70                                   | 5.10                         | 1.74                                | 1.80                                          |
| F4 FcNE PV Ept   | Hueco | 1.08            | 5.61                                   | 5.60                                   | 1.08                         | 1.74                                | 1.80                                          |
| F1 Fc NE PR EdAc | Hueco | 26.52           | 5.70                                   | 5.70                                   | 26.52                        | 1.74                                | 1.80                                          |
| F1 Fc NE PR EdFn | Hueco | 26.52           | 5.70                                   | 5.70                                   | 26.52                        | 1.74                                | 1.80                                          |
| F1 Fc SO PR EdAc | Hueco | 26.52           | 5.70                                   | 5.70                                   | 26.52                        | 1.74                                | 1.80                                          |
| F1 Fc N PR EdAc  | Hueco | 26.52           | 5.70                                   | 5.70                                   | 26.52                        | 1.74                                | 1.80                                          |
| F1 Fc PR EdAc    | Hueco | 26.52           | 5.70                                   | 5.70                                   | 26.52                        | 1.74                                | 1.80                                          |
| Pa Fc NE PR EdAc | Hueco | 6.78            | 5.70                                   | 5.70                                   | 6.78                         | 1.74                                | 1.80                                          |
| Pa Fc N PR EdAc  | Hueco | 6.78            | 5.70                                   | 5.70                                   | 6.78                         | 1.74                                | 1.80                                          |
| Pa Fc SO PR EdAc | Hueco | 6.78            | 5.70                                   | 5.70                                   | 6.78                         | 1.74                                | 1.80                                          |
| Pa Fc PR EdAc    | Hueco | 6.78            | 5.70                                   | 5.70                                   | 6.78                         | 1.74                                | 1.80                                          |
| Fs Fc NE PR EdAc | Hueco | 5.60            | 5.70                                   | 5.70                                   | 5.60                         | 1.74                                | 1.80                                          |
| Fs Fc N PR EdAc  | Hueco | 5.60            | 5.70                                   | 5.70                                   | 5.60                         | 1.74                                | 1.80                                          |
| Fs Fc SO PR EdFn | Hueco | 5.60            | 5.70                                   | 5.70                                   | 5.60                         | 1.74                                | 1.80                                          |
| P2 Fc N PR EdAc  | Hueco | 3.28            | 5.70                                   | 5.70                                   | 3.28                         | 1.74                                | 1.80                                          |
| P1 Fc SO PR EdAc | Hueco | 5.00            | 5.70                                   | 5.70                                   | 5.00                         | 1.74                                | 1.80                                          |

|                                                                                   |                      |  |                   |                      |                         |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--|-------------------|----------------------|-------------------------|------------|
|  | <b>IDENTIFICACIÓ</b> |  | Ref. Cadastral    | 6012401DG2061B0001AA | Versió informe associat | 08/10/2022 |
|                                                                                   | Id. Millora          |  | Programa i versió | CEXv2.3              | Data                    | 19/11/2022 |

|                  |       |       |      |      |       |      |      |
|------------------|-------|-------|------|------|-------|------|------|
| P1 Fc PR EdAc    | Hueco | 5.00  | 5.70 | 5.70 | 5.00  | 1.74 | 1.80 |
| Pa Fc NE PR EdFn | Hueco | 6.78  | 5.70 | 5.70 | 6.78  | 1.74 | 1.80 |
| P1 Fc NE PR EdFn | Hueco | 3.28  | 5.70 | 5.70 | 3.28  | 1.74 | 1.80 |
| F1 Fc N PR EdFn  | Hueco | 26.52 | 5.70 | 5.70 | 26.52 | 1.74 | 1.80 |
| Pa Fc N PR EdFn  | Hueco | 6.78  | 5.70 | 5.70 | 6.78  | 1.74 | 1.80 |
| P1 Fc N PR EdFn  | Hueco | 3.28  | 5.70 | 5.70 | 3.28  | 1.74 | 1.80 |
| F1 Fc S PR EdFn  | Hueco | 26.52 | 5.70 | 5.70 | 26.52 | 1.74 | 1.80 |
| Pa Fc S PR EdFn  | Hueco | 6.78  | 5.70 | 5.70 | 6.78  | 1.74 | 1.80 |
| F1 Fc SO PR EdFn | Hueco | 26.52 | 5.70 | 5.70 | 26.52 | 1.74 | 1.80 |
| Pa Fc SO PR EdFn | Hueco | 6.78  | 5.70 | 5.70 | 6.78  | 1.74 | 1.80 |
| Fs Fc S PR EdFn  | Hueco | 5.60  | 5.70 | 5.70 | 5.60  | 1.74 | 1.80 |
| P2 Fc S PR EdFn  | Hueco | 3.28  | 5.70 | 5.70 | 3.28  | 1.74 | 1.80 |

## INSTAL·LACIONS TÈRMQUES

### Generadors de calefacció

| Nom              | Tipus             | Potència nominal | Rendiment estacional | Estimació Energia C onsumida anual | Tipus post millora | Potència nominal post millora | Rendiment estacional post millora | Estimació Energia C onsumida anual Post millora | Energia anual est alviada |
|------------------|-------------------|------------------|----------------------|------------------------------------|--------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------|
|                  |                   | [kW]             | [%]                  | [kWh/m²any]                        |                    | [kW]                          | [%]                               | [kWh/m²any]                                     | [kWh/m²any]               |
| Només calefacció | Caldera estàndard | 115              | 72.0%                | -                                  | Caldera estàndard  | 115                           | 72.0%                             | -                                               | -                         |
| <b>TOTALS</b>    |                   |                  |                      |                                    |                    |                               |                                   |                                                 |                           |

### Generadors de refrigeració

| Nom           | Tipus | Potència nominal | Rendiment estacional | Estimació Energia C onsumida anual | Tipus post millora | Potència nominal post millora | Rendiment estacional post millora | Estimació Energia C onsumida anual Post millora | Energia anual est alviada |
|---------------|-------|------------------|----------------------|------------------------------------|--------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------|
|               |       | [kW]             | [%]                  | [kWh/m²any]                        |                    | [kW]                          | [%]                               | [kWh/m²any]                                     | [kWh/m²any]               |
|               |       |                  |                      |                                    |                    |                               |                                   |                                                 |                           |
| <b>TOTALS</b> |       | -                |                      | -                                  |                    | -                             |                                   | -                                               | -                         |



|                                                                                   |                      |  |                   |                      |                         |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--|-------------------|----------------------|-------------------------|------------|
|  | <b>IDENTIFICACIÓ</b> |  | Ref. Cadastral    | 6012401DG2061B0001AA | Versió informe associat | 08/10/2022 |
|                                                                                   | Id. Millora          |  | Programa i versió | CEXv2.3              | Data                    | 19/11/2022 |

### Instal·lacions d'Aigua Calenta Sanitària

| Nom                                    | Tipus        | Potència nominal | Rendiment estacional | Estimació Energia Consumida anual | Tipus post millora | Potència nominal post millora | Rendiment estacional post millora | Estimació Energia Consumida anual Post millora | Energia anual est alviada |
|----------------------------------------|--------------|------------------|----------------------|-----------------------------------|--------------------|-------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------|
|                                        |              | [kW]             | [%]                  | [kWh/m²any]                       |                    | [kW]                          | [%]                               | [kWh/m²any]                                    | [kWh/m²any]               |
| Equip 1 ACS parvulari                  | Efecte Joule |                  | 100.0%               | -                                 | Efecte Joule       |                               | 100.0%                            | -                                              | -                         |
| Equip 2 ACS primària aula planta baixa | Efecte Joule |                  | 100.0%               | -                                 | Efecte Joule       |                               | 100.0%                            | -                                              | -                         |
| <b>TOTALS</b>                          |              | -                |                      | -                                 |                    | -                             |                                   | -                                              | -                         |

### Torres de refrigeració (només edificis terciaris)

| Nom | Tipus | Servei associat | Consum d'energia [kW h/any] | Tipus post millora | Servei associat post millora | Energia consumida post millora |
|-----|-------|-----------------|-----------------------------|--------------------|------------------------------|--------------------------------|
|     |       |                 |                             |                    |                              |                                |

### Ventilació i bombeig (només edificis terciaris)

| Nom | Tipus | Servei associat | Consum d'energia [kW h/any] | Tipus post millora | Servei associat post millora | Energia consumida post millora |
|-----|-------|-----------------|-----------------------------|--------------------|------------------------------|--------------------------------|
|     |       |                 |                             |                    |                              |                                |
|     |       |                 |                             |                    |                              |                                |

|                                                                                   |                      |  |                   |                      |                         |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--|-------------------|----------------------|-------------------------|------------|
|  | <b>IDENTIFICACIÓ</b> |  | Ref. Cadastral    | 6012401DG2061B0001AA | Versió informe associat | 08/10/2022 |
|                                                                                   | Id. Millora          |  | Programa i versió | CEXv2.3              | Data                    | 19/11/2022 |

#### 4. INSTAL·LACIÓ D'ILUMINACIÓ (només edificis terciaris)

| Espai               | Potència instal·lada [W/m²] | VEEI [W/m²100lux] | Il·luminància (lux) | Potència instal·lada post millora [W/m²] | VEEI post millora [W/m²100lux] | Il·luminància mitjana post millora [lux] |
|---------------------|-----------------------------|-------------------|---------------------|------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------|
| PARV Edifici carrer | 3.8                         | 1.3               | 300                 | 3.8                                      | 1.3                            | 300                                      |
| PARV Edifici Pati   | 3.72                        | 1.2               | 300                 | 3.72                                     | 1.2                            | 300                                      |
| PRIM Edf Accès      | 3.8                         | 1.3               | 300                 | 3.8                                      | 1.3                            | 300                                      |
| PRIM Edf fons       | 3.72                        | 1.2               | 300                 | 3.72                                     | 1.2                            | 300                                      |
| <b>TOTALS</b>       | 3.53                        | -                 | -                   | 3.53                                     | -                              | -                                        |

#### CONDICIONS DE FUNCIONAMENT I OCUPACIÓ (només edificis terciaris)

| Espai               | Superfície [m²] | Perfil d'ús          |
|---------------------|-----------------|----------------------|
| PARVULARI           | 280.62          | Intensidad Alta - 8h |
| PRIMÀRIA            | 1169.38         | Intensidad Alta - 8h |
| PARV Edifici carrer | 140.31          | Intensidad Alta - 8h |
| PARV Edifici Pati   | 140.31          | Intensidad Alta - 8h |
| PRIM Edf Accès      | 584.69          | Intensidad Alta - 8h |
| PRIM Edf fons       | 584.69          | Intensidad Alta - 8h |

|                                                                                   |                      |  |                   |                      |                         |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--|-------------------|----------------------|-------------------------|------------|
|  | <b>IDENTIFICACIÓ</b> |  | Ref. Cadastral    | 6012401DG2061B0001AA | Versió informe associat | 08/10/2022 |
|                                                                                   | Id. Millora          |  | Programa i versió | CEXv2.3              | Data                    | 19/11/2022 |

## Informe descriptiu de la mesura de millora

### DENOMINACIÓ DE LA MESURA DE MILLORA

2. Substitució de caldera per altra de major eficiència energètica

### DESCRIPCIÓ DE MESURA DE MILLORA

**Característiques de la millora (model d'equips, materials, paràmetres característics )**

Substitució de la caldera existent de calefacció per una caldera de condensació, d'alta eficiència energètica.

**Cost de les mesures (€)**

-

**Altres dades d'interès**

### QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA OBTINGUDA:

| CONSUM D'ENERGIA PRIMÀRIA NO RENOVABLE<br>[kWh/m²any]                                                                                                             |          | EMISSIONS DE DIÒXID DE CARBONI CARBONI<br>[kgCO2/m²any]                                                                                                     |         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| <div>&lt; 28.6 A</div> <div>28.6-46.5 B</div> <div>46.5-71.6 C</div> <div>71.6-93.0 D</div> <div>93.0-114.5 E</div> <div>114.5-143.1 F</div> <div>≥ 143.1 G</div> | 106.42 E | <div>&lt; 6.8 A</div> <div>6.8-11.0 B</div> <div>11.0-17.0 C</div> <div>17.0-22.1 D</div> <div>22.1-27.1 E</div> <div>27.1-33.9 F</div> <div>≥ 33.9 G</div> | 21.99 D |

### QUALIFICACIONS ENERGÈTIQUES PARCIAIS

| DEMANDA DE CALEFACCIÓ<br>[kWh/m²any]                                                                                                                          |         | DEMANDA DE REFRIGERACIÓ<br>[kWh/m²any]                                                                                                                      |         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| <div>&lt; 12.2 A</div> <div>12.2-19.8 B</div> <div>19.8-30.4 C</div> <div>30.4-39.6 D</div> <div>39.6-48.7 E</div> <div>48.7-60.9 F</div> <div>≥ 60.9 G</div> | 74.62 G | <div>&lt; 7.1 A</div> <div>7.1-11.5 B</div> <div>11.5-17.6 C</div> <div>17.6-22.9 D</div> <div>22.9-28.2 E</div> <div>28.2-35.3 F</div> <div>≥ 35.3 G</div> | 13.25 C |

|                                                                                   |                      |  |                   |                      |                         |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--|-------------------|----------------------|-------------------------|------------|
|  | <b>IDENTIFICACIÓ</b> |  | Ref. Cadastral    | 6012401DG2061B0001AA | Versió informe associat | 08/10/2022 |
|                                                                                   | Id. Millora          |  | Programa i versió | CEXv2.3              | Data                    | 19/11/2022 |

## ANÀLISI TÈCNICA

| Indicador                                        | Calefacció |                                         | Refrigeració |                                         | ACS   |                                         | Enllumenat |                                         | Total  |                                         |
|--------------------------------------------------|------------|-----------------------------------------|--------------|-----------------------------------------|-------|-----------------------------------------|------------|-----------------------------------------|--------|-----------------------------------------|
|                                                  | Valor      | estalvi respecte a la situació original | Valor        | estalvi respecte a la situació original | Valor | estalvi respecte a la situació original | Valor      | estalvi respecte a la situació original | Valor  | estalvi respecte a la situació original |
| Consum d'energia final [kWh/m²any]               | 78.55      | 21.6%                                   | 6.62         | 14.0%                                   | 0.00  | 100.0%                                  | 0.00       | 100.0%                                  | 85.17  | 27.6%                                   |
| Consum Energia primària no renovable [kWh/m²any] | 93.47      | F 21.6%                                 | 12.94        | B 14.0%                                 | 0.00  | - 100.0%                                | 0.00       | - 100.0%                                | 106.42 | E 30.6%                                 |
| Emissions CO2 [kgCO2/m²any]                      | 19.79      | E 21.6%                                 | 2.19         | B 14.0%                                 | 0.00  | - 100.0%                                | 0.00       | - 100.0%                                | 21.99  | D 29.1%                                 |
| Demanda [kWh/m²any]                              | 74.62      | G -3.4%                                 | 13.25        | C 14.0%                                 |       |                                         |            |                                         |        |                                         |

## ENVOLUPANT TÈRMICA

### Tancaments opacs

| Nom                               | Tipus             | Superfície [m²] | Transmitància actual [W/m²·K] | Superfície post millora [m²] | Transmitància post millora [W/m²·K] |
|-----------------------------------|-------------------|-----------------|-------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|
| Coberta PARV Edf carrer           | Coberta           | 170.14          | 2.56                          | 170.14                       | 2.56                                |
| Coberta PARV Edf pati             | Coberta           | 170.14          | 2.56                          | 170.14                       | 2.56                                |
| Mitjanera PARV Edf carrer         | Façana            | 31.32           | 0.00                          | 31.32                        | 0.00                                |
| Partició interior PARV Edf carrer | Partició Interior | 170.14          | 1.51                          | 170.14                       | 1.51                                |
| Partició interior PARV Edf pati   | Partició Interior | 170.14          | 1.51                          | 170.14                       | 1.51                                |
| Façana NE PARV Edf carrer         | Façana            | 20.56           | 1.69                          | 20.56                        | 1.69                                |
| Façana NE PARV Edf pati           | Façana            | 32.50           | 1.69                          | 32.50                        | 1.69                                |
| Façana SO PARV Edf carrer         | Façana            | 43.20           | 1.69                          | 43.20                        | 1.69                                |
| Façana SO PARV Edf pati           | Façana            | 35.78           | 1.69                          | 35.78                        | 1.69                                |
| Façana SE PARV Edf pati           | Façana            | 31.14           | 1.69                          | 31.14                        | 1.69                                |
| Façana SE PARV Edf carrer         | Façana            | 31.14           | 1.69                          | 31.14                        | 1.69                                |
| Façana NO PARV Edf pati           | Façana            | 31.14           | 1.69                          | 31.14                        | 1.69                                |
| Sota coberta incl PR EdAc         | Partició Interior | 146.17          | 1.36                          | 146.17                       | 1.36                                |
| Sota coberta incl PR EdFn         | Partició Interior | 146.17          | 1.36                          | 146.17                       | 1.36                                |
| Mitjanera PRIM Edf Fons           | Façana            | 108.75          | 0.00                          | 108.75                       | 0.00                                |
| Mitjanera PRIM Edf Accès          | Façana            | 108.75          | 0.00                          | 108.75                       | 0.00                                |
| Partició cambra sanit PRIM EdAc   | Partició Interior | 215.50          | 2.00                          | 215.50                       | 2.00                                |
| Partició cambra sanit PRIM EdFn   | Partició Interior | 215.50          | 2.00                          | 215.50                       | 2.00                                |
| Façana NE PR EdAc                 | Façana            | 73.60           | 1.69                          | 73.60                        | 1.69                                |
| Façana N PR EdAc                  | Façana            | 87.82           | 1.69                          | 87.82                        | 1.69                                |
| Façana SO PR EdAc                 | Façana            | 111.70          | 1.69                          | 111.70                       | 1.69                                |
| Façana S PR EdAc                  | Façana            | 111.70          | 1.69                          | 111.70                       | 1.69                                |
| Façana NE PR EdFn                 | Façana            | 113.42          | 1.69                          | 113.42                       | 1.69                                |

|                                                                                   |                      |  |                   |                      |                         |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--|-------------------|----------------------|-------------------------|------------|
|  | <b>IDENTIFICACIÓ</b> |  | Ref. Cadastral    | 6012401DG2061B0001AA | Versió informe associat | 08/10/2022 |
|                                                                                   | Id. Millora          |  | Programa i versió | CEXv2.3              | Data                    | 19/11/2022 |

|                          |        |        |      |        |      |
|--------------------------|--------|--------|------|--------|------|
| Façana N PR EdFn         | Façana | 113.42 | 1.69 | 113.42 | 1.69 |
| Façana S PR EdFn         | Façana | 87.82  | 1.69 | 87.82  | 1.69 |
| Façana SO PR EdFn        | Façana | 73.60  | 1.69 | 73.60  | 1.69 |
| Façana SE tester PR EdFn | Façana | 105.00 | 1.69 | 105.00 | 1.69 |
| Façana NO tester PR EdAc | Façana | 105.00 | 1.69 | 105.00 | 1.69 |

## Buits i lluernaris

| Nom              | Tipus | Superfície [m²] | Transmitància actual del forat[W/m² K] | Transmitància actual del vidre[W/m² K] | Superfície post millora [m²] | Transmitància post millora [W/m²·K] | Transmitància post millora del vidre [W/m² K] |
|------------------|-------|-----------------|----------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------|
| F1 FcNE PV Ecr   | Hueco | 12.00           | 5.70                                   | 5.70                                   | 12.00                        | 5.70                                | 5.70                                          |
| F3 FcNE PV Ecr   | Hueco | 5.10            | 5.70                                   | 5.70                                   | 5.10                         | 5.70                                | 5.70                                          |
| P1 FcNE PV Ecr   | Hueco | 8.50            | 5.70                                   | 5.70                                   | 8.50                         | 5.70                                | 5.70                                          |
| F1 FcSO PV Ecr   | Hueco | 24.00           | 5.70                                   | 5.70                                   | 24.00                        | 5.70                                | 5.70                                          |
| F4 FcSO PV Ecr   | Hueco | 1.08            | 5.61                                   | 5.60                                   | 1.08                         | 5.61                                | 5.60                                          |
| F1 FcSO PV Ept   | Hueco | 24.00           | 5.70                                   | 5.70                                   | 24.00                        | 5.70                                | 5.70                                          |
| F2 FcSO PV Ecr   | Hueco | 18.60           | 5.70                                   | 5.70                                   | 18.60                        | 5.70                                | 5.70                                          |
| P1 FcSO PV Ept   | Hueco | 8.50            | 5.70                                   | 5.70                                   | 8.50                         | 5.70                                | 5.70                                          |
| F2 FcSO PV Ept   | Hueco | 18.60           | 5.70                                   | 5.70                                   | 18.60                        | 5.70                                | 5.70                                          |
| F1 FcNE PV Ept   | Hueco | 12.00           | 5.70                                   | 5.70                                   | 12.00                        | 5.70                                | 5.70                                          |
| F3 FcNE PV Ept   | Hueco | 5.10            | 5.70                                   | 5.70                                   | 5.10                         | 5.70                                | 5.70                                          |
| F4 FcNE PV Ept   | Hueco | 1.08            | 5.61                                   | 5.60                                   | 1.08                         | 5.61                                | 5.60                                          |
| F1 Fc NE PR EdAc | Hueco | 26.52           | 5.70                                   | 5.70                                   | 26.52                        | 5.70                                | 5.70                                          |
| F1 Fc NE PR EdFn | Hueco | 26.52           | 5.70                                   | 5.70                                   | 26.52                        | 5.70                                | 5.70                                          |
| F1 Fc SO PR EdAc | Hueco | 26.52           | 5.70                                   | 5.70                                   | 26.52                        | 5.70                                | 5.70                                          |
| F1 Fc N PR EdAc  | Hueco | 26.52           | 5.70                                   | 5.70                                   | 26.52                        | 5.70                                | 5.70                                          |
| F1 Fc PR EdAc    | Hueco | 26.52           | 5.70                                   | 5.70                                   | 26.52                        | 5.70                                | 5.70                                          |
| Pa Fc NE PR EdAc | Hueco | 6.78            | 5.70                                   | 5.70                                   | 6.78                         | 5.70                                | 5.70                                          |
| Pa Fc N PR EdAc  | Hueco | 6.78            | 5.70                                   | 5.70                                   | 6.78                         | 5.70                                | 5.70                                          |
| Pa Fc SO PR EdAc | Hueco | 6.78            | 5.70                                   | 5.70                                   | 6.78                         | 5.70                                | 5.70                                          |
| Pa Fc PR EdAc    | Hueco | 6.78            | 5.70                                   | 5.70                                   | 6.78                         | 5.70                                | 5.70                                          |
| Fs Fc NE PR EdAc | Hueco | 5.60            | 5.70                                   | 5.70                                   | 5.60                         | 5.70                                | 5.70                                          |
| Fs Fc N PR EdAc  | Hueco | 5.60            | 5.70                                   | 5.70                                   | 5.60                         | 5.70                                | 5.70                                          |
| Fs Fc SO PR EdFn | Hueco | 5.60            | 5.70                                   | 5.70                                   | 5.60                         | 5.70                                | 5.70                                          |
| P2 Fc N PR EdAc  | Hueco | 3.28            | 5.70                                   | 5.70                                   | 3.28                         | 5.70                                | 5.70                                          |
| P1 Fc SO PR EdAc | Hueco | 5.00            | 5.70                                   | 5.70                                   | 5.00                         | 5.70                                | 5.70                                          |

|                                                                                   |                      |  |                   |                      |                         |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--|-------------------|----------------------|-------------------------|------------|
|  | <b>IDENTIFICACIÓ</b> |  | Ref. Cadastral    | 6012401DG2061B0001AA | Versió informe associat | 08/10/2022 |
|                                                                                   | Id. Millora          |  | Programa i versió | CEXv2.3              | Data                    | 19/11/2022 |

|                  |       |       |      |      |       |      |      |
|------------------|-------|-------|------|------|-------|------|------|
| P1 Fç PR EdAc    | Hueco | 5.00  | 5.70 | 5.70 | 5.00  | 5.70 | 5.70 |
| Pa Fç NE PR EdFn | Hueco | 6.78  | 5.70 | 5.70 | 6.78  | 5.70 | 5.70 |
| P1 Fç NE PR EdFn | Hueco | 3.28  | 5.70 | 5.70 | 3.28  | 5.70 | 5.70 |
| F1 Fç N PR EdFn  | Hueco | 26.52 | 5.70 | 5.70 | 26.52 | 5.70 | 5.70 |
| Pa Fç N PR EdFn  | Hueco | 6.78  | 5.70 | 5.70 | 6.78  | 5.70 | 5.70 |
| P1 Fç N PR EdFn  | Hueco | 3.28  | 5.70 | 5.70 | 3.28  | 5.70 | 5.70 |
| F1 Fç S PR EdFn  | Hueco | 26.52 | 5.70 | 5.70 | 26.52 | 5.70 | 5.70 |
| Pa Fç S PR EdFn  | Hueco | 6.78  | 5.70 | 5.70 | 6.78  | 5.70 | 5.70 |
| F1 Fç SO PR EdFn | Hueco | 26.52 | 5.70 | 5.70 | 26.52 | 5.70 | 5.70 |
| Pa Fç SO PR EdFn | Hueco | 6.78  | 5.70 | 5.70 | 6.78  | 5.70 | 5.70 |
| Fs Fç S PR EdFn  | Hueco | 5.60  | 5.70 | 5.70 | 5.60  | 5.70 | 5.70 |
| P2 Fç S PR EdFn  | Hueco | 3.28  | 5.70 | 5.70 | 3.28  | 5.70 | 5.70 |

## INSTAL·LACIONS TÈRMQUES

### Generadors de calefacció

| Nom                           | Tipus             | Potència nominal | Rendiment estacional | Estimació Energia C onsumida anual | Tipus post millora  | Potència nominal post millora | Rendiment estacional post millora | Estimació Energia C onsumida anual Post millora | Energia anual est alviada |
|-------------------------------|-------------------|------------------|----------------------|------------------------------------|---------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------|
|                               |                   | [kW]             | [%]                  | [kWh/m²any]                        |                     | [kW]                          | [%]                               | [kWh/m²any]                                     | [kWh/m²any]               |
| Només calefacció              | Caldera estàndard | 115              | 72.0%                | -                                  | -                   | -                             | -                                 | -                                               | -                         |
| Nueva instalación calefacción | -                 | -                | -                    | -                                  | Caldera condensació |                               | 95.0%                             | -                                               | -                         |
| <b>TOTALS</b>                 |                   |                  |                      |                                    |                     |                               |                                   |                                                 |                           |

### Generadors de refrigeració

| Nom           | Tipus | Potència nominal | Rendiment estacional | Estimació Energia C onsumida anual | Tipus post millora | Potència nominal post millora | Rendiment estacional post millora | Estimació Energia C onsumida anual Post millora | Energia anual est alviada |
|---------------|-------|------------------|----------------------|------------------------------------|--------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------|
|               |       | [kW]             | [%]                  | [kWh/m²any]                        |                    | [kW]                          | [%]                               | [kWh/m²any]                                     | [kWh/m²any]               |
|               |       |                  |                      |                                    |                    |                               |                                   |                                                 |                           |
| <b>TOTALS</b> |       | -                |                      | -                                  |                    | -                             |                                   | -                                               | -                         |

|                                                                                   |                      |  |                   |                      |                         |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--|-------------------|----------------------|-------------------------|------------|
|  | <b>IDENTIFICACIÓ</b> |  | Ref. Cadastral    | 6012401DG2061B0001AA | Versió informe associat | 08/10/2022 |
|                                                                                   | Id. Millora          |  | Programa i versió | CEXv2.3              | Data                    | 19/11/2022 |

### Instal·lacions d'Aigua Calenta Sanitària

| Nom                                    | Tipus        | Potència nominal | Rendiment estacional | Estimació Energia Consumida anual | Tipus post millora | Potència nominal post millora | Rendiment estacional post millora | Estimació Energia Consumida anual Post millora | Energia anual est alviada |
|----------------------------------------|--------------|------------------|----------------------|-----------------------------------|--------------------|-------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------|
|                                        |              | [kW]             | [%]                  | [kWh/m²any]                       |                    | [kW]                          | [%]                               | [kWh/m²any]                                    | [kWh/m²any]               |
| Equip 1 ACS parvulari                  | Efecte Joule |                  | 100.0%               | -                                 | -                  | -                             | -                                 | -                                              | -                         |
| Equip 2 ACS primària aula planta baixa | Efecte Joule |                  | 100.0%               | -                                 | -                  | -                             | -                                 | -                                              | -                         |
| <b>TOTALS</b>                          |              | -                |                      | -                                 |                    | -                             |                                   | -                                              | -                         |

### Torres de refrigeració (només edificis terciaris)

| Nom | Tipus | Servei associat | Consum d'energia [kW h/any] | Tipus post millora | Servei associat post millora | Energia consumida post millora |
|-----|-------|-----------------|-----------------------------|--------------------|------------------------------|--------------------------------|
|     |       |                 |                             |                    |                              |                                |

### Ventilació i bombeig (només edificis terciaris)

| Nom | Tipus | Servei associat | Consum d'energia [kW h/any] | Tipus post millora | Servei associat post millora | Energia consumida post millora |
|-----|-------|-----------------|-----------------------------|--------------------|------------------------------|--------------------------------|
|     |       |                 |                             |                    |                              |                                |
|     |       |                 |                             |                    |                              |                                |

|                                                                                   |                      |  |                   |                      |                         |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--|-------------------|----------------------|-------------------------|------------|
|  | <b>IDENTIFICACIÓ</b> |  | Ref. Cadastral    | 6012401DG2061B0001AA | Versió informe associat | 08/10/2022 |
|                                                                                   | Id. Millora          |  | Programa i versió | CEXv2.3              | Data                    | 19/11/2022 |

#### 4. INSTAL·LACIÓ D'ILUMINACIÓ (només edificis terciaris)

| Espai               | Potència instal·lada [W/m²] | VEEI [W/m²100lux] | Il·luminància (lux) | Potència instal·lada post millora [W/m²] | VEEI post millora [W/m²100lux] | Il·luminància mitjana post millora [lux] |
|---------------------|-----------------------------|-------------------|---------------------|------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------|
| PARV Edifici carrer | 3.8                         | 1.3               | 300                 | -                                        | -                              | -                                        |
| PARV Edifici Pati   | 3.72                        | 1.2               | 300                 | -                                        | -                              | -                                        |
| PRIM Edf Accès      | 3.8                         | 1.3               | 300                 | -                                        | -                              | -                                        |
| PRIM Edf fons       | 3.72                        | 1.2               | 300                 | -                                        | -                              | -                                        |
| <b>TOTALS</b>       | 3.53                        | -                 | -                   | 0.0                                      | -                              | -                                        |

#### CONDICIONS DE FUNCIONAMENT I OCUPACIÓ (només edificis terciaris)

| Espai               | Superfície [m²] | Perfil d'ús          |
|---------------------|-----------------|----------------------|
| PARVULARI           | 280.62          | Intensidad Alta - 8h |
| PRIMÀRIA            | 1169.38         | Intensidad Alta - 8h |
| PARV Edifici carrer | 140.31          | Intensidad Alta - 8h |
| PARV Edifici Pati   | 140.31          | Intensidad Alta - 8h |
| PRIM Edf Accès      | 584.69          | Intensidad Alta - 8h |
| PRIM Edf fons       | 584.69          | Intensidad Alta - 8h |



|                                                                                   |                      |  |                   |                      |                         |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--|-------------------|----------------------|-------------------------|------------|
|  | <b>IDENTIFICACIÓ</b> |  | Ref. Cadastral    | 6012401DG2061B0001AA | Versió informe associat | 08/10/2022 |
|                                                                                   | Id. Millora          |  | Programa i versió | CEXv2.3              | Data                    | 19/11/2022 |

## Informe descriptiu de la mesura de millora

| DENOMINACIÓ DE LA MESURA DE MILLORA                             |
|-----------------------------------------------------------------|
| 3. Substitució de finestres + Substitució caldera de calefacció |

| DESCRIPCIÓ DE MESURA DE MILLORA                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Característiques de la millora (model d'equips, materials, paràmetres característics )</b><br>Substitució de marcs i vidres del centre. Substitució de caldera existent per una de condensació. |
| <b>Cost de les mesures (€)</b><br>-                                                                                                                                                                |
| <b>Altres dades d'interès</b>                                                                                                                                                                      |

### QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA OBTINGUDA:

| CONSUM D'ENERGIA PRIMÀRIA NO RENOVABLE<br>[kWh/m²any]                                                                                                                                             | EMISSIONS DE DIÒXID DE CARBONI CARBONI<br>[kgCO2/m²any]                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div> <div>&lt; 28.6 A</div> <div>28.6-46.5 B</div> <div>46.5-71.6 C</div> <div>71.6-93.0 D</div> <div>93.0-114.5 E</div> <div>114.5-143.1 F</div> <div>≥ 143.1 G</div> </div> <div>83.65 D</div> | <div> <div>&lt; 6.8 A</div> <div>6.8-11.0 B</div> <div>11.0-17.0 C</div> <div>17.0-22.1 D</div> <div>22.1-27.1 E</div> <div>27.1-33.9 F</div> <div>≥ 33.9 G</div> </div> <div>17.49 D</div> |

### QUALIFICACIONS ENERGÈTIQUES PARCIAIS

| DEMANDA DE CALEFACCIÓ<br>[kWh/m²any]                                                                                                                                                          | DEMANDA DE REFRIGERACIÓ<br>[kWh/m²any]                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div> <div>&lt; 12.2 A</div> <div>12.2-19.8 B</div> <div>19.8-30.4 C</div> <div>30.4-39.6 D</div> <div>39.6-48.7 E</div> <div>48.7-60.9 F</div> <div>≥ 60.9 G</div> </div> <div>62.57 G</div> | <div> <div>&lt; 7.1 A</div> <div>7.1-11.5 B</div> <div>11.5-17.6 C</div> <div>17.6-22.9 D</div> <div>22.9-28.2 E</div> <div>28.2-35.3 F</div> <div>≥ 35.3 G</div> </div> <div>5.4 A</div> |

|                                                                                   |                      |  |                   |                      |                         |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--|-------------------|----------------------|-------------------------|------------|
|  | <b>IDENTIFICACIÓ</b> |  | Ref. Cadastral    | 6012401DG2061B0001AA | Versió informe associat | 08/10/2022 |
|                                                                                   | Id. Millora          |  | Programa i versió | CEXv2.3              | Data                    | 19/11/2022 |

## ANÀLISI TÈCNICA

| Indicador                                        | Calefacció |                                         | Refrigeració |                                         | ACS   |                                         | Enllumenat |                                         | Total |                                         |
|--------------------------------------------------|------------|-----------------------------------------|--------------|-----------------------------------------|-------|-----------------------------------------|------------|-----------------------------------------|-------|-----------------------------------------|
|                                                  | Valor      | estalvi respecte a la situació original | Valor        | estalvi respecte a la situació original | Valor | estalvi respecte a la situació original | Valor      | estalvi respecte a la situació original | Valor | estalvi respecte a la situació original |
| Consum d'energia final [kWh/m²any]               | 65.86      | 34.3%                                   | 2.70         | 65.0%                                   | 0.00  | 100.0%                                  | 0.00       | 100.0%                                  | 68.56 | 41.7%                                   |
| Consum Energia primària no renovable [kWh/m²any] | 78.37      | E 34.3%                                 | 5.27         | A 65.0%                                 | 0.00  | - 100.0%                                | 0.00       | - 100.0%                                | 83.65 | D 45.4%                                 |
| Emissions CO2 [kgCO2/m²any]                      | 16.60      | D 34.3%                                 | 0.89         | A 65.0%                                 | 0.00  | - 100.0%                                | 0.00       | - 100.0%                                | 17.49 | D 43.6%                                 |
| Demanda [kWh/m²any]                              | 62.57      | G 13.3%                                 | 5.40         | A 65.0%                                 |       |                                         |            |                                         |       |                                         |

## ENVOLUPANT TÈRMICA

### Tancaments opacs

| Nom                               | Tipus             | Superfície [m²] | Transmitància actual [W/m²·K] | Superfície post millora [m²] | Transmitància post millora [W/m²·K] |
|-----------------------------------|-------------------|-----------------|-------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|
| Coberta PARV Edf carrer           | Coberta           | 170.14          | 2.56                          | 170.14                       | 2.56                                |
| Coberta PARV Edf pati             | Coberta           | 170.14          | 2.56                          | 170.14                       | 2.56                                |
| Mitjanera PARV Edf carrer         | Façana            | 31.32           | 0.00                          | 31.32                        | 0.00                                |
| Partició interior PARV Edf carrer | Partició Interior | 170.14          | 1.51                          | 170.14                       | 1.51                                |
| Partició interior PARV Edf pati   | Partició Interior | 170.14          | 1.51                          | 170.14                       | 1.51                                |
| Façana NE PARV Edf carrer         | Façana            | 20.56           | 1.69                          | 20.56                        | 1.69                                |
| Façana NE PARV Edf pati           | Façana            | 32.50           | 1.69                          | 32.50                        | 1.69                                |
| Façana SO PARV Edf carrer         | Façana            | 43.20           | 1.69                          | 43.20                        | 1.69                                |
| Façana SO PARV Edf pati           | Façana            | 35.78           | 1.69                          | 35.78                        | 1.69                                |
| Façana SE PARV Edf pati           | Façana            | 31.14           | 1.69                          | 31.14                        | 1.69                                |
| Façana SE PARV Edf carrer         | Façana            | 31.14           | 1.69                          | 31.14                        | 1.69                                |
| Façana NO PARV Edf pati           | Façana            | 31.14           | 1.69                          | 31.14                        | 1.69                                |
| Sota coberta incl PR EdAc         | Partició Interior | 146.17          | 1.36                          | 146.17                       | 1.36                                |
| Sota coberta incl PR EdFn         | Partició Interior | 146.17          | 1.36                          | 146.17                       | 1.36                                |
| Mitjanera PRIM Edf Fons           | Façana            | 108.75          | 0.00                          | 108.75                       | 0.00                                |
| Mitjanera PRIM Edf Accès          | Façana            | 108.75          | 0.00                          | 108.75                       | 0.00                                |
| Partició cambra sanit PRIM EdAc   | Partició Interior | 215.50          | 2.00                          | 215.50                       | 2.00                                |
| Partició cambra sanit PRIM EdFn   | Partició Interior | 215.50          | 2.00                          | 215.50                       | 2.00                                |
| Façana NE PR EdAc                 | Façana            | 73.60           | 1.69                          | 73.60                        | 1.69                                |
| Façana N PR EdAc                  | Façana            | 87.82           | 1.69                          | 87.82                        | 1.69                                |
| Façana SO PR EdAc                 | Façana            | 111.70          | 1.69                          | 111.70                       | 1.69                                |
| Façana S PR EdAc                  | Façana            | 111.70          | 1.69                          | 111.70                       | 1.69                                |
| Façana NE PR EdFn                 | Façana            | 113.42          | 1.69                          | 113.42                       | 1.69                                |

|                                                                                   |                      |  |                   |                      |                         |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--|-------------------|----------------------|-------------------------|------------|
|  | <b>IDENTIFICACIÓ</b> |  | Ref. Cadastral    | 6012401DG2061B0001AA | Versió informe associat | 08/10/2022 |
|                                                                                   | Id. Millora          |  | Programa i versió | CEXv2.3              | Data                    | 19/11/2022 |

|                          |        |        |      |        |      |
|--------------------------|--------|--------|------|--------|------|
| Façana N PR EdFn         | Façana | 113.42 | 1.69 | 113.42 | 1.69 |
| Façana S PR EdFn         | Façana | 87.82  | 1.69 | 87.82  | 1.69 |
| Façana SO PR EdFn        | Façana | 73.60  | 1.69 | 73.60  | 1.69 |
| Façana SE tester PR EdFn | Façana | 105.00 | 1.69 | 105.00 | 1.69 |
| Façana NO tester PR EdAc | Façana | 105.00 | 1.69 | 105.00 | 1.69 |

## Buits i lluernaris

| Nom              | Tipus | Superfície [m²] | Transmitància actual del forat[W/m² K] | Transmitància actual del vidre[W/m² K] | Superfície post millora [m²] | Transmitància post millora [W/m²·K] | Transmitància post millora del vidre [W/m² K] |
|------------------|-------|-----------------|----------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------|
| F1 FcNE PV Ecr   | Hueco | 12.00           | 5.70                                   | 5.70                                   | 12.00                        | 1.74                                | 1.80                                          |
| F3 FcNE PV Ecr   | Hueco | 5.10            | 5.70                                   | 5.70                                   | 5.10                         | 1.74                                | 1.80                                          |
| P1 FcNE PV Ecr   | Hueco | 8.50            | 5.70                                   | 5.70                                   | 8.50                         | 1.74                                | 1.80                                          |
| F1 FcSO PV Ecr   | Hueco | 24.00           | 5.70                                   | 5.70                                   | 24.00                        | 1.74                                | 1.80                                          |
| F4 FcSO PV Ecr   | Hueco | 1.08            | 5.61                                   | 5.60                                   | 1.08                         | 1.74                                | 1.80                                          |
| F1 FcSO PV Ept   | Hueco | 24.00           | 5.70                                   | 5.70                                   | 24.00                        | 1.74                                | 1.80                                          |
| F2 FcSO PV Ecr   | Hueco | 18.60           | 5.70                                   | 5.70                                   | 18.60                        | 1.74                                | 1.80                                          |
| P1 FcSO PV Ept   | Hueco | 8.50            | 5.70                                   | 5.70                                   | 8.50                         | 1.74                                | 1.80                                          |
| F2 FcSO PV Ept   | Hueco | 18.60           | 5.70                                   | 5.70                                   | 18.60                        | 1.74                                | 1.80                                          |
| F1 FcNE PV Ept   | Hueco | 12.00           | 5.70                                   | 5.70                                   | 12.00                        | 1.74                                | 1.80                                          |
| F3 FcNE PV Ept   | Hueco | 5.10            | 5.70                                   | 5.70                                   | 5.10                         | 1.74                                | 1.80                                          |
| F4 FcNE PV Ept   | Hueco | 1.08            | 5.61                                   | 5.60                                   | 1.08                         | 1.74                                | 1.80                                          |
| F1 Fc NE PR EdAc | Hueco | 26.52           | 5.70                                   | 5.70                                   | 26.52                        | 1.74                                | 1.80                                          |
| F1 Fc NE PR EdFn | Hueco | 26.52           | 5.70                                   | 5.70                                   | 26.52                        | 1.74                                | 1.80                                          |
| F1 Fc SO PR EdAc | Hueco | 26.52           | 5.70                                   | 5.70                                   | 26.52                        | 1.74                                | 1.80                                          |
| F1 Fc N PR EdAc  | Hueco | 26.52           | 5.70                                   | 5.70                                   | 26.52                        | 1.74                                | 1.80                                          |
| F1 Fc PR EdAc    | Hueco | 26.52           | 5.70                                   | 5.70                                   | 26.52                        | 1.74                                | 1.80                                          |
| Pa Fc NE PR EdAc | Hueco | 6.78            | 5.70                                   | 5.70                                   | 6.78                         | 1.74                                | 1.80                                          |
| Pa Fc N PR EdAc  | Hueco | 6.78            | 5.70                                   | 5.70                                   | 6.78                         | 1.74                                | 1.80                                          |
| Pa Fc SO PR EdAc | Hueco | 6.78            | 5.70                                   | 5.70                                   | 6.78                         | 1.74                                | 1.80                                          |
| Pa Fc PR EdAc    | Hueco | 6.78            | 5.70                                   | 5.70                                   | 6.78                         | 1.74                                | 1.80                                          |
| Fs Fc NE PR EdAc | Hueco | 5.60            | 5.70                                   | 5.70                                   | 5.60                         | 1.74                                | 1.80                                          |
| Fs Fc N PR EdAc  | Hueco | 5.60            | 5.70                                   | 5.70                                   | 5.60                         | 1.74                                | 1.80                                          |
| Fs Fc SO PR EdFn | Hueco | 5.60            | 5.70                                   | 5.70                                   | 5.60                         | 1.74                                | 1.80                                          |
| P2 Fc N PR EdAc  | Hueco | 3.28            | 5.70                                   | 5.70                                   | 3.28                         | 1.74                                | 1.80                                          |
| P1 Fc SO PR EdAc | Hueco | 5.00            | 5.70                                   | 5.70                                   | 5.00                         | 1.74                                | 1.80                                          |

|                                                                                   |                      |  |                   |                      |                         |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--|-------------------|----------------------|-------------------------|------------|
|  | <b>IDENTIFICACIÓ</b> |  | Ref. Cadastral    | 6012401DG2061B0001AA | Versió informe associat | 08/10/2022 |
|                                                                                   | Id. Millora          |  | Programa i versió | CEXv2.3              | Data                    | 19/11/2022 |

|                  |       |       |      |      |       |      |      |
|------------------|-------|-------|------|------|-------|------|------|
| P1 Fç PR EdAc    | Hueco | 5.00  | 5.70 | 5.70 | 5.00  | 1.74 | 1.80 |
| Pa Fç NE PR EdFn | Hueco | 6.78  | 5.70 | 5.70 | 6.78  | 1.74 | 1.80 |
| P1 Fç NE PR EdFn | Hueco | 3.28  | 5.70 | 5.70 | 3.28  | 1.74 | 1.80 |
| F1 Fç N PR EdFn  | Hueco | 26.52 | 5.70 | 5.70 | 26.52 | 1.74 | 1.80 |
| Pa Fç N PR EdFn  | Hueco | 6.78  | 5.70 | 5.70 | 6.78  | 1.74 | 1.80 |
| P1 Fç N PR EdFn  | Hueco | 3.28  | 5.70 | 5.70 | 3.28  | 1.74 | 1.80 |
| F1 Fç S PR EdFn  | Hueco | 26.52 | 5.70 | 5.70 | 26.52 | 1.74 | 1.80 |
| Pa Fç S PR EdFn  | Hueco | 6.78  | 5.70 | 5.70 | 6.78  | 1.74 | 1.80 |
| F1 Fç SO PR EdFn | Hueco | 26.52 | 5.70 | 5.70 | 26.52 | 1.74 | 1.80 |
| Pa Fç SO PR EdFn | Hueco | 6.78  | 5.70 | 5.70 | 6.78  | 1.74 | 1.80 |
| Fs Fç S PR EdFn  | Hueco | 5.60  | 5.70 | 5.70 | 5.60  | 1.74 | 1.80 |
| P2 Fç S PR EdFn  | Hueco | 3.28  | 5.70 | 5.70 | 3.28  | 1.74 | 1.80 |

## INSTAL·LACIONS TÈRMQUES

### Generadors de calefacció

| Nom                           | Tipus             | Potència nominal | Rendiment estacional | Estimació Energia C onsumida anual | Tipus post millora  | Potència nominal post millora | Rendiment estacional post millora | Estimació Energia C onsumida anual Post millora | Energia anual est alviada |
|-------------------------------|-------------------|------------------|----------------------|------------------------------------|---------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------|
|                               |                   | [kW]             | [%]                  | [kWh/m²any]                        |                     | [kW]                          | [%]                               | [kWh/m²any]                                     | [kWh/m²any]               |
| Només calefacció              | Caldera estàndard | 115              | 72.0%                | -                                  | -                   | -                             | -                                 | -                                               | -                         |
| Nueva instalación calefacción | -                 | -                | -                    | -                                  | Caldera condensació |                               | 95.0%                             | -                                               | -                         |
| <b>TOTALS</b>                 |                   |                  |                      |                                    |                     |                               |                                   |                                                 |                           |

### Generadors de refrigeració

| Nom           | Tipus | Potència nominal | Rendiment estacional | Estimació Energia C onsumida anual | Tipus post millora | Potència nominal post millora | Rendiment estacional post millora | Estimació Energia C onsumida anual Post millora | Energia anual est alviada |
|---------------|-------|------------------|----------------------|------------------------------------|--------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------|
|               |       | [kW]             | [%]                  | [kWh/m²any]                        |                    | [kW]                          | [%]                               | [kWh/m²any]                                     | [kWh/m²any]               |
|               |       |                  |                      |                                    |                    |                               |                                   |                                                 |                           |
| <b>TOTALS</b> |       | -                |                      | -                                  |                    | -                             |                                   | -                                               | -                         |

|                                                                                   |                      |  |                   |                      |                         |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--|-------------------|----------------------|-------------------------|------------|
|  | <b>IDENTIFICACIÓ</b> |  | Ref. Cadastral    | 6012401DG2061B0001AA | Versió informe associat | 08/10/2022 |
|                                                                                   | Id. Millora          |  | Programa i versió | CEXv2.3              | Data                    | 19/11/2022 |

### Instal·lacions d'Aigua Calenta Sanitària

| Nom                                    | Tipus        | Potència nominal | Rendiment estacional | Estimació Energia Consumida anual | Tipus post millora | Potència nominal post millora | Rendiment estacional post millora | Estimació Energia Consumida anual Post millora | Energia anual est alviada |
|----------------------------------------|--------------|------------------|----------------------|-----------------------------------|--------------------|-------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------|
|                                        |              | [kW]             | [%]                  | [kWh/m²any]                       |                    | [kW]                          | [%]                               | [kWh/m²any]                                    | [kWh/m²any]               |
| Equip 1 ACS parvulari                  | Efecte Joule |                  | 100.0%               | -                                 | -                  | -                             | -                                 | -                                              | -                         |
| Equip 2 ACS primària aula planta baixa | Efecte Joule |                  | 100.0%               | -                                 | -                  | -                             | -                                 | -                                              | -                         |
| <b>TOTALS</b>                          |              | -                |                      | -                                 |                    | -                             |                                   | -                                              | -                         |

### Torres de refrigeració (només edificis terciaris)

| Nom | Tipus | Servei associat | Consum d'energia [kW h/any] | Tipus post millora | Servei associat post millora | Energia consumida post millora |
|-----|-------|-----------------|-----------------------------|--------------------|------------------------------|--------------------------------|
|     |       |                 |                             |                    |                              |                                |

### Ventilació i bombeig (només edificis terciaris)

| Nom | Tipus | Servei associat | Consum d'energia [kW h/any] | Tipus post millora | Servei associat post millora | Energia consumida post millora |
|-----|-------|-----------------|-----------------------------|--------------------|------------------------------|--------------------------------|
|     |       |                 |                             |                    |                              |                                |
|     |       |                 |                             |                    |                              |                                |

|                                                                                   |                      |  |                   |                      |                         |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--|-------------------|----------------------|-------------------------|------------|
|  | <b>IDENTIFICACIÓ</b> |  | Ref. Cadastral    | 6012401DG2061B0001AA | Versió informe associat | 08/10/2022 |
|                                                                                   | Id. Millora          |  | Programa i versió | CEXv2.3              | Data                    | 19/11/2022 |

#### 4. INSTAL·LACIÓ D'ILUMINACIÓ (només edificis terciaris)

| Espai               | Potència instal·lada [W/m²] | VEEI [W/m²100lux] | Il·luminància (lux) | Potència instal·lada post millora [W/m²] | VEEI post millora [W/m²100lux] | Il·luminància mitjana post millora [lux] |
|---------------------|-----------------------------|-------------------|---------------------|------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------|
| PARV Edifici carrer | 3.8                         | 1.3               | 300                 | -                                        | -                              | -                                        |
| PARV Edifici Pati   | 3.72                        | 1.2               | 300                 | -                                        | -                              | -                                        |
| PRIM Edf Accès      | 3.8                         | 1.3               | 300                 | -                                        | -                              | -                                        |
| PRIM Edf fons       | 3.72                        | 1.2               | 300                 | -                                        | -                              | -                                        |
| <b>TOTALS</b>       | 3.53                        | -                 | -                   | 0.0                                      | -                              | -                                        |

#### CONDICIONS DE FUNCIONAMENT I OCUPACIÓ (només edificis terciaris)

| Espai               | Superfície [m²] | Perfil d'ús          |
|---------------------|-----------------|----------------------|
| PARVULARI           | 280.62          | Intensidad Alta - 8h |
| PRIMÀRIA            | 1169.38         | Intensidad Alta - 8h |
| PARV Edifici carrer | 140.31          | Intensidad Alta - 8h |
| PARV Edifici Pati   | 140.31          | Intensidad Alta - 8h |
| PRIM Edf Accès      | 584.69          | Intensidad Alta - 8h |
| PRIM Edf fons       | 584.69          | Intensidad Alta - 8h |

### **1.9.2 CERTIFICACIÓ ENERGÈTICA EN FASE DE PROJECTE**

**1.9.2a REGISTRA A ICAEN**

**1.9.2b CERTIFICACIÓ ENERGÈTICA**







## Certificat d'eficiència energètica d'edificis / part de l'edifici

### Acusament de rebuda de la sol·licitud

El formulari de sol·licitud s'ha enviat correctament

- Fitxer enviat: Samuntada\_sg\_formulariENE001SOLC230225124131.pdf
- Resum\*: 222c56b81b49399f427798581d5a852e97dc645af72b2e07b2127b93276ff67e

El formulari ha arribat correctament. En cas de tenir una taxa associada, ha de fer el pagament per registrar-lo. Si tota la informació és correcta, rebrà l'etiqueta energètica en la carpeta de les seves gestions i al 'Cercador de Certificats-ICAEN

\* Per tal de garantir que el present acusament de rebuda correspon de forma fidedigna als documents lliurats, s'inclou un resum d'aquests, calculat mitjançant algorismes criptogràfics.

### Dades generals

| Codi de tràmit (ID) | Número de registre | Data de registre    |
|---------------------|--------------------|---------------------|
| 7YNB7MNM7           | 9015-457096/2023   | 25/02/2023 13:05:07 |

### Informació de la signatura del document de sol·licitud

| Tipus de credencial | Persona signatària |
|---------------------|--------------------|
| Certificat digital  |                    |

Aquest fitxer es troba com adjunt a aquest acusament de rebuda. Si ho vol recuperar pot accedir directament mitjançant el panell de navegació Adjunts de l'Adobe Reader. Per mostrar-lo pot anar a menú Veure > Mostar/ocultar > Panells de navegació i seleccionar Arxius adjunts i des de el panell de navegació clicant la icona d'un clip.

### Recordatoris

La Generalitat de Catalunya posa a la seva disposició diferents canals per consultar l'estat d'aquest tràmit:

- Per internet a l'adreça <http://web.gencat.cat/ca/tramits> o <http://www.gencat.cat/canalempresa>
- Per telèfon trucant al 012.

S'aconsella que imprimeixi o desi en local la sol·licitud per a que tingui constància de les dades que ha escrit i dels números identificatius que hi ha en aquesta plana perquè li permetran fer consultes sobre l'estat del tràmit.

**!** Les dades sol·licitades en aquest formulari són les dades administratives necessàries per al registre. Les dades tècniques estan contingudes al document en format .xml que us sol·licitem al final del formulari.  
Segons els paràmetres especificats en aquest primer bloc de dades, es calcularà l'import de la taxa associada al registre. Reviseu-ho bé.

Motius per dur a terme la certificació

Edifici existent de l'administració pública

És una renovació o modificació d'un altre registre?

No

Propietat de l'edifici

Propietat pública

☐ Es tracta d'un edifici o habitatge de protecció oficial?

Es tracta d'una rehabilitació energètica o un edifici ja rehabilitat?  
SI

Motius de la rehabilitació:

## Certificat d'eficiència energètica d'edificis / part de l'edifici

☒ Aïllament en façanes i/o coberta.

☒ Renovació de finestres i/o proteccions solars.

☐ Millora de les instal·lacions (calefacció, climatització, ACS, enllumenat...).

☐ Altres.

Fase del certificat d'eficiència energètica

Edifici existent - rehabilitació en fase de projecte

Ús de l'edifici / part de l'edifici a certificar

Qualificació energètica d'emissions de CO2

Terciari

D

El/La tècnic/a certificador/a ha realitzat, com a mínim, una visita a l'edifici o habitatge 3 mesos abans a l'emissió del certificat energètic.

Tipus d'edifici terciari

Educació



Referència cadastral

Altra referència cadastral (en cas necessari)

6012401DG2061B0001AA

*Exemple habitatge: 1234567CG1011N0024JG / Exemple edifici: 1234567CG1011N*

*Camp obligatori però en cas que no estigui disponible en la fase projecte, afegir-lo en registrar l'edifici acabat o bé quan estigui disponible al Portal de la Direcció General del Cadastre.*

En cas de disposar d'un Informe de la Inspecció Tècnica de l'Edifici d'Habitatges (ITE), codi del Certificat d'aptitud:

Superfície útil habitable m<sup>2</sup>

1.543

 No són superfícies útils habitables els aparcaments, els trasters, les cambres tècniques ni les sotacobertes no condicionades.

Normativa vigent durant el projecte de construcció o rehabilitació.

Procediment de qualificació energètica utilitzat (eina):

Abans de 1979

CE3

L'edifici o habitatge disposa d'un certificat voluntari (LEED, BREEAM, VERDE, PASSIVHAUS...).

☐ LEED

☐ BREEAM

☐ VERDE

☐ PASSIVHAUS

☐ DGNB

☐ MINERGIE

Altres

## Certificat d'eficiència energètica d'edificis / part de l'edifici

### Adreça de l'habitatge o edifici objecte de la certificació

**i** L'adreça que es mostra a continuació, serà la que aparegui a l'etiqueta de certificació energètica. Comproveu atentament que és correcta.

|              |                   |     |          |             |
|--------------|-------------------|-----|----------|-------------|
| Tipus de via | Nom de la via     |     | Número   |             |
| Carrer       | FRANCESC IZARD    |     | 1        |             |
| Bloc         | Escala            | Pis | Porta    | Codi postal |
| -            | -                 | -   | -        | 08206       |
| Província    | Comarca           |     | Població |             |
| Barcelona    | Vallès Occidental |     | Sabadell |             |

Indiqueu altres números d'adreça (en cas de tenir-ne més d'un)

[Exemple: en el cas del carrer Barcelona 100 - 102 bis, s'ha d'afegir només 102 bis]

### Dades del promotor o propietari

Indiqueu el tipus de persona:

☐ Persona física ☒ Persona jurídica

### Dades d'identificació de l'empresa

|                                                  |               |
|--------------------------------------------------|---------------|
| Raó social                                       | NIF d'empresa |
| Departament d'Educació, Generalitat de Catalunya | S0811001G     |

### Dades del representant de l'empresa

|              |               |              |
|--------------|---------------|--------------|
| Nom          | Primer cognom | Segon cognom |
| MARIA TERESA | FONS          | AUMEDES      |

|                                   |                        |
|-----------------------------------|------------------------|
| Tipus de document d'identificació | Número d'identificació |
| DNI                               | 78084912G              |

**i** Per comprar o disposar d'una propietat a l'estat espanyol cal un número d'identificació fiscal espanyol, de resident, de no resident, d'empresa nacional resident, estrangera resident, estrangera no resident, o de qualsevol altre tipus, però que identifiqui a aquesta en l'estat per poder operar.

|                   |                              |                             |
|-------------------|------------------------------|-----------------------------|
| Telèfon fix/mòbil | Telèfon fix/mòbil alternatiu | Adreça de correu electrònic |
| 937484455         |                              | elisabetubeda@gencat.cat    |

### Adreça

☐ Residència fora de l'Estat espanyol

|              |                     |     |         |             |
|--------------|---------------------|-----|---------|-------------|
| Tipus de via | Nom de la via       |     | Número  |             |
| Carrer       | MARQUÈS DE COMILLAS |     | 67      |             |
| Bloc         | Escala              | Pis | Porta   | Codi postal |
|              |                     |     |         | 08202       |
| Província    | Municipi            |     | País    |             |
| Barcelona    | Sabadell            |     | Espanya |             |

## Certificat d'eficiència energètica d'edificis / part de l'edifici

### Dades del tècnic responsable de la certificació energètica de l'edifici

|                                   |                              |                             |
|-----------------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| Nom                               | Primer cognom                | Segon cognom                |
| ANA MARIA                         | BENAVIDES                    | VILLASVERDE                 |
| Tipus de document d'identificació | Número d'identificació       |                             |
| DNI                               | 46047320D                    |                             |
| Telèfon fix/mòbil                 | Telèfon fix/mòbil alternatiu | Adreça de correu electrònic |
| 696456165                         | 0034696456165                | ana.benavides@arquitrau.com |

**Q** Aquest correu electrònic serà la via de comunicació amb el tècnic certificador en cas que hi hagi qualsevol dubte o esmena a corregir abans de finalitzar el registre o en un procediment de control administratiu posterior. Les notificacions electròniques es poden consultar dins de l'Oficina Virtual de Tràmits (OVT) o al Canal Empresa, on es pot accedir mitjançant certificat digital acceptat o paraula de pas d'un sol ús. Des de l'emissió de l'avís de notificació es disposa de 10 dies naturals per acceptar o rebutjar la notificació, i transcorregut aquest termini, si no s'hi ha accedit, s'entendrà rebutjada. Des del moment en què s'accedeixi al contingut, es considerarà practicada.

### Adreça

☐ Residència fora de l'Estat espanyol

|              |               |                 |          |             |
|--------------|---------------|-----------------|----------|-------------|
| Tipus de via | Nom de la via |                 |          | Número      |
| Plaça        | RAMON CALSINA |                 |          | 4           |
| Bloc         | Escala        | Pis             | Porta    | Codi postal |
|              |               | Ba              | 1        | 08019       |
| Província    | Municipi      |                 |          | País        |
| Barcelona    | Barcelona     |                 |          | Espanya     |
|              |               |                 |          |             |
| Titulació    |               | Núm. col·legiat | Col·legi |             |
| Arquitecte   |               | 26920           | COAC     |             |

**En cas que es desitgi que les dades de l'empresa on treballa el tècnic certificador apareguin en l'informe de liquidació, ompliu els camps següents:**

### Dades d'identificació de l'empresa

|                                      |               |
|--------------------------------------|---------------|
| Raó social                           | NIF d'empresa |
| ARQUIUTRAU Taller d'Arquitectura SLP | B64697378     |

## Certificat d'eficiència energètica d'edificis / part de l'edifici

### Altres sistemes específics de l'edifici

Disposa d'energia geotèrmica

NO

Potència nominal (en kW) de la bomba

Disposa d'energia aerotèrmica

NO

Indicar el nombre de sondeigs del camp de captació o bescanviadors

Indicar la longitud de cada pou o captador (metres)

La instal·lació disposa d'alguna altre renovable instal·lada per autoconsum, com per exemple, solar fotovoltaica, solar tèrmica

En relació al sistema de calefacció o refrigeració, indicar quins emissors disposa l'edifici o habitatge:

☒ Radiadors d'alumini o similars

☐ Radiadors de baixa emissivitat

☐ Sostre radiant, bigues fredes o similar

☐ Fan-coils

☒ Radiadors de ferro colat

☐ Terra radiant

☐ Distribució per conductes d'aire

L'edifici o habitatge està connectat a una xarxa de districte de generació de calor i/o fred

NO



S'ha aplicat una solució singular al certificat?

NO

L'edifici té associat un punt de recàrrega de vehicle elèctric?

No



Les solucions singulars serveixen per justificar tècnicament valors no estàndards o habituals. Cal adjuntar un document amb la justificació d'aquests valors en l'apartat d'annexos: arxius associats al procés de la certificació.

Quants punts de recàrrega hi ha? (número)

En cas que en bloc d'habitatges hi hagi un aparcament, hi ha una preinstal·lació elèctrica disponible per endollar el vehicle?

### Electrodomèstics

Indicar la qualificació energètica mitjana dels electrodomèstics de l'habitatge o dels que hi hagi en el bloc d'habitatges (nevera, congelador, rentaplats, rentadora, TV):

L'habitatge o edifici disposa d'assecadora?

No

### Solucions bioclimàtiques

L'edifici disposa de solucions bioclimàtiques?

Sí

☐ Galeria

☐ Atri, hivernacle

☐ Solucions inercials a l'envolupant

☐ Mur trombe

☐ Mur paretodinàmic

☒ Ventilació natural creuada

☐ Vegetació a l'envolupant

☐ Xemenia solar

☐ Pou canadenc

Breu descripció de les solucions bioclimàtiques presents a l'edifici

Ventilació natural creuada

### Domòtica

L'edifici disposa de domòtica?

No

☐ Proteccions solars

☐ Il·luminació

☐ Climatització i ACS

☐ Altres

Breu descripció de la domòtica present a l'habitatge o edifici

## Certificat d'eficiència energètica d'edificis / part de l'edifici

---

### Consums energètics i facturació

---

Consum anual aproximat d'electricitat en kWh:

45.904

Cost anual aproximat de les factures d'electricitat (euros):

7.139

Consum anual aproximat de gas en kWh:

435.094

Cost anual aproximat de les factures de gas (euros):

20.345

### Manteniment i observacions

---

El promotor o propietari està al corrent de les seves exigències de manteniment establertes en la IT3 de manteniment i ús de l'RD 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el RITE, o modificacions posteriors?

Sí

Observacions

## Certificat d'eficiència energètica d'edificis / part de l'edifici

**i** En aquest apartat **només** s'han de posar les dades del representant del propietari o promotor en cas que sigui necessari, com per exemple quan el propietari estigui residint fora de l'estat.

### En cas necessari: dades del representant del propietari / promotor que té encomanada la gestió de l'immoble.

Indiqueu el tipus de persona:

☒ Persona física ☐ Persona jurídica

#### Dades d'identificació de la persona

|                                   |                              |                             |
|-----------------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| Nom                               | Primer cognom                | Segon cognom                |
| ANA M.                            | BENAVIDES                    | VILLAYERDE                  |
| Tipus de document d'identificació | Número d'identificació       |                             |
| DNI                               | 46047320D                    |                             |
| Telèfon fix/mòbil                 | Telèfon fix/mòbil alternatiu | Adreça de correu electrònic |
| 932668000                         | 696456165                    | ana.benavides@arquitrau.com |

#### Adreça

☐ Residència fora de l'Estat espanyol

|              |               |     |       |             |
|--------------|---------------|-----|-------|-------------|
| Tipus de via | Nom de la via |     |       | Número      |
| Plaça        | Ramon Calsina |     |       | 4           |
| Bloc         | Escala        | Pis | Porta | Codi postal |
|              |               | Bx  | 1     |             |
| Província    | Municipi      |     |       | País        |
| Barcelona    | Barcelona     |     |       | Espanya     |

## Certificat d'eficiència energètica d'edificis / part de l'edifici

### Avisos

Si voleu rebre comunicacions relacionades amb la certificació energètica d'edificis, marqueu la casella següent:

- ☒ Indiqueu una adreça de correu electrònic on rebreu les notificacions electròniques dels actes administratius relacionats amb aquesta sol·licitud, els seus avisos, així com altres comunicacions.

Correu electrònic: ana.benavides@arquitrau.com

Les notificacions electròniques es poden consultar dins de l'Oficina Virtual de Tràmits (OVT) o al Canal Empresa, on es pot accedir mitjançant certificat digital acceptat o paraula de pas d'un sol ús.

Des de l'emissió de l'avis de notificació es disposa de 10 dies naturals per acceptar o rebutjar la notificació, i transcorregut aquest termini, si no s'hi ha accedit, s'entendrà rebutjada. Des del moment en què s'accedeixi al contingut, es considerarà practicada.

- ☐ Si marqueu aquesta casella, vostè ens presteu el vostre consentiment perquè us proporcionem informació sobre altres activitats relacionades amb la certificació energètica d'edificis, consentint expressament a rebre-la per l'adreça de correu electrònic indicat.

### Documentació annexa

Adjunteu els documents següents:

- ☒ Informe de certificació d'eficiència energètica obtingut amb les eines reconegudes **obligatori**  
pel Ministeri (format .pdf;.zip;.rar)  
CEE Samuntada Projecte sg.pdf
- ☒ Arxius informàtics associats al procés de la certificació. (Adjuntar tots els arxius i carpetes generades per les eines homologades durant el procés de certificació en un sol document .zip o .rar) **obligatori**  
ICAEN SAMUNTADA Sabadell.rar
- ☒ Model de representació en el procediment iniciat a instància del propietari, promotor o representant de l'edifici o part del mateix objecte de certificació **obligatori**  
(format .pdf;.zip;.rar)  
EncarrecCEE\_ESC SAMUNTADAsign.pdf
- ☒ Document amb el detall de les recomanacions de millora d'eficiència energètica **obligatori**  
de l'edifici o habitatge i descripció de les proves i comprovacions fetes pel tècnic certificador (en .pdf;.zip;.rar)  
CEE Samuntada Projecte\_informeMedidasMejora.pdf
- ☒ Arxius informàtics associats al procés de la certificació en format XML (.xml) **obligatori**  
CEE Samuntada Projecte.xml

La mida màxima del fitxer de sol·licitud incloent-hi els adjunts és de 5 MB.

### Declaro responsablement com a tècnic competent

- ☒ Que les dades aportades en aquest expedient són certes i vigents i que els documents annexats reproduïen fidelment els originals.
- ☒ Que sóc un tècnic competent d'acord amb el que s'estableix a l'article 1.3 lletra p) del Reial Decret 235/2013, de 5 d'abril, pel qual s'aprova el procediment bàsic per a la certificació de l'eficiència energètica dels edificis i estic en possessió d'una de les titulacions acadèmiques i professionals habilitants per a la redacció de projectes o direcció d'obres i direcció d'execució d'obres d'edificació o per a la realització de projectes d'instal·lacions tèrmiques. A aquest efecte, s'entendrà com a tècnic competent els titulats que estan especificats a la pàgina web de l'Institut Català d'Energia ([www.gencat.cat/icaen](http://www.gencat.cat/icaen)).
- ☒ Que la persona física/jurídica promotor o propietari de l'edifici o part de l'edifici descrit en aquest expedient ha contractat els meus serveis per realitzar el procediment de certificació energètica d'edificis i ostento la representació d'aquesta persona per realitzar tots els tràmits d'aquest procediment davant de l'ICAEN.
- ☒ Que estic en possessió d'una pòlissa de responsabilitat civil professional vigent i al corrent de pagament.

### Les persones que subscriuen autoritzen

- ☒ L'ICAEN a cedir les vostres dades i els resultats de la certificació energètica obtinguda a altres Administracions Públiques competents en matèria de certificació perquè, entre altres finalitats, siguin objecte de publicació al Registre Públic al qual fa referència l'RD 235/2013.
- ☒ L'ICAEN a efectuar les consultes telemàtiques a PICA i altres registres de les Administracions Públiques, en els termes establerts en el Decret 56/2009, de 7 d'abril, amb la finalitat de dur a terme la gestió, el control i les inspeccions del procediment de la Certificació Energètica d'Edificis.



## Certificat d'eficiència energètica d'edificis / part de l'edifici

### Protecció de dades

Responsable del tractament: Institut Català d'Energia, Districte Administratiu – Edifici A, carrer del Foc, 57, 08038 Barcelona, [icaen@gencat.cat](mailto:icaen@gencat.cat).

Dades de contacte delegat de protecció de dades: carrer del Foc, 57, 08038 Barcelona, [icaen@gencat.cat](mailto:icaen@gencat.cat), telèfon: 938 574 000.

Finalitat del tractament: dur a terme la gestió, el control i les inspeccions del Registre de Certificació Energètica d'Edificis, així com l'explotació estadística i l'elaboració del Registre Públic de Certificats.

Base jurídica: (i) consentiment de l'interessat pel tractament de les seves dades personals per a les finalitats específiques. Les dades són necessàries per tramitar la certificació energètica. L'interessat podrà retirar el seu consentiment en qualsevol moment sense que això afecti la sol·licitud del tractament basat en el consentiment previ a la seva retirada; i (ii) Missió en interès públic.

Destinatari: els departaments o entitats públiques o privades corresponents que participin en matèria de certificació, només per a les finalitats exposades anteriorment.

Drets de les persones: podeu accedir a les vostres dades, sol·licitar-ne la rectificació o supressió, oposar-vos al tractament i sol·licitar-ne la limitació, enviant la vostra sol·licitud a l'adreça de l'ICAEN o del delegat de protecció de dades o mitjançant la seva seu electrònica: <http://icaen.gencat.cat/ca/inici/>.

Termini de conservació de les dades: mentre es mantingui la finalitat per la qual les dades van ser comunicades, sense perjudici de l'obligació de custòdia de documentació en virtut de la normativa aplicable.

Reclamació: podeu presentar una reclamació adreçada a l'Autoritat Catalana de Protecció de Dades, mitjançant la seu electrònica de l'Autoritat Catalana de Protecció de Dades (<https://seu.apd.cat>) o per mitjans no electrònics.

☒ Accepto les condicions

Taxa per la certificació energètica d'edificis 0,00 €

**!** Nova construcció o grans rehabilitacions (taxa màxima: 551,50 €):

Habitatge unifamiliar: 22,10 €.

Bloc d'habitatges:  $T(€) = 10,80 \cdot H + 17,30$ , on H correspon al nombre d'habitatges del bloc.

Per a altres usos: 22,10 € + 0,30 €/m<sup>2</sup>, on m<sup>2</sup> és la superfície útil especificada a la pàgina 1.

Edificis existents (taxa màxima 275,75 €):

Habitatges unifamiliars o habitatge: 12,20 €.

Bloc d'habitatges:  $T(€) = 5,45 \cdot H + 5,85$ , on H correspon al nombre d'habitatges del bloc.

Altres usos: 11,10 € + 0,10 €/m<sup>2</sup>, on m<sup>2</sup> és la superfície útil especificada a la pàgina 1.

Resten exempts de la taxa les certificacions d'edificis/part de l'edifici existents o certificacions per rehabilitacions d'aquests edificis que obtinguin una qualificació energètica A. En cas de que la qualificació energètica obtinguda sigui una B, aquesta bonificació serà del 50%.

En el cas de superar la taxa màxima, aquesta bonificació s'aplicarà sobre la taxa real, i no sobre la taxa màxima.

Aquesta taxa no està subjecta a IVA en cap dels casos.



# CERTIFICAT D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA D'EDIFICIS

## IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI O DE LA PART QUE ES CERTIFICA

|                                                |                                                |                    |           |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------|-----------|
| Nom de l'edifici                               | ESCOLA SAMUNTADA Edificis Parvulari i Primària |                    |           |
| Adreça                                         | C/ Francesc Izard 1                            |                    |           |
| Municipi                                       | Sabadell                                       | Codi Postal        | 08206     |
| Província                                      | Barcelona                                      | Comunitat Autònoma | Catalunya |
| Zona climàtica                                 | C2                                             | Any construcció    | 1972      |
| Normativa vigent (construcció / rehabilitació) | Anterior a la NBE-CT-79                        |                    |           |
| Referència/es cadastral/s                      | 6012401DG2061B0001AA                           |                    |           |

## Tipus d'edifici o part de l'edifici que es certifica:

|                                                                                                                                                                                               |                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ○ Edifici de nova construcció                                                                                                                                                                 | ● Edifici Existent                                                                              |
| ○ Habitatge <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Unifamiliar</li> <li>○ Bloc <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Bloc complet</li> <li>○ Habitatge individual</li> </ul> </li> </ul> | ● Terciari <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Edifici complet</li> <li>● Local</li> </ul> |

## DADES DEL TÈCNIC CERTIFICADOR:

|                                                                      |                                     |                    |           |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------|-----------|
| Nom i cognoms                                                        | Ana M. Benavides Villaverde         | NIF(NIE)           | 46047320D |
| Raó Social                                                           | ARQUITRAU Taller d'Arquitectura SLP | NIF                | B64697378 |
| Domicili                                                             | Plaça Ramon Calsina 4, baixos 1a    |                    |           |
| Municipi                                                             | Barcelona                           | Codi Postal        | 08019     |
| Província                                                            | Barcelona                           | Comunitat Autònoma | Catalunya |
| e-mail                                                               | arquitrau@arquitrau.com             | Telèfon            | 932668000 |
| Titulació habilitant segons normativa vigent                         | Arquitecta COAC 26920-4             |                    |           |
| Procediment reconegut de qualificació energètica utilitzat i versió: | CEXv2.3                             |                    |           |

## QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA OBTINGUDA:

| CONSUM D'ENERGIA<br>PRIMÀRIA NO RENOVABLE<br>[kWh/m²any]                                                                                                                                              | EMISSIONS DE DIÒXID DE CARBONI<br>CARBONI<br>[kgCO2/m²any]                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div> <div>&lt; 49.2 A</div> <div>49.2-79.9 B</div> <div>79.9-122.9 C</div> <div>122.9-159.8 D</div> <div>159.8-196.7 E</div> <div>196.7-245.9 F</div> <div>≥ 245.9 G</div> </div> <div>143.4 D</div> | <div> <div>&lt; 9.9 A</div> <div>9.9-16.1 B</div> <div>16.1-24.8 C</div> <div>24.8-32.3 D</div> <div>32.3-39.7 E</div> <div>39.7-49.6 F</div> <div>≥ 49.6 G</div> </div> <div>28.9 D</div> |

El tècnic certificador sotasignat certifica que ha realitzat la qualificació energètica de l'edifici o de la part que es certifica d'acord amb el procediment establert per la normativa vigent i que són certes les dades que consten al present document i els seus annexes:

Data:08/10/2022

ANA MARIA  
BENAVIDES  
VILLAVEVERDE /  
num:26920-4

Signatura del tècnic certificador

Firmado digitalmente por ANA MARIA BENAVIDES  
VILLAVEVERDE / num:26920-4  
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES,  
st=Barcelona, o=Col·legi d'Arquitectes de  
Catalunya / COAC / 0015, ou=Col·legiat,  
title=Arquitecte, sn=BENAVIDES VILLAVEVERDE,  
givenName=ANA MARIA,  
serialNumber=46047320D, cn=ANA MARIA  
BENAVIDES VILLAVEVERDE / num:26920-4,  
email=ana.benavides@arquitrau.com

**Annex I.** Descripció de les característiques energètiques de l'edifici.

**Annex II.** Qualificació energètica de l'edifici.

**Annex III.** Recomanacions per a la millora de l'eficiència energètica.

**Annex IV.** Proves, comprovacions i inspeccions realitzades pel tècnic certificador.

Registre de l'Òrgan Territorial Competent:

# ANNEX I

## DESCRIPCIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES ENERGÈTIQUES DE L'EDIFICI

En aquest apartat es descriuen les característiques energètiques de l'edifici, envoltant tèrmica, instal·lacions, condicions de funcionament i ocupació i demés dades emprades per obtenir la qualificació energètica de l'edifici.

### 1. SUPERFÍCIE, IMATGE I SITUACIÓ

|                                  |        |
|----------------------------------|--------|
| <b>Superfície habitable [m²]</b> | 1543.0 |
|----------------------------------|--------|

| <b>Imatge de l'edifici</b>                                                        | <b>Plànol de situació</b>                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |

### 2. ENVOLUPANT TÈRMICA

#### Tancaments opacs

| <b>Nom</b>                        | <b>Tipus</b>      | <b>Superfície [m²]</b> | <b>Transmitància [W/m²·K]</b> | <b>Mode d'obtenció</b> |
|-----------------------------------|-------------------|------------------------|-------------------------------|------------------------|
| NOVA Coberta PARV Edf carrer      | Coberta           | 170.14                 | 0.28                          | Conegudes              |
| NOVA Coberta PARV Edf pati        | Coberta           | 170.14                 | 0.28                          | Conegudes              |
| Mitjanera PARV Edf carrer         | Façana            | 31.32                  | 0.00                          |                        |
| Partició interior PARV Edf carrer | Partició Interior | 170.14                 | 1.51                          | Estimades              |
| Partició interior PARV Edf pati   | Partició Interior | 170.14                 | 1.51                          | Estimades              |
| Façana NE PARV Edf carrer         | Façana            | 20.56                  | 1.69                          | Estimades              |
| Façana NE PARV Edf pati           | Façana            | 32.5                   | 1.69                          | Estimades              |
| Façana SO PARV Edf carrer         | Façana            | 43.2                   | 1.69                          | Estimades              |
| Façana SO PARV Edf pati           | Façana            | 35.78                  | 1.69                          | Estimades              |
| Façana SE PARV Edf pati           | Façana            | 31.14                  | 1.69                          | Estimades              |
| Façana SE PARV Edf carrer         | Façana            | 31.14                  | 1.69                          | Estimades              |
| Façana NO PARV Edf pati           | Façana            | 31.14                  | 1.69                          | Estimades              |
| NOVA Sota coberta incl PR EdAc    | Partició Interior | 146.17                 | 0.28                          | Conegudes              |
| NOVA Sota coberta incl PR EdFn    | Partició Interior | 146.17                 | 0.28                          | Conegudes              |
| Mitjanera PRIM Edf Fons           | Façana            | 108.75                 | 0.00                          |                        |
| Mitjanera PRIM Edf Accés          | Façana            | 108.75                 | 0.00                          |                        |
| Partició cambra sanit PRIM EdAc   | Partició Interior | 215.5                  | 2.00                          | Per defecte            |
| Partició cambra sanit PRIM EdFn   | Partició Interior | 215.5                  | 2.00                          | Per defecte            |
| Façana NE PR EdAc                 | Façana            | 73.6                   | 1.69                          | Estimades              |
| Façana N PR EdAc                  | Façana            | 87.82                  | 1.69                          | Estimades              |
| Façana SO PR EdAc                 | Façana            | 111.7                  | 1.69                          | Estimades              |
| Façana S PR EdAc                  | Façana            | 111.7                  | 1.69                          | Estimades              |
| Façana NE PR EdFn                 | Façana            | 113.42                 | 1.69                          | Estimades              |
| Façana N PR EdFn                  | Façana            | 113.42                 | 1.69                          | Estimades              |
| Façana S PR EdFn                  | Façana            | 87.82                  | 1.69                          | Estimades              |

| Nom                      | Tipus  | Superfície<br>[m <sup>2</sup> ] | Transmitància<br>[W/m <sup>2</sup> ·K] | Mode d'obtenció |
|--------------------------|--------|---------------------------------|----------------------------------------|-----------------|
| Façana SO PR EdFn        | Façana | 73.6                            | 1.69                                   | Estimades       |
| Façana SE tester PR EdFn | Façana | 105.0                           | 1.69                                   | Estimades       |
| Façana NO tester PR EdAc | Façana | 105.0                           | 1.69                                   | Estimades       |

## Buits i lluernaris

| Nom                   | Tipus | Superfície<br>[m <sup>2</sup> ] | Transmitància<br>[W/m <sup>2</sup> ·K] | Factor<br>solar | Mode<br>d'obtenció.<br>Transmitància | Mode<br>d'obtenció.<br>Factor solar |
|-----------------------|-------|---------------------------------|----------------------------------------|-----------------|--------------------------------------|-------------------------------------|
| F1 FçNE PV Ecr        | Hueco | 12.0                            | 5.70                                   | 0.79            | Conegut                              | Conegut                             |
| F3 FçNE PV Ecr        | Hueco | 5.1                             | 5.70                                   | 0.79            | Conegut                              | Conegut                             |
| P1 FçNE PV Ecr        | Hueco | 8.5                             | 5.70                                   | 0.79            | Conegut                              | Conegut                             |
| F1 FçSO PV Ecr        | Hueco | 24.0                            | 5.70                                   | 0.44            | Conegut                              | Conegut                             |
| F4 FçSO PV Ecr        | Hueco | 1.08                            | 5.61                                   | 0.35            | Conegut                              | Conegut                             |
| F1 FçSO PV Ept        | Hueco | 24.0                            | 5.70                                   | 0.27            | Conegut                              | Conegut                             |
| F2 FçSO PV Ecr        | Hueco | 18.6                            | 5.70                                   | 0.46            | Conegut                              | Conegut                             |
| P1 FçSO PV Ept        | Hueco | 8.5                             | 5.70                                   | 0.27            | Conegut                              | Conegut                             |
| F2 FçSO PV Ept        | Hueco | 18.6                            | 5.70                                   | 0.46            | Conegut                              | Conegut                             |
| F1 FçNE PV Ept        | Hueco | 12.0                            | 5.70                                   | 0.79            | Conegut                              | Conegut                             |
| F3 FçNE PV Ept        | Hueco | 5.1                             | 5.70                                   | 0.79            | Conegut                              | Conegut                             |
| F4 FçNE PV Ept        | Hueco | 1.08                            | 5.61                                   | 0.74            | Conegut                              | Conegut                             |
| F1 Fç NE PR EdAc      | Hueco | 26.52                           | 5.70                                   | 0.79            | Conegut                              | Conegut                             |
| F1 Fç NE PR EdFn      | Hueco | 26.52                           | 5.70                                   | 0.79            | Conegut                              | Conegut                             |
| F1 Fç SO PR EdAc      | Hueco | 26.52                           | 5.70                                   | 0.56            | Conegut                              | Conegut                             |
| F1 Fç N PR EdAc       | Hueco | 26.52                           | 5.70                                   | 0.79            | Conegut                              | Conegut                             |
| F1 Fç PR EdAc         | Hueco | 26.52                           | 5.70                                   | 0.49            | Conegut                              | Conegut                             |
| Pa Fç NE PR EdAc      | Hueco | 6.78                            | 5.70                                   | 0.79            | Conegut                              | Conegut                             |
| Pa Fç N PR EdAc       | Hueco | 6.78                            | 5.70                                   | 0.79            | Conegut                              | Conegut                             |
| Pa Fç SO PR EdAc      | Hueco | 6.78                            | 5.70                                   | 0.51            | Conegut                              | Conegut                             |
| Pa Fç PR EdAc         | Hueco | 6.78                            | 5.70                                   | 0.40            | Conegut                              | Conegut                             |
| NOVA Fs Fç NE PR EdAc | Hueco | 5.6                             | 1.22                                   | 0.34            | Conegut                              | Conegut                             |
| NOVA Fs Fç N PR EdAc  | Hueco | 5.6                             | 1.22                                   | 0.34            | Conegut                              | Conegut                             |
| Fs Fç SO PR EdFn      | Hueco | 5.6                             | 5.70                                   | 0.41            | Conegut                              | Conegut                             |
| P2 Fç N PR EdAc       | Hueco | 3.28                            | 5.70                                   | 0.79            | Conegut                              | Conegut                             |
| P1 Fç SO PR EdAc      | Hueco | 5.0                             | 5.70                                   | 0.48            | Conegut                              | Conegut                             |
| P1 Fç PR EdAc         | Hueco | 5.0                             | 5.70                                   | 0.32            | Conegut                              | Conegut                             |
| Pa Fç NE PR EdFn      | Hueco | 6.78                            | 5.70                                   | 0.79            | Conegut                              | Conegut                             |
| P1 Fç NE PR EdFn      | Hueco | 3.28                            | 5.70                                   | 0.79            | Conegut                              | Conegut                             |
| F1 Fç N PR EdFn       | Hueco | 26.52                           | 5.70                                   | 0.79            | Conegut                              | Conegut                             |
| Pa Fç N PR EdFn       | Hueco | 6.78                            | 5.70                                   | 0.79            | Conegut                              | Conegut                             |
| P1 Fç N PR EdFn       | Hueco | 3.28                            | 5.70                                   | 0.79            | Conegut                              | Conegut                             |
| F1 Fç S PR EdFn       | Hueco | 26.52                           | 5.70                                   | 0.49            | Conegut                              | Conegut                             |
| Pa Fç S PR EdFn       | Hueco | 6.78                            | 5.70                                   | 0.40            | Conegut                              | Conegut                             |
| F1 Fç S0 PR EdFn      | Hueco | 26.52                           | 5.70                                   | 0.56            | Conegut                              | Conegut                             |
| Pa Fç SO PR EdFn      | Hueco | 6.78                            | 5.70                                   | 0.51            | Conegut                              | Conegut                             |
| Fs Fç S PR EdFn       | Hueco | 5.6                             | 5.70                                   | 0.26            | Conegut                              | Conegut                             |
| P2 Fç S PR EdFn       | Hueco | 3.28                            | 5.70                                   | 0.29            | Conegut                              | Conegut                             |

### 3. INSTAL·LACIONS TÈRMiques

#### Generadors de calefacció

| Nom              | Tipus             | Potència nominal [kW] | Rendiment Estacional [%] | Tipus d'energia | Mode d'obtenció |
|------------------|-------------------|-----------------------|--------------------------|-----------------|-----------------|
| Només calefacció | Caldera estàndard | 115                   | 72.0                     | Gas natural     | Estimat         |
| <b>TOTALS</b>    | Calefacció        |                       |                          |                 |                 |

#### Generadors de refrigeració

| Nom           | Tipus        | Potència nominal [kW] | Rendiment Estacional [%] | Tipus d'energia | Mode d'obtenció |
|---------------|--------------|-----------------------|--------------------------|-----------------|-----------------|
|               |              |                       |                          |                 |                 |
| <b>TOTALS</b> | Refrigeració |                       |                          |                 |                 |

#### Instal·lacions d'Aigua Calenta Sanitària

|                                           |     |
|-------------------------------------------|-----|
| Demanda diària d'ACS a 60° (litres / dia) | 0.0 |
|-------------------------------------------|-----|

| Nom                                    | Tipus        | Potència nominal [kW] | Rendiment Estacional [%] | Tipus d'energia | Mode d'obtenció |
|----------------------------------------|--------------|-----------------------|--------------------------|-----------------|-----------------|
| Equip 1 ACS parvulari                  | Efecte Joule |                       | 100.0                    | Electricitat    | Estimat         |
| Equip 2 ACS primària aula planta baixa | Efecte Joule |                       | 100.0                    | Electricitat    | Estimat         |
| <b>TOTALS</b>                          | ACS          |                       |                          |                 |                 |

### 4. INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT (només edificis terciaris)

| Espai               | Potència instal·lada [W/m²] | VEEI [W/m²·100lux] | Enllumenat mitja [lux] | Mode d'obtenció |
|---------------------|-----------------------------|--------------------|------------------------|-----------------|
| PARV Edifici carrer | 3.80                        | 1.27               | 300.00                 | Estimat         |
| PARV Edifici Pati   | 3.72                        | 1.24               | 300.00                 | Estimat         |
| PRIM Edf Accés      | 3.80                        | 1.27               | 300.00                 | Estimat         |
| PRIM Edf fons       | 3.72                        | 1.24               | 300.00                 | Estimat         |
| <b>TOTALS</b>       | 3.53                        |                    |                        |                 |

### 5. CONDICIONS DE FUNCIONAMENT I OCUPACIÓ (només edificis terciaris)

| Espai   | Superfície [m²] | Perfil d'ús          |
|---------|-----------------|----------------------|
| Edifici | 1543.0          | Intensitat Alta - 8h |



## ANNEX II QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA DE L'EDIFICI

|                |    |    |                      |
|----------------|----|----|----------------------|
| Zona climàtica | C2 | Ús | Intensitat Alta - 8h |
|----------------|----|----|----------------------|

### 1. QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA DE L'EDIFICI EN EMISSIONS

| INDICADOR GLOBAL                                                                                                                                          |                  | INDICADORS PARCIAIS                           |                                                     |                                        |                                                  |   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------------|---|
| <div><div>&lt; 9.9A</div><div>9.9-16.1B</div><div>16.1-24.8C</div><div>24.8-32.3D</div><div>32.3-39.7E</div><div>39.7-49.6F</div><div>≥ 49.6G</div></div> | <div>28.9D</div> | CALEFACCIÓ                                    |                                                     | ACS                                    |                                                  |   |
|                                                                                                                                                           |                  | <div>Emissions calefacció [kgCO2/m²any]</div> | G                                                   | <div>Emissions ACS [kgCO2/m²any]</div> | -                                                |   |
|                                                                                                                                                           |                  | 23.15                                         |                                                     | 0.29                                   |                                                  |   |
|                                                                                                                                                           |                  | REFRIGERACIÓ                                  |                                                     | ENLLUMENAT                             |                                                  |   |
|                                                                                                                                                           |                  | <div>Emissions globals [kgCO2/m² any]</div>   | <div>Emissions de refrigeració [kgCO2/m² any]</div> | B                                      | <div>Emissions d'enllumenat [kgCO2/m² any]</div> | A |
|                                                                                                                                                           |                  |                                               | 2.56                                                |                                        | 2.93                                             |   |

La qualificació global de l'edifici s'expressa en termes de diòxid de carboni alliberat a l'atmosfera com a conseqüència del consum energètic del mateix

|                                        | kgCO2/m²any | kgCO2/any |
|----------------------------------------|-------------|-----------|
| Emissions CO2 per consum elèctric      | 5.77        | 8904.90   |
| Emissions CO2 per combustibles fòssils | 23.15       | 35722.49  |

### 2. QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA DE L'EDIFICI EN CONSUM D'ENERGIA PRIMÀRIA NO RENOVABLE

Per energia primària no renovable s'entén l'energia consumida per l'edifici procedent de fonts renovables i no renovables que no han patit cap procés de conversió o transformació.

| INDICADOR GLOBAL                                                                                                                                                           |         | INDICADORS PARCIAIS                        |              |                                           |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------------------------------|--------------|-------------------------------------------|------------|
| <div><div>&lt; 49.2 A</div><div>49.2-79.9 B</div><div>79.9-122.9 C</div><div>122.9-159.8 D</div><div>159.8-196.7 E</div><div>196.7-245.9 F</div><div>≥ 245.9 G</div></div> |         | CALEFACCIÓ                                 |              | ACS                                       |            |
|                                                                                                                                                                            | 143.4 D | Energia primària de calefacció [kWh/m²any] | G            | Energia primària ACS [kWh/m²any]          | -          |
|                                                                                                                                                                            |         | 109.33                                     |              | 1.71                                      |            |
|                                                                                                                                                                            |         |                                            | REFRIGERACIÓ |                                           | ENLLUMENAT |
| Consum global d'energia primària no renovable [kWh/m²any]                                                                                                                  |         | Energia primària refrigeració [kWh/m²any]  | B            | Energia primària d'enllumenat [kWh/m²any] | A          |
|                                                                                                                                                                            |         | 15.09                                      |              | 17.27                                     |            |

### 2. QUALIFICACIÓ PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÈTICA DE CALEFACCIÓ I REFRIGERACIÓ

La demanda energètica de calefacció i refrigeració és l'energia necessària per mantenir les condicions internes de confort de l'edifici.

| DEMANDA DE CALEFACCIÓ                                                                                                                                              |                   | DEMANDA DE REFRIGERACIÓ                                                                                                                                          |                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| <div><div>&lt; 10.0 A</div><div>10.0-16.3 B</div><div>16.3-25.1 C</div><div>25.1-32.6 D</div><div>32.6-40.1 E</div><div>40.1-50.1 F</div><div>≥ 50.1 G</div></div> | <div>66.1 G</div> | <div><div>&lt; 8.9 A</div><div>8.9-14.4 B</div><div>14.4-22.2 C</div><div>22.2-28.9 D</div><div>28.9-35.5 E</div><div>35.5-44.4 F</div><div>≥ 44.4 G</div></div> | <div>15.4 C</div> |
| Demanda global de calefacció [kWh/m²any]                                                                                                                           |                   | Demanda global de refrigeració [kWh/m²any]                                                                                                                       |                   |

L'indicador global és el resultat de la suma dels indicadors parcials més el valor de l'indicador per consums auxiliars, si aquests existissin (només ed. terciaris, ventilació, bombament, etc...). L'energia elèctrica autoconsumida es descompte solament de l'indicador global, no així dels valors parcials



# ANNEX III RECOMANACIONS PER A LA MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

## 1. Substitució de finestres antigues per d'altres d'alta eficiència energètica

### QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA OBTINGUDA:

| CONSUM D'ENERGIA PRIMÀRIA NO RENOVABLE<br>[kWh/m²any]                                                                                                                              |         | EMISSIONS DE DIÒXID DE CARBONI<br>[kgCO2/m²any]                                                                                                                          |        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| <div> <div>&lt; 49.2 A</div> <div>49.2-79.9 B</div> <div>79.9-122.9 C</div> <div>122.9-159.8 D</div> <div>159.8-196.7 E</div> <div>196.7-245.9 F</div> <div>≥ 245.9 G</div> </div> | 118.8 C | <div> <div>&lt; 9.9 A</div> <div>9.9-16.1 B</div> <div>16.1-24.8 C</div> <div>24.8-32.3 D</div> <div>32.3-39.7 E</div> <div>39.7-49.6 F</div> <div>≥ 49.6 G</div> </div> | 23.9 C |

### QUALIFICACIONS ENERGÈTIQUES PARCIALS

| DEMANDA DE CALEFACCIÓ<br>[kWh/m²any]                                                                                                                                       |        | DEMANDA DE REFRIGERACIÓ<br>[kWh/m²any]                                                                                                                                   |        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| <div> <div>&lt; 10.0 A</div> <div>10.0-16.3 B</div> <div>16.3-25.1 C</div> <div>25.1-32.6 D</div> <div>32.6-40.1 E</div> <div>40.1-50.1 F</div> <div>≥ 50.1 G</div> </div> | 53.8 G | <div> <div>&lt; 8.9 A</div> <div>8.9-14.4 B</div> <div>14.4-22.2 C</div> <div>22.2-28.9 D</div> <div>28.9-35.5 E</div> <div>35.5-44.4 F</div> <div>≥ 44.4 G</div> </div> | 11.0 B |

## ANÀLISI TÈCNICA

| Indicador                                        | Calefacció |                                         | Refrigeració |                                         | ACS   |                                         | Enllumenat |                                         | Total  |                                         |
|--------------------------------------------------|------------|-----------------------------------------|--------------|-----------------------------------------|-------|-----------------------------------------|------------|-----------------------------------------|--------|-----------------------------------------|
|                                                  | Valor      | estalvi respecte a la situació original | Valor        | estalvi respecte a la situació original | Valor | estalvi respecte a la situació original | Valor      | estalvi respecte a la situació original | Valor  | estalvi respecte a la situació original |
| Consum d'energia final [kWh/m²any]               | 74.77      | 18.6%                                   | 5.52         | 28.5%                                   | 0.88  | 0.0%                                    | 8.84       | 0.0%                                    | 90.01  | 17.7%                                   |
| Consum Energia primària no renovable [kWh/m²any] | 88.98      | G 18.6%                                 | 10.79        | B 28.5%                                 | 1.71  | - 0.0%                                  | 17.27      | A 0.0%                                  | 118.75 | C 17.2%                                 |
| Emissions CO2 [kgCO2/m²any]                      | 18.84      | F 18.6%                                 | 1.83         | B 28.5%                                 | 0.29  | - 0.0%                                  | 2.93       | A 0.0%                                  | 23.89  | C 17.4%                                 |
| Demanda [kWh/m²any]                              | 53.84      | G 18.6%                                 | 11.04        | B 28.5%                                 |       |                                         |            |                                         |        |                                         |

Nota: Els indicadors energètics anteriors estan calculats en base a coeficients estàndard d'operació i funcionament de l'edifici, per la qual cosa només són vàlids a efectes de la seva qualificació energètica. Per a l'anàlisi econòmica de les mesures d'estalvi i eficiència energètica, el tècnic certificador haurà d'utilitzar les condicions reals i dades històriques de consum de l'edifici.

### DESCRIPCIÓ DE MESURA DE MILLORA

#### Característiques de la millora (model d'equips, materials, paràmetres característics )

Substitució de marcs i vidres del centre. Es tracta d'una solució bona quan el marc de la finestra es troba mal estat o no és possible la substitució del vidre per un doble acristallament. La intervenció consisteix en la substitució de tot el conjunt per un de millors prestacions.

#### Cost de les mesures (€)

-

#### Altres dades d'interès

## 2. Substitució de caldera per altra de major eficiència energètica

### QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA OBTINGUDA:

| CONSUM D'ENERGIA PRIMÀRIA NO RENOVABLE<br>[kWh/m²any] |        | EMISSIONS DE DIÒXID DE CARBONI CARBONI<br>[kgCO2/m²any] |        |
|-------------------------------------------------------|--------|---------------------------------------------------------|--------|
| < 29.7 A                                              | 99.1 E | < 7.1 A                                                 | 20.4 D |
| 29.7-48.2 B                                           |        | 7.1-11.5 B                                              |        |
| 48.2-74.1 C                                           |        | 11.5-17.6 C                                             |        |
| 74.1-96.4 D                                           |        | 17.6-22.9 D                                             |        |
| 96.4-118.6 E                                          |        | 22.9-28.2 E                                             |        |
| 118.6-148.3 F                                         |        | 28.2-35.3 F                                             |        |
| ≥ 148.3 G                                             |        | ≥ 35.3 G                                                |        |

### QUALIFICACIONS ENERGÈTIQUES PARCIAIS

| DEMANDA DE CALEFACCIÓ<br>[kWh/m²any] |        | DEMANDA DE REFRIGERACIÓ<br>[kWh/m²any] |        |
|--------------------------------------|--------|----------------------------------------|--------|
| < 12.8 A                             | 68.8 G | < 7.1 A                                | 13.3 C |
| 12.8-20.8 B                          |        | 7.1-11.5 B                             |        |
| 20.8-31.9 C                          |        | 11.5-17.7 C                            |        |
| 31.9-41.5 D                          |        | 17.7-23.0 D                            |        |
| 41.5-51.1 E                          |        | 23.0-28.3 E                            |        |
| 51.1-63.9 F                          |        | 28.3-35.4 F                            |        |
| ≥ 63.9 G                             |        | ≥ 35.4 G                               |        |

## ANÀLISI TÈCNICA

| Indicador                                        | Calefacció |                                         |       | Refrigeració |                                         |       | ACS   |                                         |        | Enllumenat |                                         |        | Total |                                         |       |
|--------------------------------------------------|------------|-----------------------------------------|-------|--------------|-----------------------------------------|-------|-------|-----------------------------------------|--------|------------|-----------------------------------------|--------|-------|-----------------------------------------|-------|
|                                                  | Valor      | estalvi respecte a la situació original |       | Valor        | estalvi respecte a la situació original |       | Valor | estalvi respecte a la situació original |        | Valor      | estalvi respecte a la situació original |        | Valor | estalvi respecte a la situació original |       |
| Consum d'energia final [kWh/m²any]               | 72.39      | 21.2%                                   |       | 6.64         | 14.0%                                   |       | 0.00  | 100.0%                                  |        | 0.00       | 100.0%                                  |        | 79.03 | 27.7%                                   |       |
| Consum Energia primària no renovable [kWh/m²any] | 86.15      | F                                       | 21.2% | 12.97        | B                                       | 14.0% | 0.00  | -                                       | 100.0% | 0.00       | -                                       | 100.0% | 99.12 | E                                       | 30.9% |
| Emissions CO2 [kgCO2/m²any]                      | 18.24      | D                                       | 21.2% | 2.20         | B                                       | 14.0% | 0.00  | -                                       | 100.0% | 0.00       | -                                       | 100.0% | 20.44 | D                                       | 29.3% |
| Demanda [kWh/m²any]                              | 68.77      | G                                       | -4.0% | 13.27        | C                                       | 14.0% |       |                                         |        |            |                                         |        |       |                                         |       |

Nota: Els indicadors energètics anteriors estan calculats en base a coeficients estàndard d'operació i funcionament de l'edifici, per la qual cosa només són vàlids a efectes de la seva qualificació energètica. Per a l'anàlisi econòmica de les mesures d'estalvi i eficiència energètica, el tècnic certificador haurà d'utilitzar les condicions reals i dades històriques de consum de l'edifici.

### DESCRIPCIÓ DE MESURA DE MILLORA

#### Característiques de la millora (model d'equips, materials, paràmetres característics)

Substitució de la caldera existent de calefacció per una caldera de condensació, d'alta eficiència energètica.

#### Cost de les mesures (€)

-

#### Altres dades d'interès

### 3. Substitució de finestres + Substitució caldera de calefacció

#### QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA OBTINGUDA:

| CONSUM D'ENERGIA PRIMÀRIA NO RENOVABLE<br>[kWh/m²any]                                                                                                             |        | EMISSIONS DE DIÒXID DE CARBONI CARBONI<br>[kgCO2/m²any]                                                                                                     |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| <div>&lt; 29.7 A</div> <div>29.7-48.2 B</div> <div>48.2-74.1 C</div> <div>74.1-96.4 D</div> <div>96.4-118.6 E</div> <div>118.6-148.3 F</div> <div>≥ 148.3 G</div> | 79.4 D | <div>&lt; 7.1 A</div> <div>7.1-11.5 B</div> <div>11.5-17.6 C</div> <div>17.6-22.9 D</div> <div>22.9-28.2 E</div> <div>28.2-35.3 F</div> <div>≥ 35.3 G</div> | 16.5 C |

#### QUALIFICACIONS ENERGÈTIQUES PARCIALS

| DEMANDA DE CALEFACCIÓ<br>[kWh/m²any]                                                                                                                          |        | DEMANDA DE REFRIGERACIÓ<br>[kWh/m²any]                                                                                                                      |       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| <div>&lt; 12.8 A</div> <div>12.8-20.8 B</div> <div>20.8-31.9 C</div> <div>31.9-41.5 D</div> <div>41.5-51.1 E</div> <div>51.1-63.9 F</div> <div>≥ 63.9 G</div> | 56.8 F | <div>&lt; 7.1 A</div> <div>7.1-11.5 B</div> <div>11.5-17.7 C</div> <div>17.7-23.0 D</div> <div>23.0-28.3 E</div> <div>28.3-35.4 F</div> <div>≥ 35.4 G</div> | 8.4 B |

### ANÀLISI TÈCNICA

| Indicador                                        | Calefacció |                                         | Refrigeració |                                         | ACS    |                                         | Enllumenat |                                         | Total   |                                         |
|--------------------------------------------------|------------|-----------------------------------------|--------------|-----------------------------------------|--------|-----------------------------------------|------------|-----------------------------------------|---------|-----------------------------------------|
|                                                  | Valor      | estalvi respecte a la situació original | Valor        | estalvi respecte a la situació original | Valor  | estalvi respecte a la situació original | Valor      | estalvi respecte a la situació original | Valor   | estalvi respecte a la situació original |
| Consum d'energia final [kWh/m²any]               | 59.80      | 34.9%                                   | 4.20         | 45.6%                                   | 0.00   | 100.0%                                  | 0.00       | 100.0%                                  | 64.00   | 41.4%                                   |
| Consum Energia primària no renovable [kWh/m²any] | 71.17 E    | 34.9%                                   | 8.20 B       | 45.6%                                   | 0.00 - | 100.0%                                  | 0.00 -     | 100.0%                                  | 79.37 D | 44.6%                                   |
| Emissions CO2 [kgCO2/m²any]                      | 15.07 D    | 34.9%                                   | 1.39 B       | 45.6%                                   | 0.00 - | 100.0%                                  | 0.00 -     | 100.0%                                  | 16.46 C | 43.1%                                   |
| Demanda [kWh/m²any]                              | 56.81 F    | 14.1%                                   | 8.40 B       | 45.6%                                   |        |                                         |            |                                         |         |                                         |

Nota: Els indicadors energètics anteriors estan calculats en base a coeficients estàndard d'operació i funcionament de l'edifici, per la qual cosa només són vàlids a efectes de la seva qualificació energètica. Per a l'anàlisi econòmica de les mesures d'estalvi i eficiència energètica, el tècnic certificador haurà d'utilitzar les condicions reals i dades històriques de consum de l'edifici.

#### DESCRIPCIÓ DE MESURA DE MILLORA

##### Característiques de la millora (model d'equips, materials, paràmetres característics)

Substitució de marcs i vidres del centre. Substitució de caldera existent per una de condensació.

##### Cost de les mesures (€)

-

##### Altres dades d'interès

## ANNEX IV PROVES, COMPROVACIONS I INSPECCIONS REALITZADES PEL TÈCNIC CERTIFICADOR

Es descriuen a continuació les proves, comprovacions i inspeccions portades a terme pel tècnic certificador durant el procés de presa de dades i de qualificació de l'eficiència energètica de l'edifici, amb la finalitat d'establir la conformitat de la informació de partida continguda al certificat d'eficiència energètica.

|                                                                 |            |
|-----------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Data de realització de la visita del tècnic certificador</b> | 04/11/2022 |
|-----------------------------------------------------------------|------------|

### COMENTARIS DEL TÈCNIC CERTIFICADOR

Aquest informe correspon a la fase de Projecte.

Es tracta de l'escola Samuntada, formada per diferents edificis. L'objecte d'aquest informe es limita als dos edificis que conformen el parvulari i a l'unitat edificatòria de primària.

L'actuació consisteix en la substitució de plaques de fibrociment en coberta per panells sandvitx amb aïllament PIR de 80mm. També es substitueixen les finestres dels serveis, actualment sobre marc de fusta, sistema gravent, per finestres d'alumini amb TPT i doble vidre de baixa emissivitat amb argó a la cambra d'aire d'un dels dos edificis de primària.

Durant la visita realitzada es van fer les següents comprovacions:

- Perímetres i àrees.
- Forats i finestres (àrees, tipus, ...).
- Característiques de les instal·lacions (ACS, calefacció, ...).
- Edificis propers per veure si generen ombres.
- Tipologia de l'envolvent tèrmic (façanes, parets, etc.).

\*NOTA:

(1) El dia de la visita l'institut es troba amb activitat, i per això s'agafa com a mitja aprox. de 8 hores amb intensitat alta.

(2) El consum d'ACS és de 0l/dia. Els edificis inspeccionats no disposen de dutxes i els serveis no tenen a.c.s. Puntualment en 1 aula de parvulari i en 1 aula de primària hi ha escalfadors per dotar d'a.c.s una pica respectivament. No s'ha considerat la despesa per interpretar que és un ús esporàdic, tendent a 0l7dia.

(3) La visita al centre educatiu es va realitzar el dia 4 de novembre.

Descripció:

- Centre educatiu de l'any 1972 (segons cadastre).
- Fusteria majoritària de ferro sense trencament de pont tèrmic de color negre amb vidre simple sense persiana.
- Durant la visita, es va fer recompte de la lluminària de les diferents zones del centre i així com els elements de calefacció, ventil·lació i refrigeració que puguin existir.
- El tècnic certificador adverteix que la Qualificació obtinguda podria veure alterada suposant que es modifiqui alguna dada als contemplats en el moment del dia de la visita.
- El certificat d'eficiència energètica dona informació exclusivament sobre l'eficiència energètica del centre certificat.

|                                                                                   |                      |  |                   |                      |                         |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--|-------------------|----------------------|-------------------------|------------|
|  | <b>IDENTIFICACIÓ</b> |  | Ref. Cadastral    | 6012401DG2061B0001AA | Versió informe associat | 08/10/2022 |
|                                                                                   | Id. Millora          |  | Programa i versió | CEXv2.3              | Data                    | 19/11/2022 |

## Informe descriptiu de la mesura de millora

### DENOMINACIÓ DE LA MESURA DE MILLORA

1. Substitució de finestres antigues per d'altres d'alta eficiència energètica

### DESCRIPCIÓ DE MESURA DE MILLORA

#### Característiques de la millora (model d'equips, materials, paràmetres característics )

Substitució de marcs i vidres del centre. Es tracta d'una solució bona quan el marc de la finestra es troba mal estat o no és possible la substitució del vidre per un doble acristallament. La intervenció consisteix en la substitució de tot el conjunt per un de millors prestacions.

#### Cost de les mesures (€)

-

#### Altres dades d'interès

### QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA OBTINGUDA:

| CONSUM D'ENERGIA PRIMÀRIA NO RENOVABLE<br>[kWh/m²any]                                                                                                                 |          | EMISSIONS DE DIÒXID DE CARBONI CARBONI<br>[kgCO2/m²any]                                                                                                     |         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| <div>&lt; 49.2 A</div> <div>49.2-79.9 B</div> <div>79.9-122.9 C</div> <div>122.9-159.8 D</div> <div>159.8-196.7 E</div> <div>196.7-245.9 F</div> <div>≥ 245.9 G</div> | 118.75 C | <div>&lt; 9.9 A</div> <div>9.9-16.1 B</div> <div>16.1-24.8 C</div> <div>24.8-32.3 D</div> <div>32.3-39.7 E</div> <div>39.7-49.6 F</div> <div>≥ 49.6 G</div> | 23.89 C |

### QUALIFICACIONS ENERGÈTIQUES PARCIAIS

| DEMANDA DE CALEFACCIÓ<br>[kWh/m²any]                                                                                                                          |         | DEMANDA DE REFRIGERACIÓ<br>[kWh/m²any]                                                                                                                      |         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| <div>&lt; 10.0 A</div> <div>10.0-16.3 B</div> <div>16.3-25.1 C</div> <div>25.1-32.6 D</div> <div>32.6-40.1 E</div> <div>40.1-50.1 F</div> <div>≥ 50.1 G</div> | 53.84 G | <div>&lt; 8.9 A</div> <div>8.9-14.4 B</div> <div>14.4-22.2 C</div> <div>22.2-28.9 D</div> <div>28.9-35.5 E</div> <div>35.5-44.4 F</div> <div>≥ 44.4 G</div> | 11.04 B |

|                                                                                   |                      |  |                   |                      |                         |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--|-------------------|----------------------|-------------------------|------------|
|  | <b>IDENTIFICACIÓ</b> |  | Ref. Cadastral    | 6012401DG2061B0001AA | Versió informe associat | 08/10/2022 |
|                                                                                   | Id. Millora          |  | Programa i versió | CEXv2.3              | Data                    | 19/11/2022 |

## ANÀLISI TÈCNICA

| Indicador                                        | Calefacció |                                         | Refrigeració |                                         | ACS   |                                         | Enllumenat |                                         | Total  |                                         |
|--------------------------------------------------|------------|-----------------------------------------|--------------|-----------------------------------------|-------|-----------------------------------------|------------|-----------------------------------------|--------|-----------------------------------------|
|                                                  | Valor      | estalvi respecte a la situació original | Valor        | estalvi respecte a la situació original | Valor | estalvi respecte a la situació original | Valor      | estalvi respecte a la situació original | Valor  | estalvi respecte a la situació original |
| Consum d'energia final [kWh/m²any]               | 74.77      | 18.6%                                   | 5.52         | 28.5%                                   | 0.88  | 0.0%                                    | 8.84       | 0.0%                                    | 90.01  | 17.7%                                   |
| Consum Energia primària no renovable [kWh/m²any] | 88.98      | G 18.6%                                 | 10.79        | B 28.5%                                 | 1.71  | - 0.0%                                  | 17.27      | A 0.0%                                  | 118.75 | C 17.2%                                 |
| Emissions CO2 [kgCO2/m²any]                      | 18.84      | F 18.6%                                 | 1.83         | B 28.5%                                 | 0.29  | - 0.0%                                  | 2.93       | A 0.0%                                  | 23.89  | C 17.4%                                 |
| Demanda [kWh/m²any]                              | 53.84      | G 18.6%                                 | 11.04        | B 28.5%                                 |       |                                         |            |                                         |        |                                         |

## ENVOLUPANT TÈRMICA

### Tancaments opacs

| Nom                               | Tipus             | Superfície [m²] | Transmitància actual [W/m²·K] | Superfície post millora [m²] | Transmitància post millora [W/m²·K] |
|-----------------------------------|-------------------|-----------------|-------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|
| NOVA Coberta PARV Edf carrer      | Coberta           | 170.14          | 0.28                          | 170.14                       | 0.28                                |
| NOVA Coberta PARV Edf pati        | Coberta           | 170.14          | 0.28                          | 170.14                       | 0.28                                |
| Mitjanera PARV Edf carrer         | Façana            | 31.32           | 0.00                          | 31.32                        | 0.00                                |
| Partició interior PARV Edf carrer | Partició Interior | 170.14          | 1.51                          | 170.14                       | 1.51                                |
| Partició interior PARV Edf pati   | Partició Interior | 170.14          | 1.51                          | 170.14                       | 1.51                                |
| Façana NE PARV Edf carrer         | Façana            | 20.56           | 1.69                          | 20.56                        | 1.69                                |
| Façana NE PARV Edf pati           | Façana            | 32.50           | 1.69                          | 32.50                        | 1.69                                |
| Façana SO PARV Edf carrer         | Façana            | 43.20           | 1.69                          | 43.20                        | 1.69                                |
| Façana SO PARV Edf pati           | Façana            | 35.78           | 1.69                          | 35.78                        | 1.69                                |
| Façana SE PARV Edf pati           | Façana            | 31.14           | 1.69                          | 31.14                        | 1.69                                |
| Façana SE PARV Edf carrer         | Façana            | 31.14           | 1.69                          | 31.14                        | 1.69                                |
| Façana NO PARV Edf pati           | Façana            | 31.14           | 1.69                          | 31.14                        | 1.69                                |
| NOVA Sota coberta incl PR EdAc    | Partició Interior | 146.17          | 0.28                          | 146.17                       | 0.28                                |
| NOVA Sota coberta incl PR EdFn    | Partició Interior | 146.17          | 0.28                          | 146.17                       | 0.28                                |
| Mitjanera PRIM Edf Fons           | Façana            | 108.75          | 0.00                          | 108.75                       | 0.00                                |
| Mitjanera PRIM Edf Accès          | Façana            | 108.75          | 0.00                          | 108.75                       | 0.00                                |
| Partició cambra sanit PRIM EdAc   | Partició Interior | 215.50          | 2.00                          | 215.50                       | 2.00                                |
| Partició cambra sanit PRIM EdFn   | Partició Interior | 215.50          | 2.00                          | 215.50                       | 2.00                                |
| Façana NE PR EdAc                 | Façana            | 73.60           | 1.69                          | 73.60                        | 1.69                                |
| Façana N PR EdAc                  | Façana            | 87.82           | 1.69                          | 87.82                        | 1.69                                |
| Façana SO PR EdAc                 | Façana            | 111.70          | 1.69                          | 111.70                       | 1.69                                |
| Façana S PR EdAc                  | Façana            | 111.70          | 1.69                          | 111.70                       | 1.69                                |
| Façana NE PR EdFn                 | Façana            | 113.42          | 1.69                          | 113.42                       | 1.69                                |

|                                                                                   |                      |  |                   |                      |                         |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--|-------------------|----------------------|-------------------------|------------|
|  | <b>IDENTIFICACIÓ</b> |  | Ref. Cadastral    | 6012401DG2061B0001AA | Versió informe associat | 08/10/2022 |
|                                                                                   | Id. Millora          |  | Programa i versió | CEXv2.3              | Data                    | 19/11/2022 |

|                          |        |        |      |        |      |
|--------------------------|--------|--------|------|--------|------|
| Façana N PR EdFn         | Façana | 113.42 | 1.69 | 113.42 | 1.69 |
| Façana S PR EdFn         | Façana | 87.82  | 1.69 | 87.82  | 1.69 |
| Façana SO PR EdFn        | Façana | 73.60  | 1.69 | 73.60  | 1.69 |
| Façana SE tester PR EdFn | Façana | 105.00 | 1.69 | 105.00 | 1.69 |
| Façana NO tester PR EdAc | Façana | 105.00 | 1.69 | 105.00 | 1.69 |

## Buits i lluernaris

| Nom                   | Tipus | Superfície [m²] | Transmitància actual del forat[W/m² K] | Transmitància actual del vidre[W/m² K] | Superfície post millora [m²] | Transmitància post millora [W/m²·K] | Transmitància post millora del vidre [W/m² K] |
|-----------------------|-------|-----------------|----------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------|
| F1 FcNE PV Ecr        | Hueco | 12.00           | 5.70                                   | 5.70                                   | 12.00                        | 1.74                                | 1.80                                          |
| F3 FcNE PV Ecr        | Hueco | 5.10            | 5.70                                   | 5.70                                   | 5.10                         | 1.74                                | 1.80                                          |
| P1 FcNE PV Ecr        | Hueco | 8.50            | 5.70                                   | 5.70                                   | 8.50                         | 1.74                                | 1.80                                          |
| F1 FcSO PV Ecr        | Hueco | 24.00           | 5.70                                   | 5.70                                   | 24.00                        | 1.74                                | 1.80                                          |
| F4 FcSO PV Ecr        | Hueco | 1.08            | 5.61                                   | 5.60                                   | 1.08                         | 1.74                                | 1.80                                          |
| F1 FcSO PV Ept        | Hueco | 24.00           | 5.70                                   | 5.70                                   | 24.00                        | 1.74                                | 1.80                                          |
| F2 FcSO PV Ecr        | Hueco | 18.60           | 5.70                                   | 5.70                                   | 18.60                        | 1.74                                | 1.80                                          |
| P1 FcSO PV Ept        | Hueco | 8.50            | 5.70                                   | 5.70                                   | 8.50                         | 1.74                                | 1.80                                          |
| F2 FcSO PV Ept        | Hueco | 18.60           | 5.70                                   | 5.70                                   | 18.60                        | 1.74                                | 1.80                                          |
| F1 FcNE PV Ept        | Hueco | 12.00           | 5.70                                   | 5.70                                   | 12.00                        | 1.74                                | 1.80                                          |
| F3 FcNE PV Ept        | Hueco | 5.10            | 5.70                                   | 5.70                                   | 5.10                         | 1.74                                | 1.80                                          |
| F4 FcNE PV Ept        | Hueco | 1.08            | 5.61                                   | 5.60                                   | 1.08                         | 1.74                                | 1.80                                          |
| F1 Fc NE PR EdAc      | Hueco | 26.52           | 5.70                                   | 5.70                                   | 26.52                        | 1.74                                | 1.80                                          |
| F1 Fc NE PR EdFn      | Hueco | 26.52           | 5.70                                   | 5.70                                   | 26.52                        | 1.74                                | 1.80                                          |
| F1 Fc SO PR EdAc      | Hueco | 26.52           | 5.70                                   | 5.70                                   | 26.52                        | 1.74                                | 1.80                                          |
| F1 Fc N PR EdAc       | Hueco | 26.52           | 5.70                                   | 5.70                                   | 26.52                        | 1.74                                | 1.80                                          |
| F1 Fc PR EdAc         | Hueco | 26.52           | 5.70                                   | 5.70                                   | 26.52                        | 1.74                                | 1.80                                          |
| Pa Fc NE PR EdAc      | Hueco | 6.78            | 5.70                                   | 5.70                                   | 6.78                         | 1.74                                | 1.80                                          |
| Pa Fc N PR EdAc       | Hueco | 6.78            | 5.70                                   | 5.70                                   | 6.78                         | 1.74                                | 1.80                                          |
| Pa Fc SO PR EdAc      | Hueco | 6.78            | 5.70                                   | 5.70                                   | 6.78                         | 1.74                                | 1.80                                          |
| Pa Fc PR EdAc         | Hueco | 6.78            | 5.70                                   | 5.70                                   | 6.78                         | 1.74                                | 1.80                                          |
| NOVA Fs Fc NE PR EdAc | Hueco | 5.60            | 1.22                                   | 1.00                                   | 5.60                         | 1.74                                | 1.80                                          |
| NOVA Fs Fc N PR EdAc  | Hueco | 5.60            | 1.22                                   | 1.00                                   | 5.60                         | 1.74                                | 1.80                                          |
| Fs Fc SO PR EdFn      | Hueco | 5.60            | 5.70                                   | 5.70                                   | 5.60                         | 1.74                                | 1.80                                          |
| P2 Fc N PR EdAc       | Hueco | 3.28            | 5.70                                   | 5.70                                   | 3.28                         | 1.74                                | 1.80                                          |
| P1 Fc SO PR EdAc      | Hueco | 5.00            | 5.70                                   | 5.70                                   | 5.00                         | 1.74                                | 1.80                                          |

|                                                                                   |                      |  |                   |                      |                         |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--|-------------------|----------------------|-------------------------|------------|
|  | <b>IDENTIFICACIÓ</b> |  | Ref. Cadastral    | 6012401DG2061B0001AA | Versió informe associat | 08/10/2022 |
|                                                                                   | Id. Millora          |  | Programa i versió | CEXv2.3              | Data                    | 19/11/2022 |

|                  |       |       |      |      |       |      |      |
|------------------|-------|-------|------|------|-------|------|------|
| P1 Fç PR EdAc    | Hueco | 5.00  | 5.70 | 5.70 | 5.00  | 1.74 | 1.80 |
| Pa Fç NE PR EdFn | Hueco | 6.78  | 5.70 | 5.70 | 6.78  | 1.74 | 1.80 |
| P1 Fç NE PR EdFn | Hueco | 3.28  | 5.70 | 5.70 | 3.28  | 1.74 | 1.80 |
| F1 Fç N PR EdFn  | Hueco | 26.52 | 5.70 | 5.70 | 26.52 | 1.74 | 1.80 |
| Pa Fç N PR EdFn  | Hueco | 6.78  | 5.70 | 5.70 | 6.78  | 1.74 | 1.80 |
| P1 Fç N PR EdFn  | Hueco | 3.28  | 5.70 | 5.70 | 3.28  | 1.74 | 1.80 |
| F1 Fç S PR EdFn  | Hueco | 26.52 | 5.70 | 5.70 | 26.52 | 1.74 | 1.80 |
| Pa Fç S PR EdFn  | Hueco | 6.78  | 5.70 | 5.70 | 6.78  | 1.74 | 1.80 |
| F1 Fç SO PR EdFn | Hueco | 26.52 | 5.70 | 5.70 | 26.52 | 1.74 | 1.80 |
| Pa Fç SO PR EdFn | Hueco | 6.78  | 5.70 | 5.70 | 6.78  | 1.74 | 1.80 |
| Fs Fç S PR EdFn  | Hueco | 5.60  | 5.70 | 5.70 | 5.60  | 1.74 | 1.80 |
| P2 Fç S PR EdFn  | Hueco | 3.28  | 5.70 | 5.70 | 3.28  | 1.74 | 1.80 |

## INSTAL·LACIONS TÈRMQUES

### Generadors de calefacció

| Nom              | Tipus             | Potència nominal | Rendiment estacional | Estimació Energia C onsumida anual | Tipus post millora | Potència nominal post millora | Rendiment estacional post millora | Estimació Energia C onsumida anual Post millora | Energia anual est alviada |
|------------------|-------------------|------------------|----------------------|------------------------------------|--------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------|
|                  |                   | [kW]             | [%]                  | [kWh/m²any]                        |                    | [kW]                          | [%]                               | [kWh/m²any]                                     | [kWh/m²any]               |
| Només calefacció | Caldera estàndard | 115              | 72.0%                | -                                  | Caldera estàndard  | 115                           | 72.0%                             | -                                               | -                         |
| <b>TOTALS</b>    |                   |                  |                      |                                    |                    |                               |                                   |                                                 |                           |

### Generadors de refrigeració

| Nom           | Tipus | Potència nominal | Rendiment estacional | Estimació Energia C onsumida anual | Tipus post millora | Potència nominal post millora | Rendiment estacional post millora | Estimació Energia C onsumida anual Post millora | Energia anual est alviada |
|---------------|-------|------------------|----------------------|------------------------------------|--------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------|
|               |       | [kW]             | [%]                  | [kWh/m²any]                        |                    | [kW]                          | [%]                               | [kWh/m²any]                                     | [kWh/m²any]               |
|               |       |                  |                      |                                    |                    |                               |                                   |                                                 |                           |
| <b>TOTALS</b> |       | -                |                      | -                                  |                    | -                             |                                   | -                                               | -                         |



|                                                                                   |                      |  |                   |                      |                         |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--|-------------------|----------------------|-------------------------|------------|
|  | <b>IDENTIFICACIÓ</b> |  | Ref. Cadastral    | 6012401DG2061B0001AA | Versió informe associat | 08/10/2022 |
|                                                                                   | Id. Millora          |  | Programa i versió | CEXv2.3              | Data                    | 19/11/2022 |

### Instal·lacions d'Aigua Calenta Sanitària

| Nom                                    | Tipus        | Potència nominal | Rendiment estacional | Estimació Energia Consumida anual | Tipus post millora | Potència nominal post millora | Rendiment estacional post millora | Estimació Energia Consumida anual Post millora | Energia anual est alviada |
|----------------------------------------|--------------|------------------|----------------------|-----------------------------------|--------------------|-------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------|
|                                        |              | [kW]             | [%]                  | [kWh/m²any]                       |                    | [kW]                          | [%]                               | [kWh/m²any]                                    | [kWh/m²any]               |
| Equip 1 ACS parvulari                  | Efecte Joule |                  | 100.0%               | -                                 | Efecte Joule       |                               | 100.0%                            | -                                              | -                         |
| Equip 2 ACS primària aula planta baixa | Efecte Joule |                  | 100.0%               | -                                 | Efecte Joule       |                               | 100.0%                            | -                                              | -                         |
| <b>TOTALS</b>                          |              | -                |                      | -                                 |                    | -                             |                                   | -                                              | -                         |

### Torres de refrigeració (només edificis terciaris)

| Nom | Tipus | Servei associat | Consum d'energia [kW h/any] | Tipus post millora | Servei associat post millora | Energia consumida post millora |
|-----|-------|-----------------|-----------------------------|--------------------|------------------------------|--------------------------------|
|     |       |                 |                             |                    |                              |                                |

### Ventilació i bombeig (només edificis terciaris)

| Nom | Tipus | Servei associat | Consum d'energia [kW h/any] | Tipus post millora | Servei associat post millora | Energia consumida post millora |
|-----|-------|-----------------|-----------------------------|--------------------|------------------------------|--------------------------------|
|     |       |                 |                             |                    |                              |                                |
|     |       |                 |                             |                    |                              |                                |

|                                                                                   |                      |  |                   |                      |                         |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--|-------------------|----------------------|-------------------------|------------|
|  | <b>IDENTIFICACIÓ</b> |  | Ref. Cadastral    | 6012401DG2061B0001AA | Versió informe associat | 08/10/2022 |
|                                                                                   | Id. Millora          |  | Programa i versió | CEXv2.3              | Data                    | 19/11/2022 |

#### 4. INSTAL·LACIÓ D'ILUMINACIÓ (només edificis terciaris)

| Espai               | Potència instal·lada [W/m²] | VEEI [W/m²100lux] | Il·luminància (lux) | Potència instal·lada post millora [W/m²] | VEEI post millora [W/m²100lux] | Il·luminància mitjana post millora [lux] |
|---------------------|-----------------------------|-------------------|---------------------|------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------|
| PARV Edifici carrer | 3.8                         | 1.3               | 300                 | 3.8                                      | 1.3                            | 300                                      |
| PARV Edifici Pati   | 3.72                        | 1.2               | 300                 | 3.72                                     | 1.2                            | 300                                      |
| PRIM Edf Accès      | 3.8                         | 1.3               | 300                 | 3.8                                      | 1.3                            | 300                                      |
| PRIM Edf fons       | 3.72                        | 1.2               | 300                 | 3.72                                     | 1.2                            | 300                                      |
| <b>TOTALS</b>       | 3.53                        | -                 | -                   | 3.53                                     | -                              | -                                        |

#### CONDICIONS DE FUNCIONAMENT I OCUPACIÓ (només edificis terciaris)

| Espai               | Superfície [m²] | Perfil d'ús          |
|---------------------|-----------------|----------------------|
| PARVULARI           | 280.62          | Intensidad Alta - 8h |
| PRIMÀRIA            | 1169.38         | Intensidad Alta - 8h |
| PARV Edifici carrer | 140.31          | Intensidad Alta - 8h |
| PARV Edifici Pati   | 140.31          | Intensidad Alta - 8h |
| PRIM Edf Accès      | 584.69          | Intensidad Alta - 8h |
| PRIM Edf fons       | 584.69          | Intensidad Alta - 8h |

|                                                                                   |                      |  |                   |                      |                         |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--|-------------------|----------------------|-------------------------|------------|
|  | <b>IDENTIFICACIÓ</b> |  | Ref. Cadastral    | 6012401DG2061B0001AA | Versió informe associat | 08/10/2022 |
|                                                                                   | Id. Millora          |  | Programa i versió | CEXv2.3              | Data                    | 19/11/2022 |

## Informe descriptiu de la mesura de millora

### DENOMINACIÓ DE LA MESURA DE MILLORA

2. Substitució de caldera per altra de major eficiència energètica

### DESCRIPCIÓ DE MESURA DE MILLORA

**Característiques de la millora (model d'equips, materials, paràmetres característics )**

Substitució de la caldera existent de calefacció per una caldera de condensació, d'alta eficiència energètica.

**Cost de les mesures (€)**

-

**Altres dades d'interès**

### QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA OBTINGUDA:

| CONSUM D'ENERGIA PRIMÀRIA NO RENOVABLE<br>[kWh/m²any]                                                                                                             |         | EMISSIONS DE DIÒXID DE CARBONI CARBONI<br>[kgCO2/m²any]                                                                                                     |         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| <div>&lt; 29.7 A</div> <div>29.7-48.2 B</div> <div>48.2-74.1 C</div> <div>74.1-96.4 D</div> <div>96.4-118.6 E</div> <div>118.6-148.3 F</div> <div>≥ 148.3 G</div> | 99.12 E | <div>&lt; 7.1 A</div> <div>7.1-11.5 B</div> <div>11.5-17.6 C</div> <div>17.6-22.9 D</div> <div>22.9-28.2 E</div> <div>28.2-35.3 F</div> <div>≥ 35.3 G</div> | 20.44 D |

### QUALIFICACIONS ENERGÈTIQUES PARCIAIS

| DEMANDA DE CALEFACCIÓ<br>[kWh/m²any]                                                                                                                          |         | DEMANDA DE REFRIGERACIÓ<br>[kWh/m²any]                                                                                                                      |         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| <div>&lt; 12.8 A</div> <div>12.8-20.8 B</div> <div>20.8-31.9 C</div> <div>31.9-41.5 D</div> <div>41.5-51.1 E</div> <div>51.1-63.9 F</div> <div>≥ 63.9 G</div> | 68.77 G | <div>&lt; 7.1 A</div> <div>7.1-11.5 B</div> <div>11.5-17.7 C</div> <div>17.7-23.0 D</div> <div>23.0-28.3 E</div> <div>28.3-35.4 F</div> <div>≥ 35.4 G</div> | 13.27 C |

|                                                                                   |                      |  |                   |                      |                         |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--|-------------------|----------------------|-------------------------|------------|
|  | <b>IDENTIFICACIÓ</b> |  | Ref. Cadastral    | 6012401DG2061B0001AA | Versió informe associat | 08/10/2022 |
|                                                                                   | Id. Millora          |  | Programa i versió | CEXv2.3              | Data                    | 19/11/2022 |

## ANÀLISI TÈCNICA

| Indicador                                        | Calefacció |                                         | Refrigeració |                                         | ACS   |                                         | Enllumenat |                                         | Total |                                         |
|--------------------------------------------------|------------|-----------------------------------------|--------------|-----------------------------------------|-------|-----------------------------------------|------------|-----------------------------------------|-------|-----------------------------------------|
|                                                  | Valor      | estalvi respecte a la situació original | Valor        | estalvi respecte a la situació original | Valor | estalvi respecte a la situació original | Valor      | estalvi respecte a la situació original | Valor | estalvi respecte a la situació original |
| Consum d'energia final [kWh/m²any]               | 72.39      | 21.2%                                   | 6.64         | 14.0%                                   | 0.00  | 100.0%                                  | 0.00       | 100.0%                                  | 79.03 | 27.7%                                   |
| Consum Energia primària no renovable [kWh/m²any] | 86.15      | F 21.2%                                 | 12.97        | B 14.0%                                 | 0.00  | - 100.0%                                | 0.00       | - 100.0%                                | 99.12 | E 30.9%                                 |
| Emissions CO2 [kgCO2/m²any]                      | 18.24      | D 21.2%                                 | 2.20         | B 14.0%                                 | 0.00  | - 100.0%                                | 0.00       | - 100.0%                                | 20.44 | D 29.3%                                 |
| Demanda [kWh/m²any]                              | 68.77      | G -4.0%                                 | 13.27        | C 14.0%                                 |       |                                         |            |                                         |       |                                         |

## ENVOLUPANT TÈRMICA

### Tancaments opacs

| Nom                               | Tipus             | Superfície [m²] | Transmitància actual [W/m²·K] | Superfície post millora [m²] | Transmitància post millora [W/m²·K] |
|-----------------------------------|-------------------|-----------------|-------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|
| NOVA Coberta PARV Edf carrer      | Coberta           | 170.14          | 0.28                          | 170.14                       | 0.28                                |
| NOVA Coberta PARV Edf pati        | Coberta           | 170.14          | 0.28                          | 170.14                       | 0.28                                |
| Mitjanera PARV Edf carrer         | Façana            | 31.32           | 0.00                          | 31.32                        | 0.00                                |
| Partició interior PARV Edf carrer | Partició Interior | 170.14          | 1.51                          | 170.14                       | 1.51                                |
| Partició interior PARV Edf pati   | Partició Interior | 170.14          | 1.51                          | 170.14                       | 1.51                                |
| Façana NE PARV Edf carrer         | Façana            | 20.56           | 1.69                          | 20.56                        | 1.69                                |
| Façana NE PARV Edf pati           | Façana            | 32.50           | 1.69                          | 32.50                        | 1.69                                |
| Façana SO PARV Edf carrer         | Façana            | 43.20           | 1.69                          | 43.20                        | 1.69                                |
| Façana SO PARV Edf pati           | Façana            | 35.78           | 1.69                          | 35.78                        | 1.69                                |
| Façana SE PARV Edf pati           | Façana            | 31.14           | 1.69                          | 31.14                        | 1.69                                |
| Façana SE PARV Edf carrer         | Façana            | 31.14           | 1.69                          | 31.14                        | 1.69                                |
| Façana NO PARV Edf pati           | Façana            | 31.14           | 1.69                          | 31.14                        | 1.69                                |
| NOVA Sota coberta incl PR EdAc    | Partició Interior | 146.17          | 0.28                          | 146.17                       | 0.28                                |
| NOVA Sota coberta incl PR EdFn    | Partició Interior | 146.17          | 0.28                          | 146.17                       | 0.28                                |
| Mitjanera PRIM Edf Fons           | Façana            | 108.75          | 0.00                          | 108.75                       | 0.00                                |
| Mitjanera PRIM Edf Accès          | Façana            | 108.75          | 0.00                          | 108.75                       | 0.00                                |
| Partició cambra sanit PRIM EdAc   | Partició Interior | 215.50          | 2.00                          | 215.50                       | 2.00                                |
| Partició cambra sanit PRIM EdFn   | Partició Interior | 215.50          | 2.00                          | 215.50                       | 2.00                                |
| Façana NE PR EdAc                 | Façana            | 73.60           | 1.69                          | 73.60                        | 1.69                                |
| Façana N PR EdAc                  | Façana            | 87.82           | 1.69                          | 87.82                        | 1.69                                |
| Façana SO PR EdAc                 | Façana            | 111.70          | 1.69                          | 111.70                       | 1.69                                |
| Façana S PR EdAc                  | Façana            | 111.70          | 1.69                          | 111.70                       | 1.69                                |
| Façana NE PR EdFn                 | Façana            | 113.42          | 1.69                          | 113.42                       | 1.69                                |

|                                                                                   |                      |  |                   |                      |                         |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--|-------------------|----------------------|-------------------------|------------|
|  | <b>IDENTIFICACIÓ</b> |  | Ref. Cadastral    | 6012401DG2061B0001AA | Versió informe associat | 08/10/2022 |
|                                                                                   | Id. Millora          |  | Programa i versió | CEXv2.3              | Data                    | 19/11/2022 |

|                          |        |        |      |        |      |
|--------------------------|--------|--------|------|--------|------|
| Façana N PR EdFn         | Façana | 113.42 | 1.69 | 113.42 | 1.69 |
| Façana S PR EdFn         | Façana | 87.82  | 1.69 | 87.82  | 1.69 |
| Façana SO PR EdFn        | Façana | 73.60  | 1.69 | 73.60  | 1.69 |
| Façana SE tester PR EdFn | Façana | 105.00 | 1.69 | 105.00 | 1.69 |
| Façana NO tester PR EdAc | Façana | 105.00 | 1.69 | 105.00 | 1.69 |

## Buits i lluernaris

| Nom                   | Tipus | Superfície [m²] | Transmitància actual del forat[W/m² K] | Transmitància actual del vidre[W/m² K] | Superfície post millora [m²] | Transmitància post millora [W/m²·K] | Transmitància post millora del vidre [W/m² K] |
|-----------------------|-------|-----------------|----------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------|
| F1 FcNE PV Ecr        | Hueco | 12.00           | 5.70                                   | 5.70                                   | 12.00                        | 5.70                                | 5.70                                          |
| F3 FcNE PV Ecr        | Hueco | 5.10            | 5.70                                   | 5.70                                   | 5.10                         | 5.70                                | 5.70                                          |
| P1 FcNE PV Ecr        | Hueco | 8.50            | 5.70                                   | 5.70                                   | 8.50                         | 5.70                                | 5.70                                          |
| F1 FcSO PV Ecr        | Hueco | 24.00           | 5.70                                   | 5.70                                   | 24.00                        | 5.70                                | 5.70                                          |
| F4 FcSO PV Ecr        | Hueco | 1.08            | 5.61                                   | 5.60                                   | 1.08                         | 5.61                                | 5.60                                          |
| F1 FcSO PV Ept        | Hueco | 24.00           | 5.70                                   | 5.70                                   | 24.00                        | 5.70                                | 5.70                                          |
| F2 FcSO PV Ecr        | Hueco | 18.60           | 5.70                                   | 5.70                                   | 18.60                        | 5.70                                | 5.70                                          |
| P1 FcSO PV Ept        | Hueco | 8.50            | 5.70                                   | 5.70                                   | 8.50                         | 5.70                                | 5.70                                          |
| F2 FcSO PV Ept        | Hueco | 18.60           | 5.70                                   | 5.70                                   | 18.60                        | 5.70                                | 5.70                                          |
| F1 FcNE PV Ept        | Hueco | 12.00           | 5.70                                   | 5.70                                   | 12.00                        | 5.70                                | 5.70                                          |
| F3 FcNE PV Ept        | Hueco | 5.10            | 5.70                                   | 5.70                                   | 5.10                         | 5.70                                | 5.70                                          |
| F4 FcNE PV Ept        | Hueco | 1.08            | 5.61                                   | 5.60                                   | 1.08                         | 5.61                                | 5.60                                          |
| F1 Fc NE PR EdAc      | Hueco | 26.52           | 5.70                                   | 5.70                                   | 26.52                        | 5.70                                | 5.70                                          |
| F1 Fc NE PR EdFn      | Hueco | 26.52           | 5.70                                   | 5.70                                   | 26.52                        | 5.70                                | 5.70                                          |
| F1 Fc SO PR EdAc      | Hueco | 26.52           | 5.70                                   | 5.70                                   | 26.52                        | 5.70                                | 5.70                                          |
| F1 Fc N PR EdAc       | Hueco | 26.52           | 5.70                                   | 5.70                                   | 26.52                        | 5.70                                | 5.70                                          |
| F1 Fc PR EdAc         | Hueco | 26.52           | 5.70                                   | 5.70                                   | 26.52                        | 5.70                                | 5.70                                          |
| Pa Fc NE PR EdAc      | Hueco | 6.78            | 5.70                                   | 5.70                                   | 6.78                         | 5.70                                | 5.70                                          |
| Pa Fc N PR EdAc       | Hueco | 6.78            | 5.70                                   | 5.70                                   | 6.78                         | 5.70                                | 5.70                                          |
| Pa Fc SO PR EdAc      | Hueco | 6.78            | 5.70                                   | 5.70                                   | 6.78                         | 5.70                                | 5.70                                          |
| Pa Fc PR EdAc         | Hueco | 6.78            | 5.70                                   | 5.70                                   | 6.78                         | 5.70                                | 5.70                                          |
| NOVA Fs Fc NE PR EdAc | Hueco | 5.60            | 1.22                                   | 1.00                                   | 5.60                         | 1.22                                | 1.00                                          |
| NOVA Fs Fc N PR EdAc  | Hueco | 5.60            | 1.22                                   | 1.00                                   | 5.60                         | 1.22                                | 1.00                                          |
| Fs Fc SO PR EdFn      | Hueco | 5.60            | 5.70                                   | 5.70                                   | 5.60                         | 5.70                                | 5.70                                          |
| P2 Fc N PR EdAc       | Hueco | 3.28            | 5.70                                   | 5.70                                   | 3.28                         | 5.70                                | 5.70                                          |
| P1 Fc SO PR EdAc      | Hueco | 5.00            | 5.70                                   | 5.70                                   | 5.00                         | 5.70                                | 5.70                                          |

|                                                                                   |                      |  |                   |                      |                         |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--|-------------------|----------------------|-------------------------|------------|
|  | <b>IDENTIFICACIÓ</b> |  | Ref. Cadastral    | 6012401DG2061B0001AA | Versió informe associat | 08/10/2022 |
|                                                                                   | Id. Millora          |  | Programa i versió | CEXv2.3              | Data                    | 19/11/2022 |

|                  |       |       |      |      |       |      |      |
|------------------|-------|-------|------|------|-------|------|------|
| P1 Fç PR EdAc    | Hueco | 5.00  | 5.70 | 5.70 | 5.00  | 5.70 | 5.70 |
| Pa Fç NE PR EdFn | Hueco | 6.78  | 5.70 | 5.70 | 6.78  | 5.70 | 5.70 |
| P1 Fç NE PR EdFn | Hueco | 3.28  | 5.70 | 5.70 | 3.28  | 5.70 | 5.70 |
| F1 Fç N PR EdFn  | Hueco | 26.52 | 5.70 | 5.70 | 26.52 | 5.70 | 5.70 |
| Pa Fç N PR EdFn  | Hueco | 6.78  | 5.70 | 5.70 | 6.78  | 5.70 | 5.70 |
| P1 Fç N PR EdFn  | Hueco | 3.28  | 5.70 | 5.70 | 3.28  | 5.70 | 5.70 |
| F1 Fç S PR EdFn  | Hueco | 26.52 | 5.70 | 5.70 | 26.52 | 5.70 | 5.70 |
| Pa Fç S PR EdFn  | Hueco | 6.78  | 5.70 | 5.70 | 6.78  | 5.70 | 5.70 |
| F1 Fç SO PR EdFn | Hueco | 26.52 | 5.70 | 5.70 | 26.52 | 5.70 | 5.70 |
| Pa Fç SO PR EdFn | Hueco | 6.78  | 5.70 | 5.70 | 6.78  | 5.70 | 5.70 |
| Fs Fç S PR EdFn  | Hueco | 5.60  | 5.70 | 5.70 | 5.60  | 5.70 | 5.70 |
| P2 Fç S PR EdFn  | Hueco | 3.28  | 5.70 | 5.70 | 3.28  | 5.70 | 5.70 |

## INSTAL·LACIONS TÈRMQUES

### Generadors de calefacció

| Nom                           | Tipus             | Potència nominal | Rendiment estacional | Estimació Energia C onsumida anual | Tipus post millora  | Potència nominal post millora | Rendiment estacional post millora | Estimació Energia C onsumida anual Post millora | Energia anual est alviada |
|-------------------------------|-------------------|------------------|----------------------|------------------------------------|---------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------|
|                               |                   | [kW]             | [%]                  | [kWh/m²any]                        |                     | [kW]                          | [%]                               | [kWh/m²any]                                     | [kWh/m²any]               |
| Només calefacció              | Caldera estàndard | 115              | 72.0%                | -                                  | -                   | -                             | -                                 | -                                               | -                         |
| Nueva instalación calefacción | -                 | -                | -                    | -                                  | Caldera condensació |                               | 95.0%                             | -                                               | -                         |
| <b>TOTALS</b>                 |                   |                  |                      |                                    |                     |                               |                                   |                                                 |                           |

### Generadors de refrigeració

| Nom           | Tipus | Potència nominal | Rendiment estacional | Estimació Energia C onsumida anual | Tipus post millora | Potència nominal post millora | Rendiment estacional post millora | Estimació Energia C onsumida anual Post millora | Energia anual est alviada |
|---------------|-------|------------------|----------------------|------------------------------------|--------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------|
|               |       | [kW]             | [%]                  | [kWh/m²any]                        |                    | [kW]                          | [%]                               | [kWh/m²any]                                     | [kWh/m²any]               |
|               |       |                  |                      |                                    |                    |                               |                                   |                                                 |                           |
| <b>TOTALS</b> |       | -                |                      | -                                  |                    | -                             |                                   | -                                               | -                         |

|                                                                                   |                      |  |                   |                      |                         |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--|-------------------|----------------------|-------------------------|------------|
|  | <b>IDENTIFICACIÓ</b> |  | Ref. Cadastral    | 6012401DG2061B0001AA | Versió informe associat | 08/10/2022 |
|                                                                                   | Id. Millora          |  | Programa i versió | CEXv2.3              | Data                    | 19/11/2022 |

### Instal·lacions d'Aigua Calenta Sanitària

| Nom                                    | Tipus        | Potència nominal | Rendiment estacional | Estimació Energia Consumida anual | Tipus post millora | Potència nominal post millora | Rendiment estacional post millora | Estimació Energia Consumida anual Post millora | Energia anual est alviada |
|----------------------------------------|--------------|------------------|----------------------|-----------------------------------|--------------------|-------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------|
|                                        |              | [kW]             | [%]                  | [kWh/m²any]                       |                    | [kW]                          | [%]                               | [kWh/m²any]                                    | [kWh/m²any]               |
| Equip 1 ACS parvulari                  | Efecte Joule |                  | 100.0%               | -                                 | -                  | -                             | -                                 | -                                              | -                         |
| Equip 2 ACS primària aula planta baixa | Efecte Joule |                  | 100.0%               | -                                 | -                  | -                             | -                                 | -                                              | -                         |
| <b>TOTALS</b>                          |              | -                |                      | -                                 |                    | -                             |                                   | -                                              | -                         |

### Torres de refrigeració (només edificis terciaris)

| Nom | Tipus | Servei associat | Consum d'energia [kW h/any] | Tipus post millora | Servei associat post millora | Energia consumida post millora |
|-----|-------|-----------------|-----------------------------|--------------------|------------------------------|--------------------------------|
|     |       |                 |                             |                    |                              |                                |

### Ventilació i bombeig (només edificis terciaris)

| Nom | Tipus | Servei associat | Consum d'energia [kW h/any] | Tipus post millora | Servei associat post millora | Energia consumida post millora |
|-----|-------|-----------------|-----------------------------|--------------------|------------------------------|--------------------------------|
|     |       |                 |                             |                    |                              |                                |
|     |       |                 |                             |                    |                              |                                |

|                                                                                   |                      |  |                   |                      |                         |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--|-------------------|----------------------|-------------------------|------------|
|  | <b>IDENTIFICACIÓ</b> |  | Ref. Cadastral    | 6012401DG2061B0001AA | Versió informe associat | 08/10/2022 |
|                                                                                   | Id. Millora          |  | Programa i versió | CEXv2.3              | Data                    | 19/11/2022 |

#### 4. INSTAL·LACIÓ D'ILUMINACIÓ (només edificis terciaris)

| Espai               | Potència instal·lada [W/m²] | VEEI [W/m²100lux] | Il·luminància (lux) | Potència instal·lada post millora [W/m²] | VEEI post millora [W/m²100lux] | Il·luminància mitjana post millora [lux] |
|---------------------|-----------------------------|-------------------|---------------------|------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------|
| PARV Edifici carrer | 3.8                         | 1.3               | 300                 | -                                        | -                              | -                                        |
| PARV Edifici Pati   | 3.72                        | 1.2               | 300                 | -                                        | -                              | -                                        |
| PRIM Edf Accès      | 3.8                         | 1.3               | 300                 | -                                        | -                              | -                                        |
| PRIM Edf fons       | 3.72                        | 1.2               | 300                 | -                                        | -                              | -                                        |
| <b>TOTALS</b>       | 3.53                        | -                 | -                   | 0.0                                      | -                              | -                                        |

#### CONDICIONS DE FUNCIONAMENT I OCUPACIÓ (només edificis terciaris)

| Espai               | Superfície [m²] | Perfil d'ús          |
|---------------------|-----------------|----------------------|
| PARVULARI           | 280.62          | Intensidad Alta - 8h |
| PRIMÀRIA            | 1169.38         | Intensidad Alta - 8h |
| PARV Edifici carrer | 140.31          | Intensidad Alta - 8h |
| PARV Edifici Pati   | 140.31          | Intensidad Alta - 8h |
| PRIM Edf Accès      | 584.69          | Intensidad Alta - 8h |
| PRIM Edf fons       | 584.69          | Intensidad Alta - 8h |



|                                                                                   |                      |  |                   |                      |                         |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--|-------------------|----------------------|-------------------------|------------|
|  | <b>IDENTIFICACIÓ</b> |  | Ref. Cadastral    | 6012401DG2061B0001AA | Versió informe associat | 08/10/2022 |
|                                                                                   | Id. Millora          |  | Programa i versió | CEXv2.3              | Data                    | 19/11/2022 |

## Informe descriptiu de la mesura de millora

### DENOMINACIÓ DE LA MESURA DE MILLORA

3. Substitució de finestres + Substitució caldera de calefacció

### DESCRIPCIÓ DE MESURA DE MILLORA

**Característiques de la millora (model d'equips, materials, paràmetres característics )**

Substitució de marcs i vidres del centre. Substitució de caldera existent per una de condensació.

**Cost de les mesures (€)**

-

**Altres dades d'interès**

### QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA OBTINGUDA:

| CONSUM D'ENERGIA PRIMÀRIA NO RENOVABLE<br>[kWh/m²any]                                                                                                             |         | EMISSIONS DE DIÒXID DE CARBONI CARBONI<br>[kgCO2/m²any]                                                                                                     |         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| <div>&lt; 29.7 A</div> <div>29.7-48.2 B</div> <div>48.2-74.1 C</div> <div>74.1-98.4 D</div> <div>98.4-118.6 E</div> <div>118.6-148.3 F</div> <div>≥ 148.3 G</div> | 79.37 D | <div>&lt; 7.1 A</div> <div>7.1-11.5 B</div> <div>11.5-17.6 C</div> <div>17.6-22.9 D</div> <div>22.9-28.2 E</div> <div>28.2-35.3 F</div> <div>≥ 35.3 G</div> | 16.46 C |

### QUALIFICACIONS ENERGÈTIQUES PARCIALS

| DEMANDA DE CALEFACCIÓ<br>[kWh/m²any]                                                                                                                          |         | DEMANDA DE REFRIGERACIÓ<br>[kWh/m²any]                                                                                                                      |       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| <div>&lt; 12.8 A</div> <div>12.8-20.8 B</div> <div>20.8-31.9 C</div> <div>31.9-41.5 D</div> <div>41.5-51.1 E</div> <div>51.1-63.9 F</div> <div>≥ 63.9 G</div> | 56.81 F | <div>&lt; 7.1 A</div> <div>7.1-11.5 B</div> <div>11.5-17.7 C</div> <div>17.7-23.0 D</div> <div>23.0-28.3 E</div> <div>28.3-35.4 F</div> <div>≥ 35.4 G</div> | 8.4 B |

|                                                                                   |                      |  |                   |                      |                         |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--|-------------------|----------------------|-------------------------|------------|
|  | <b>IDENTIFICACIÓ</b> |  | Ref. Cadastral    | 6012401DG2061B0001AA | Versió informe associat | 08/10/2022 |
|                                                                                   | Id. Millora          |  | Programa i versió | CEXv2.3              | Data                    | 19/11/2022 |

## ANÀLISI TÈCNICA

| Indicador                                        | Calefacció |                                         | Refrigeració |                                         | ACS   |                                         | Enllumenat |                                         | Total |                                         |
|--------------------------------------------------|------------|-----------------------------------------|--------------|-----------------------------------------|-------|-----------------------------------------|------------|-----------------------------------------|-------|-----------------------------------------|
|                                                  | Valor      | estalvi respecte a la situació original | Valor        | estalvi respecte a la situació original | Valor | estalvi respecte a la situació original | Valor      | estalvi respecte a la situació original | Valor | estalvi respecte a la situació original |
| Consum d'energia final [kWh/m²any]               | 59.80      | 34.9%                                   | 4.20         | 45.6%                                   | 0.00  | 100.0%                                  | 0.00       | 100.0%                                  | 64.00 | 41.4%                                   |
| Consum Energia primària no renovable [kWh/m²any] | 71.17      | E 34.9%                                 | 8.20         | B 45.6%                                 | 0.00  | - 100.0%                                | 0.00       | - 100.0%                                | 79.37 | D 44.6%                                 |
| Emissions CO2 [kgCO2/m²any]                      | 15.07      | D 34.9%                                 | 1.39         | B 45.6%                                 | 0.00  | - 100.0%                                | 0.00       | - 100.0%                                | 16.46 | C 43.1%                                 |
| Demanda [kWh/m²any]                              | 56.81      | F 14.1%                                 | 8.40         | B 45.6%                                 |       |                                         |            |                                         |       |                                         |

## ENVOLUPANT TÈRMICA

### Tancaments opacs

| Nom                               | Tipus             | Superfície [m²] | Transmitància actual [W/m²·K] | Superfície post millora [m²] | Transmitància post millora [W/m²·K] |
|-----------------------------------|-------------------|-----------------|-------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|
| NOVA Coberta PARV Edf carrer      | Coberta           | 170.14          | 0.28                          | 170.14                       | 0.28                                |
| NOVA Coberta PARV Edf pati        | Coberta           | 170.14          | 0.28                          | 170.14                       | 0.28                                |
| Mitjanera PARV Edf carrer         | Façana            | 31.32           | 0.00                          | 31.32                        | 0.00                                |
| Partició interior PARV Edf carrer | Partició Interior | 170.14          | 1.51                          | 170.14                       | 1.51                                |
| Partició interior PARV Edf pati   | Partició Interior | 170.14          | 1.51                          | 170.14                       | 1.51                                |
| Façana NE PARV Edf carrer         | Façana            | 20.56           | 1.69                          | 20.56                        | 1.69                                |
| Façana NE PARV Edf pati           | Façana            | 32.50           | 1.69                          | 32.50                        | 1.69                                |
| Façana SO PARV Edf carrer         | Façana            | 43.20           | 1.69                          | 43.20                        | 1.69                                |
| Façana SO PARV Edf pati           | Façana            | 35.78           | 1.69                          | 35.78                        | 1.69                                |
| Façana SE PARV Edf pati           | Façana            | 31.14           | 1.69                          | 31.14                        | 1.69                                |
| Façana SE PARV Edf carrer         | Façana            | 31.14           | 1.69                          | 31.14                        | 1.69                                |
| Façana NO PARV Edf pati           | Façana            | 31.14           | 1.69                          | 31.14                        | 1.69                                |
| NOVA Sota coberta incl PR EdAc    | Partició Interior | 146.17          | 0.28                          | 146.17                       | 0.28                                |
| NOVA Sota coberta incl PR EdFn    | Partició Interior | 146.17          | 0.28                          | 146.17                       | 0.28                                |
| Mitjanera PRIM Edf Fons           | Façana            | 108.75          | 0.00                          | 108.75                       | 0.00                                |
| Mitjanera PRIM Edf Accès          | Façana            | 108.75          | 0.00                          | 108.75                       | 0.00                                |
| Partició cambra sanit PRIM EdAc   | Partició Interior | 215.50          | 2.00                          | 215.50                       | 2.00                                |
| Partició cambra sanit PRIM EdFn   | Partició Interior | 215.50          | 2.00                          | 215.50                       | 2.00                                |
| Façana NE PR EdAc                 | Façana            | 73.60           | 1.69                          | 73.60                        | 1.69                                |
| Façana N PR EdAc                  | Façana            | 87.82           | 1.69                          | 87.82                        | 1.69                                |
| Façana SO PR EdAc                 | Façana            | 111.70          | 1.69                          | 111.70                       | 1.69                                |
| Façana S PR EdAc                  | Façana            | 111.70          | 1.69                          | 111.70                       | 1.69                                |
| Façana NE PR EdFn                 | Façana            | 113.42          | 1.69                          | 113.42                       | 1.69                                |

|                                                                                   |                      |  |                   |                      |                         |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--|-------------------|----------------------|-------------------------|------------|
|  | <b>IDENTIFICACIÓ</b> |  | Ref. Cadastral    | 6012401DG2061B0001AA | Versió informe associat | 08/10/2022 |
|                                                                                   | Id. Millora          |  | Programa i versió | CEXv2.3              | Data                    | 19/11/2022 |

|                          |        |        |      |        |      |
|--------------------------|--------|--------|------|--------|------|
| Façana N PR EdFn         | Façana | 113.42 | 1.69 | 113.42 | 1.69 |
| Façana S PR EdFn         | Façana | 87.82  | 1.69 | 87.82  | 1.69 |
| Façana SO PR EdFn        | Façana | 73.60  | 1.69 | 73.60  | 1.69 |
| Façana SE tester PR EdFn | Façana | 105.00 | 1.69 | 105.00 | 1.69 |
| Façana NO tester PR EdAc | Façana | 105.00 | 1.69 | 105.00 | 1.69 |

## Buits i lluernaris

| Nom                   | Tipus | Superfície [m²] | Transmitància actual del forat[W/m² K] | Transmitància actual del vidre[W/m² K] | Superfície post millora [m²] | Transmitància post millora [W/m²·K] | Transmitància post millora del vidre [W/m² K] |
|-----------------------|-------|-----------------|----------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------|
| F1 FcNE PV Ecr        | Hueco | 12.00           | 5.70                                   | 5.70                                   | 12.00                        | 1.74                                | 1.80                                          |
| F3 FcNE PV Ecr        | Hueco | 5.10            | 5.70                                   | 5.70                                   | 5.10                         | 1.74                                | 1.80                                          |
| P1 FcNE PV Ecr        | Hueco | 8.50            | 5.70                                   | 5.70                                   | 8.50                         | 1.74                                | 1.80                                          |
| F1 FcSO PV Ecr        | Hueco | 24.00           | 5.70                                   | 5.70                                   | 24.00                        | 1.74                                | 1.80                                          |
| F4 FcSO PV Ecr        | Hueco | 1.08            | 5.61                                   | 5.60                                   | 1.08                         | 1.74                                | 1.80                                          |
| F1 FcSO PV Ept        | Hueco | 24.00           | 5.70                                   | 5.70                                   | 24.00                        | 1.74                                | 1.80                                          |
| F2 FcSO PV Ecr        | Hueco | 18.60           | 5.70                                   | 5.70                                   | 18.60                        | 1.74                                | 1.80                                          |
| P1 FcSO PV Ept        | Hueco | 8.50            | 5.70                                   | 5.70                                   | 8.50                         | 1.74                                | 1.80                                          |
| F2 FcSO PV Ept        | Hueco | 18.60           | 5.70                                   | 5.70                                   | 18.60                        | 1.74                                | 1.80                                          |
| F1 FcNE PV Ept        | Hueco | 12.00           | 5.70                                   | 5.70                                   | 12.00                        | 1.74                                | 1.80                                          |
| F3 FcNE PV Ept        | Hueco | 5.10            | 5.70                                   | 5.70                                   | 5.10                         | 1.74                                | 1.80                                          |
| F4 FcNE PV Ept        | Hueco | 1.08            | 5.61                                   | 5.60                                   | 1.08                         | 1.74                                | 1.80                                          |
| F1 Fc NE PR EdAc      | Hueco | 26.52           | 5.70                                   | 5.70                                   | 26.52                        | 1.74                                | 1.80                                          |
| F1 Fc NE PR EdFn      | Hueco | 26.52           | 5.70                                   | 5.70                                   | 26.52                        | 1.74                                | 1.80                                          |
| F1 Fc SO PR EdAc      | Hueco | 26.52           | 5.70                                   | 5.70                                   | 26.52                        | 1.74                                | 1.80                                          |
| F1 Fc N PR EdAc       | Hueco | 26.52           | 5.70                                   | 5.70                                   | 26.52                        | 1.74                                | 1.80                                          |
| F1 Fc PR EdAc         | Hueco | 26.52           | 5.70                                   | 5.70                                   | 26.52                        | 1.74                                | 1.80                                          |
| Pa Fc NE PR EdAc      | Hueco | 6.78            | 5.70                                   | 5.70                                   | 6.78                         | 1.74                                | 1.80                                          |
| Pa Fc N PR EdAc       | Hueco | 6.78            | 5.70                                   | 5.70                                   | 6.78                         | 1.74                                | 1.80                                          |
| Pa Fc SO PR EdAc      | Hueco | 6.78            | 5.70                                   | 5.70                                   | 6.78                         | 1.74                                | 1.80                                          |
| Pa Fc PR EdAc         | Hueco | 6.78            | 5.70                                   | 5.70                                   | 6.78                         | 1.74                                | 1.80                                          |
| NOVA Fs Fc NE PR EdAc | Hueco | 5.60            | 1.22                                   | 1.00                                   | 5.60                         | 1.74                                | 1.80                                          |
| NOVA Fs Fc N PR EdAc  | Hueco | 5.60            | 1.22                                   | 1.00                                   | 5.60                         | 1.74                                | 1.80                                          |
| Fs Fc SO PR EdFn      | Hueco | 5.60            | 5.70                                   | 5.70                                   | 5.60                         | 1.74                                | 1.80                                          |
| P2 Fc N PR EdAc       | Hueco | 3.28            | 5.70                                   | 5.70                                   | 3.28                         | 1.74                                | 1.80                                          |
| P1 Fc SO PR EdAc      | Hueco | 5.00            | 5.70                                   | 5.70                                   | 5.00                         | 1.74                                | 1.80                                          |

|                                                                                   |                      |  |                   |                      |                         |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--|-------------------|----------------------|-------------------------|------------|
|  | <b>IDENTIFICACIÓ</b> |  | Ref. Cadastral    | 6012401DG2061B0001AA | Versió informe associat | 08/10/2022 |
|                                                                                   | Id. Millora          |  | Programa i versió | CEXv2.3              | Data                    | 19/11/2022 |

|                  |       |       |      |      |       |      |      |
|------------------|-------|-------|------|------|-------|------|------|
| P1 Fç PR EdAc    | Hueco | 5.00  | 5.70 | 5.70 | 5.00  | 1.74 | 1.80 |
| Pa Fç NE PR EdFn | Hueco | 6.78  | 5.70 | 5.70 | 6.78  | 1.74 | 1.80 |
| P1 Fç NE PR EdFn | Hueco | 3.28  | 5.70 | 5.70 | 3.28  | 1.74 | 1.80 |
| F1 Fç N PR EdFn  | Hueco | 26.52 | 5.70 | 5.70 | 26.52 | 1.74 | 1.80 |
| Pa Fç N PR EdFn  | Hueco | 6.78  | 5.70 | 5.70 | 6.78  | 1.74 | 1.80 |
| P1 Fç N PR EdFn  | Hueco | 3.28  | 5.70 | 5.70 | 3.28  | 1.74 | 1.80 |
| F1 Fç S PR EdFn  | Hueco | 26.52 | 5.70 | 5.70 | 26.52 | 1.74 | 1.80 |
| Pa Fç S PR EdFn  | Hueco | 6.78  | 5.70 | 5.70 | 6.78  | 1.74 | 1.80 |
| F1 Fç SO PR EdFn | Hueco | 26.52 | 5.70 | 5.70 | 26.52 | 1.74 | 1.80 |
| Pa Fç SO PR EdFn | Hueco | 6.78  | 5.70 | 5.70 | 6.78  | 1.74 | 1.80 |
| Fs Fç S PR EdFn  | Hueco | 5.60  | 5.70 | 5.70 | 5.60  | 1.74 | 1.80 |
| P2 Fç S PR EdFn  | Hueco | 3.28  | 5.70 | 5.70 | 3.28  | 1.74 | 1.80 |

## INSTAL·LACIONS TÈRMQUES

### Generadors de calefacció

| Nom                           | Tipus             | Potència nominal | Rendiment estacional | Estimació Energia C onsumida anual | Tipus post millora  | Potència nominal post millora | Rendiment estacional post millora | Estimació Energia C onsumida anual Post millora | Energia anual est alviada |
|-------------------------------|-------------------|------------------|----------------------|------------------------------------|---------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------|
|                               |                   | [kW]             | [%]                  | [kWh/m²any]                        |                     | [kW]                          | [%]                               | [kWh/m²any]                                     | [kWh/m²any]               |
| Només calefacció              | Caldera estàndard | 115              | 72.0%                | -                                  | -                   | -                             | -                                 | -                                               | -                         |
| Nueva instalación calefacción | -                 | -                | -                    | -                                  | Caldera condensació |                               | 95.0%                             | -                                               | -                         |
| <b>TOTALS</b>                 |                   |                  |                      |                                    |                     |                               |                                   |                                                 |                           |

### Generadors de refrigeració

| Nom           | Tipus | Potència nominal | Rendiment estacional | Estimació Energia C onsumida anual | Tipus post millora | Potència nominal post millora | Rendiment estacional post millora | Estimació Energia C onsumida anual Post millora | Energia anual est alviada |
|---------------|-------|------------------|----------------------|------------------------------------|--------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------|
|               |       | [kW]             | [%]                  | [kWh/m²any]                        |                    | [kW]                          | [%]                               | [kWh/m²any]                                     | [kWh/m²any]               |
|               |       |                  |                      |                                    |                    |                               |                                   |                                                 |                           |
| <b>TOTALS</b> |       | -                |                      | -                                  |                    | -                             |                                   | -                                               | -                         |

|                                                                                   |                      |  |                   |                      |                         |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--|-------------------|----------------------|-------------------------|------------|
|  | <b>IDENTIFICACIÓ</b> |  | Ref. Cadastral    | 6012401DG2061B0001AA | Versió informe associat | 08/10/2022 |
|                                                                                   | Id. Millora          |  | Programa i versió | CEXv2.3              | Data                    | 19/11/2022 |

### Instal·lacions d'Aigua Calenta Sanitària

| Nom                                    | Tipus        | Potència nominal | Rendiment estacional | Estimació Energia Consumida anual | Tipus post millora | Potència nominal post millora | Rendiment estacional post millora | Estimació Energia Consumida anual Post millora | Energia anual est alviada |
|----------------------------------------|--------------|------------------|----------------------|-----------------------------------|--------------------|-------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------|
|                                        |              | [kW]             | [%]                  | [kWh/m²any]                       |                    | [kW]                          | [%]                               | [kWh/m²any]                                    | [kWh/m²any]               |
| Equip 1 ACS parvulari                  | Efecte Joule |                  | 100.0%               | -                                 | -                  | -                             | -                                 | -                                              | -                         |
| Equip 2 ACS primària aula planta baixa | Efecte Joule |                  | 100.0%               | -                                 | -                  | -                             | -                                 | -                                              | -                         |
| <b>TOTALS</b>                          |              | -                |                      | -                                 |                    | -                             |                                   | -                                              | -                         |

### Torres de refrigeració (només edificis terciaris)

| Nom | Tipus | Servei associat | Consum d'energia [kW h/any] | Tipus post millora | Servei associat post millora | Energia consumida post millora |
|-----|-------|-----------------|-----------------------------|--------------------|------------------------------|--------------------------------|
|     |       |                 |                             |                    |                              |                                |

### Ventilació i bombeig (només edificis terciaris)

| Nom | Tipus | Servei associat | Consum d'energia [kW h/any] | Tipus post millora | Servei associat post millora | Energia consumida post millora |
|-----|-------|-----------------|-----------------------------|--------------------|------------------------------|--------------------------------|
|     |       |                 |                             |                    |                              |                                |
|     |       |                 |                             |                    |                              |                                |

|                                                                                   |                      |  |                   |                      |                         |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--|-------------------|----------------------|-------------------------|------------|
|  | <b>IDENTIFICACIÓ</b> |  | Ref. Cadastral    | 6012401DG2061B0001AA | Versió informe associat | 08/10/2022 |
|                                                                                   | Id. Millora          |  | Programa i versió | CEXv2.3              | Data                    | 19/11/2022 |

#### 4. INSTAL·LACIÓ D'ILUMINACIÓ (només edificis terciaris)

| Espai               | Potència instal·lada [W/m²] | VEEI [W/m²100lux] | Il·luminància (lux) | Potència instal·lada post millora [W/m²] | VEEI post millora [W/m²100lux] | Il·luminància mitjana post millora [lux] |
|---------------------|-----------------------------|-------------------|---------------------|------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------|
| PARV Edifici carrer | 3.8                         | 1.3               | 300                 | -                                        | -                              | -                                        |
| PARV Edifici Pati   | 3.72                        | 1.2               | 300                 | -                                        | -                              | -                                        |
| PRIM Edf Accès      | 3.8                         | 1.3               | 300                 | -                                        | -                              | -                                        |
| PRIM Edf fons       | 3.72                        | 1.2               | 300                 | -                                        | -                              | -                                        |
| <b>TOTALS</b>       | 3.53                        | -                 | -                   | 0.0                                      | -                              | -                                        |

#### CONDICIONS DE FUNCIONAMENT I OCUPACIÓ (només edificis terciaris)

| Espai               | Superfície [m²] | Perfil d'ús          |
|---------------------|-----------------|----------------------|
| PARVULARI           | 280.62          | Intensidad Alta - 8h |
| PRIMÀRIA            | 1169.38         | Intensidad Alta - 8h |
| PARV Edifici carrer | 140.31          | Intensidad Alta - 8h |
| PARV Edifici Pati   | 140.31          | Intensidad Alta - 8h |
| PRIM Edf Accès      | 584.69          | Intensidad Alta - 8h |
| PRIM Edf fons       | 584.69          | Intensidad Alta - 8h |

**SUBSTITUCIÓ DE COBERTA I SUBSTITUCIÓ DE FINESTRES PER A LA MILLORA ENERGÈTICA  
ESCOLA SAMUNTADA, SABADELL**

---

**1.10. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS**







## 1.10. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

RAM REACT PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE SUBSTITUCIÓ DE COBERTA I SUBSTITUCIÓ DE FINESTRES PER A LA MILLORA ENERGÈTICA A L'ESCOLA SAMUNTADA, SABADELL.

ADREÇA: C/ FRANCESC IZARD, 1

MUNICIPI: SABADELL (BARCELONA)

REDACTOR: ANA M. BENAVIDES VILLAVARDE, arquitecta 26920-4

ARQUITRAU TALLER D'ARQUITECTURA SLP

Compliment del que disposa el Decret 210/2018 d'aprovació del Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20) s'adjunta **Estudi de Gestió de Residus**.

Compliment del que disposa el Decret 105/2008, Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc, el 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, i el Decret 21/2006 sobre Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis.

### Definicions:

Productor de residus: El propietari de l'immoble o promotor del projecte

Posseïdor dels residus: Empresa constructora adjudicatària de les Obres.

Gestor dels residus: Es gestionarà per empresa gestora de residus que certifiqui que el residus han estat abocats en dipòsits controlats

Els residus es lliuraran per part del productor posseïdor a un gestor autoritzat per al seu reciclatge o per a la disposició del rebuig, i caldrà donar-li si s'escau els costos de la seva gestió.

Es facilitarà, per part del productor posseïdor, a les Administracions competents e la matèria tota la informació que sol·liciti, i les actuacions d'inspecció que aquestes ordenin.

Caldrà fiança també per part del productor posseïdor en el moment d'obtenir la llicència els costos de gestió del residu.

### Compliment de requeriments al projecte tècnic:

#### Avaluació i classificació del residu

|                         |          |
|-------------------------|----------|
| Enderrocs:              | 42,03 m3 |
| dels quals, Fibrociment | 7,71 m3  |
| De la construcció:      | 8,50m3   |
| D'excavació:            | 0,00m3   |

A l'obra no es preveu cap operació de destriament o recollida selectiva a excepció del material derivat de PVC.

Els residus es lliuraran per part del productor posseïdor a un gestor autoritzat per al seu reciclatge o per a la disposició del rebuig, i caldrà donar-li si s'escau els costos de la seva gestió.



## ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

## Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

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

tipus  
quantitats  
codificació

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

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

### IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

|                  |                                                                                |                 |                   |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------|
| <b>Obra:</b>     | SUBSTITUCIÓ DE COBERTES I SUBSTITUCIÓ DE FINESTRES PER A LA MILLORA ENERGÈTICA |                 |                   |
| <b>Situació:</b> | ESCOLA SAMUNTADA                                                               |                 |                   |
| <b>Municipi:</b> | SABADELL                                                                       | <b>Comarca:</b> | Vallès Occidental |

### 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    |              |  |
| totals d'excavació                                                                                                                                                                                                                                   |        | 0,00 t                  | 0,00 m³ |              |  |
| Destí de les terres i materials d'excavació                                                                                                                                                                                                          |        |                         |         |              |  |
| Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu 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   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                      |        | SI                      |         | NO           |  |

#### 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                   | 0,000           | 0,512                             | 0,000                      |
| formigó                  | 170101 | 0,084                   | 0,000           | 0,062                             | 0,000                      |
| petris                   | 170107 | 0,052                   | 0,272           | 0,082                             | 12,805                     |
| metalls                  | 170407 | 0,004                   | 168,775         | 0,001                             | 21,500                     |
| fustes                   | 170201 | 0,023                   | 0,000           | 0,066                             | 0,000                      |
| vidre                    | 170202 | 0,001                   | 0,250           | 0,004                             | 0,010                      |
| plàstics                 | 170203 | 0,004                   | 0,000           | 0,004                             | 0,000                      |
| guixos                   | 170802 | 0,027                   | 0,000           | 0,004                             | 0,000                      |
| betums                   | 170302 | 0,009                   | 0,000           | 0,001                             | 0,000                      |
| fibrociment              | 170605 | 0,010                   | 13,883          | 0,018                             | 7,713                      |
| definir altres:          |        | -                       | 0,000           | -                                 | 0,000                      |
| altre material 1         |        | 0,000                   | 0,000           | 0,000                             | 0,000                      |
| altre material 2         |        | 0,000                   | 0,000           | 0,000                             | 0,000                      |
| <b>totals d'enderroc</b> |        | <b>0,7556</b>           | <b>183,18 t</b> | <b>0,7544</b>                     | <b>42,03 m<sup>3</sup></b> |

#### Residus de construcció

| Codificació re:              |        | 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> )         |
| sobrants d'execució          |        | 0,0500                  | 6,1837        | 0,0896                            | 6,4490                    |
| obra de fàbrica              | 170102 | 0,0150                  | 2,6376        | 0,0407                            | 2,9304                    |
| formigó                      | 170101 | 0,0320                  | 2,6254        | 0,0261                            | 1,8756                    |
| petris                       | 170107 | 0,0020                  | 0,5659        | 0,0118                            | 0,8496                    |
| guixos                       | 170802 | 0,0039                  | 0,2827        | 0,0097                            | 0,6998                    |
| altres                       |        | 0,0010                  | 0,0720        | 0,0013                            | 0,0936                    |
| embalatges                   |        | 0,0380                  | 0,3072        | 0,0285                            | 2,0542                    |
| fustes                       | 170201 | 0,0285                  | 0,0869        | 0,0045                            | 0,3240                    |
| plàstics                     | 170203 | 0,0061                  | 0,1138        | 0,0104                            | 0,7452                    |
| paper i cartró               | 170904 | 0,0030                  | 0,0598        | 0,0119                            | 0,8554                    |
| metalls                      | 170407 | 0,0004                  | 0,0468        | 0,0018                            | 0,1296                    |
| <b>totals de construcció</b> |        |                         | <b>6,49 t</b> |                                   | <b>8,50 m<sup>3</sup></b> |

### INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSO.

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 | si |
| Residus que contenen hidrocarburs            | -  |        | especificar | -  |
| Residus que contenen PCB                     | -  |        | especificar | -  |
| Terres contaminades                          | -  |        | especificar | -  |

## MINIMITZACIÓ

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

|                                                                                                                   |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>OBRA.</b> 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                                   | 168,78 t        |  | 21,50 m <sup>3</sup>       |
| altres :                                                         | 0,00 t          |  | 0,00 m <sup>3</sup>        |
| <b>Total d'elements reutilitzables</b>                           | <b>168,78 t</b> |  | <b>21,50 m<sup>3</sup></b> |

## GESTIÓ (obra)

| Terres                  |                                |                                 |                     |                                                            |
|-------------------------|--------------------------------|---------------------------------|---------------------|------------------------------------------------------------|
| Excavació / Mov. terres | Volum<br>m <sup>3</sup> (+20%) | Reutilització (m <sup>3</sup> ) |                     | Terres per a l'abocador<br>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           | 2,63         | no          | inert           |
| Maons, teules i ceràmics | 40           | 2,64         | no          | inert           |
| Metalls                  | 2            | 168,82       | si          | no especial     |
| Fusta                    | 1            | 0,09         | no          | no especial     |
| Vidres                   | 1            | 0,25         | no          | no especial     |
| Plàstics                 | 0,50         | 0,06         | no          | no especial     |
| Paper i cartró           | 0,50         | 0,06         | no          | no especial     |
| Especials*               | inapreciable | inapreciable | si          | especial        |

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

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

|              | R.D. 105/2008                                               | projecte* |
|--------------|-------------------------------------------------------------|-----------|
| Inerts       | Contenedor per Formigó                                      | no no     |
|              | Contenedor per Ceràmics (maons, teules...)                  | no no     |
| No especials | Contenedor per Metalls                                      | si si     |
|              | Contenedor per Fustes                                       | no no     |
|              | Contenedor per Plàstics                                     | no si     |
|              | Contenedor per Vidre                                        | no si     |
|              | Contenedor per Paper i cartró                               | no no     |
| Especials    | Contenedor per Guixos i altres no especials                 | no no     |
|              | 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 |                             |                                   |  | <div>si</div>   |
| Instal·lacions de reciclatge i/o valorització                                                                       |                             |                                   |  | <div>-</div>    |
| Dipòsit autoritzat de terres, enderroc i runes de la construcció                                                    |                             |                                   |  | <div>si</div>   |
| Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu                                                           |                             |                                   |  |                 |
| tipus de residu                                                                                                     | gestor                      | adreça                            |  | codi del gestor |
| Runes                                                                                                               | Dipòsit contr. Esparraguera | Pedrera Montserrat (Esparraguera) |  | E-676.99        |
|                                                                                                                     |                             |                                   |  |                 |
|                                                                                                                     |                             |                                   |  |                 |
|                                                                                                                     |                             |                                   |  |                 |
|                                                                                                                     |                             |                                   |  |                 |
|                                                                                                                     |                             |                                   |  |                 |
|                                                                                                                     |                             |                                   |  |                 |
|                                                                                                                     |                             |                                   |  |                 |

### PRESSUPOST

|                                                        |                                                   |       |
|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------|
| S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :  | Costos*                                           |       |
| Les previsions de separació de l'apartat de gestió i : | Classificació a obra: entre 12-16 €/m³            | 20,00 |
| Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%      | Transport: entre 5-8 €/m³ (mínim 100 €)           | 10,00 |
| La distància mitjana a l'abocador : 15 Km              | Abocador: runa neta (separada): entre 4-10 €/m³   | 25,00 |
| Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l. | Abocador: runa bruta (barrejat): entre 15-25 €/m³ | 40,00 |
| Contenidors de 5 m³ per a cada tipus de residu         | Especials*: num. transports a 200 €/ transport    | 16    |
| Lloguer de contenidors inclòs en el preu               | Gestor terres: entre 5-15 €/m³                    | 15,00 |
| La gestió de terres inclou la seva caracterització***  | Gestor terres contaminades: entre 70-90 €/m³      | 90,00 |

\* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)  
\*\* Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de nombre de transports per la seva correcta gestió  
\*\*\* La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitud quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1.000 euros)

| RESIDU              | Volum     | Classificació | Transport  | Valoritzador / Abocador |
|---------------------|-----------|---------------|------------|-------------------------|
| Excavació           | m³ (+20%) | 20,00 €/m³    | 10,00 €/m³ | 15,00 €/m³ 90,00 €/m³   |
| Terres              | 0,00      | -             | -          | 0,00                    |
| Terres contaminades | 0,00      | -             | -          | 0,00                    |

| Construcció      | m³ (+35%) | runa neta  | runa bruta |
|------------------|-----------|------------|------------|
|                  |           | 25,00 €/m³ | 40,00 €/m³ |
| Formigó          | 2,53      | -          | 101,28     |
| Maons i ceràmics | 3,96      | -          | 158,24     |
| Petris barrejats | 18,43     | -          | 737,35     |

|                       |       |        |        |        |       |
|-----------------------|-------|--------|--------|--------|-------|
| Metalls               | 29,20 | 584,00 | 292,00 | 730,00 | -     |
| Fusta                 | 0,44  | -      | 4,37   | -      | 17,50 |
| Vidres                | 0,01  | 0,27   | 100,00 | 0,34   | -     |
| Plàstics              | 1,01  | 20,12  | 10,06  | 25,15  | -     |
| Paper i cartró        | 1,15  | -      | 11,55  | -      | 46,19 |
| Guixos i no especials | 1,07  | -      | 10,71  | -      | 42,85 |

|                     |       |        |   |   |          |
|---------------------|-------|--------|---|---|----------|
| Altres              | 0,00  | 0,00   | - | - | -        |
| Perillous Especials | 10,41 | 208,25 |   |   | 3.616,49 |

68,22 812,64 677,91 755,49 4.719,89

### Elements Auxiliars

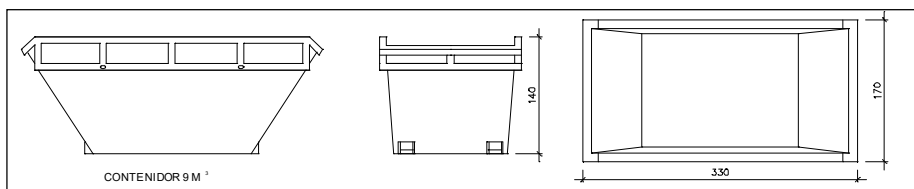
|                                                                               |      |
|-------------------------------------------------------------------------------|------|
| Casetes d'emmagatzematge                                                      | 0,00 |
| Compactadores                                                                 | 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 : 6.965,93 €

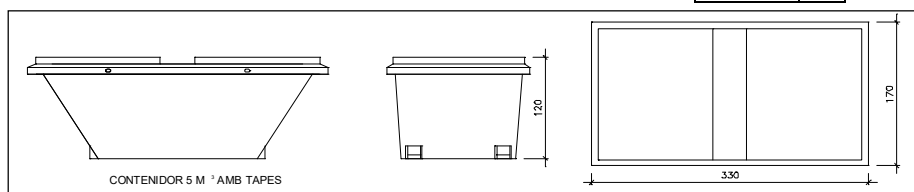
El volum dels residus és de : 68,22 m³

El pressupost de la gestió de residus és de : 7.055,68 euros

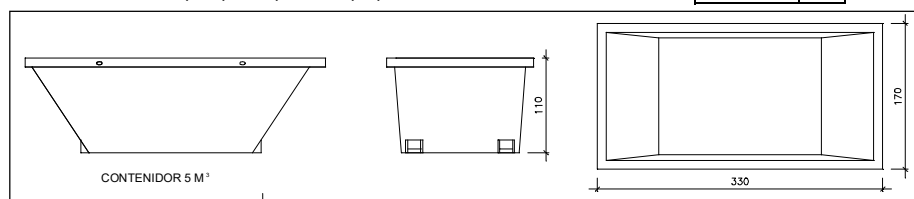
## DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL·LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES

Contenidor 9 m<sup>3</sup>. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta

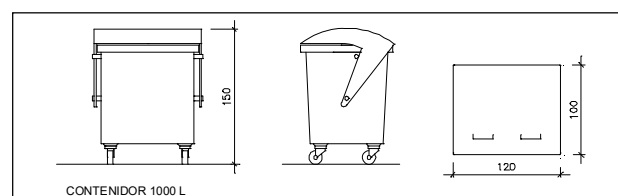
unitats -

Contenidor 5 m<sup>3</sup>. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

unitats 1

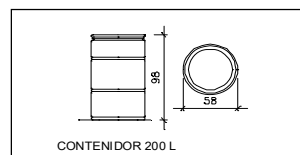
Contenidor 5 m<sup>3</sup>. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

unitats -



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

unitats -



Bidó 200 L. Apte per a residus especials

unitats -

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

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

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

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

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

|                                                                                |   |
|--------------------------------------------------------------------------------|---|
| Casetes d'emmagatzematge                                                       | - |
| Compactadores                                                                  | - |
| Matxucadora de petris                                                          | - |
| Altres tipus de contenidors (per contenir 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) | 20,90 T                      | <b>0,00 %</b>                  | <b>20,90 T</b>             |

|                                      |         |                                       |              |
|--------------------------------------|---------|---------------------------------------|--------------|
| <b>Càlcul del dipòsit</b>            |         |                                       |              |
| Residus d'excavació */ **            | 0 T     | 11 euros/T                            | 0,00 euros   |
| Residus de construcció i enderroc ** | 20,90 T | 11 euros/T                            | 229,86 euros |
| <b>PES TOTAL DELS RESIDUS</b>        |         | <b>20,9 Tones</b>                     |              |
|                                      |         | <b>Total dipòsit *** 229,86 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 consireren residu** i per tant **NO** s'han d'incloure en el càlcul del dipòsit.

\*\*Trasvassar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previsió final de L'Estudi (apartat superior)

\*\*\*Dipòsit mínim 150€



**SUBSTITUCIÓ DE COBERTA I SUBSTITUCIÓ DE FINESTRES PER A LA MILLORA ENERGÈTICA  
ESCOLA SAMUNTADA, SABADELL**

---

**1.11. REQUISITS DELS PLANS DE TREBALL AMB AMIANT**



## 1.11. REQUISITS DELS PLANS DE TREBALL AMB AMIANT

RAM REACT PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE SUBSTITUCIÓ DE COBERTA I SUBSTITUCIÓ DE FINESTRES PER A LA MILLORA ENERGÈTICA A L'ESCOLA SAMUNTADA, SABADELL.

ADREÇA: C/ FRANCESC IZARD, 1

MUNICIPI: SABADELL (BARCELONA)

REDACTOR: ANA M. BENAVIDES VILLAVARDE, arquitecta 26920-4

ARQUITRAU TALLER D'ARQUITECTURA SLP

**REQUISITS MÍNIMS QUE HA DE CONTENIR UN PLA DE TREBALL AMB AMIANT (PTA), DE CARÀCTER ESPECÍFIC PER A LA RETIRADA D'ELEMENTS DE FIBROCIMENT A CENTRES EDUCATIU.**

### A. Requisits generals

1. L'empresa que presenta un Pla de Treball ha d'estar inscrita al Registre d'Empreses amb Risc per Amiant (RERA) del Servei Territorial del DTASF on radiquin les seves instal·lacions principals. *(D'acord amb l'article 17 del 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)*
2. El tècnic responsable de la redacció del PTA ha de ser un Tècnic Superior en l'especialitat d'Higiene Industrial. Cal acreditar aquesta circumstància i la signatura del tècnic al document del PTA. *(D'acord amb l'article 37 del Reial decret 39/97, de 17 de gener pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció).*
3. Identificació del/s recurs/os preventiu/s i justificació de la seva formació, com a mínim per exercir funcions de nivell bàsic, de 60 hores. *(D'acord amb l'article 32 bis de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals, l'Article quart de la Llei 54/2003, de 12 de desembre, de reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals, l'article 10.1.d del 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'exposició a l'amiant).i el VI Conveni col·lectiu de la Construcció*
4. Justificant signat de la conformitat amb el Pla de Treball per cadascun dels treballadors que intervinguin en l'obra objecte d'aquest Pla o bé pels representants dels mateixos. *(D'acord amb l'article 11.6 del 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'exposició a l'amiant).*
5. En el supòsit de què el territori d'inscripció al RERA i el de presentació del pla de treball no coincideixin, l'empresa que realitzi els treballs ha de presentar, junt amb el pla de treball, fotocòpia de la inscripció en el RERA del seu territori *(D'acord amb l'article 12.1 del 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'exposició a l'amiant).*
6. Justificació de la formació rebuda pels treballadors que intervenen a l'obra objecte del Pla de Treball, amb contingut, durada i data en la qual s'ha impartit aquesta formació. *(D'acord amb l'article 13 del 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'exposició a l'amiant i l'art. 37.1.c del RD 39/97, de 17 de gener pel que s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció, en relació amb l'art. 19 de la Llei 31/95, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals).*
7. Justificació de la titulació de la persona que imparteix aquesta formació, que ha d'ésser un Tècnic Superior en l'especialitat d'Higiene Industrial. *(D'acord amb l'article 13 del 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'exposició a l'amiant i l'art. 37.1.c del RD 39/97, de 17 de gener pel que s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció, en relació amb l'art. 19 de la Llei 31/95, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals).*
8. Justificació actualitzada de l'aptitud específica, des del punt de vista mèdic-laboral per a treballs amb risc d'amiant, de cadascun dels treballadors que intervenen a l'obra objecte del Pla de Treball, especificant la data. *(D'acord amb l'article 16.1 del 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'exposició a l'amiant).*

## **B. Requisits específics**

### **1. Naturalesa dels treballs i lloc de realització (D'acord amb l'article 11.2.a RD 396/2006)**

- Descripció de la tasca: Retirada de plaques de fibrociment de cobertes, retirada de plaques de fibrociment de parets pluvials, retirada de baixants de fibrociment de canalons de fibrociment, retirada de dipòsits de fibrociment, retirada de jardineres de fibrociment, retirada d'altres (especificar).
- Especificació del tipus d'activitat (Enderroc, substitució, manteniment).
- Forma de presentació del material amb amiant (ancorades les plaques amb ganxos sense cap revestiment, ancorades amb ganxos i revestides de poliuretà, ancorades amb ganxos i revestides de morter, ancorades amb ganxos i revestides de ciment, ancorades amb ganxos i revestides amb formigó, recobertes amb tela asfàltica, recobertes amb un aïllament projectat interior, plaques clavades a suport de fusta o d'altre material. Altres situacions especificar (Article 11.2.b. Rd396/2006).
- Dimensions (especificar la longitud i el diàmetre (canonades/canalons), superfície (plaques), volum, pes, unitats (dipòsits, jardineres, macetes...) dels MCA a retirar. (Article 11.2.b. Rd396/2006).
- Ubicació del lloc on s'efectuen els treballs (article 11.2.b del RD396/2006).
- Plànol de situació (*imatge aèria, etc*).

### **2. Durada de l'execució dels treballs i nombre de treballadors.**

- Data aproximada d'inici (article 11.2.d). Els treballs s'han de realitzar fora de l'horari lectiu i sense la presència d'alumnes ni d'activitats extraescolars.
- Relació nominal dels treballadors implicats directament en la feina o en contacte amb el material que conté amiant, (Nom, Cognoms, DNI i Nombre d'afiliació a la Seguretat Social, categories professionals, oficis, formació i experiència d'aquests treballadors en les tasques especificades. (article 11.2.e).
- Durada estimada dels treballs i horari de treball (article 11.2.d).

### **3. Procediment de treball. Mesures per evitar la generació i la dispersió de fibres d'amiant (articles 11.2.g, 11.2 i 11.2.f)**

**Per a plaques de fibrociment de cobertes, paraments verticals i de fals sostre (ondulades, planes, gran ona, mini ona)**

Per a totes les formes de presentació dels materials amb amiant (MCA):

- Senyalar el perímetre de seguretat de la zona de treball, delimitar-li i senyalitzar-li, d'acord amb el RD 485/1997. Prohibició d'accés a la zona de treball del personal no autoritzat.
- Aplicació de líquid encapsulant mitjançant polvorització (excepte superfícies lliscoses, humides, cal indicar al PTA aquesta circumstància).

Per a plaques ancorades amb ganxos i sense cap revestiment:

- Retirada dels ganxos d'ancoratge de les plaques, utilitzar eines manuals (clau fixa) o de baixa velocitat, evitar copejar el material.
- Treure i baixar les plaques senceres, preferentment amb plataforma elevadora o màquina telescòpica o sistema alternatiu que garanteixi el mateix resultat.

Per a plaques ancorades amb ganxos i revestides d'escuma de poliuretà o tela asfàltica:

- Retirada dels ganxos d'ancoratge de les plaques, utilitzar eines manuals (clau fixa) o de baixa velocitat, evitar copejar el material).
- Retirada de les plaques amb extracció localitzada amb filtre H13 (absolut) i eina tallant.
- Treure i baixar les plaques senceres, preferentment amb plataforma elevadora o màquina telescòpica o sistema alternatiu que garanteixi el mateix resultat.

Per a plaques ancorades amb ganxos i fiançades amb morter:

- Retirada dels ganxos d'ancoratge de les plaques, utilitzar eines manuals o de baixa velocitat, evitar copejar el material.
- Retirada de les plaques amb confinament estàtic i amb extracció localitzada amb filtre H13 (absolut) i eina martell, cisell o semblant.
- Treure i baixar les plaques, preferentment amb plataforma elevadora o màquina telescòpica o sistema alternatiu que garanteixi el mateix resultat.

Per a plaques ancorades amb ganxos i revestides amb ciment, formigó i plaques clavades (planes):

- Retirada dels ganxos d'ancoratge de les plaques, utilitzar eines manuals o de baixa velocitat, evitar copejar el material.

- II. II. Retirada de les plaques clavades amb confinament dinàmic i eina martell, cisell o semblant.
- III. III. Treure i baixar les plaques , preferentment amb plataforma elevadora o màquina telescòpica o sistema alternatiu que garanteixi el mateix resultat.

**Per a la retirada de canonades de fibrociment**

**Per a totes les formes de presentació dels MCA:**

1. Senyalar el perímetre de seguretat de la zona de treball, delimitar-li i senyalitzar-li, d'acord amb el RD 485/1997. Prohibició d'accés a la zona de treball del personal no autoritzat.
  2. Aplicació de líquid encapsulant mitjançant polvorització (excepte superfícies lliscoses, humides, cal indicar al PTA aquesta circumstància).
  3. Retirada dels ganxos d'ancoratge mitjançant eina manual o de baixa velocitat. Si estan encastats cal picar el seu voltant fins alliberar la peça de fibrociment, sense tocar-la.
  4. Treure i baixar els trams de canonada sencers.
  5. Explicar mètode de treball si les canonades es trenquen, com segellar els extrems amb líquid encapsulant, embolicar restos amb plàstic.
  6. Embalatge amb film plàstic de galga suficient, recollir trossos de fibrociment en big-bag amb la senyalització d'amiant.
  7. Adoptar mesures de prevenció addicionals si cal passar per zones comuns durant la realització dels treballs de retirada.
  8. Neteja acurada de les eines, dels mitjans auxiliars i dels equips de treball utilitzats durant la retirada de MCA
- 4. Característiques dels equips utilitzats per a la descontaminació dels treballadors (d'acord amb els articles 9 i 11.2.h del RD 396/2006).**
- a. Unitat de descontaminació, indicant el nombre de compartiments (mínim 3):
    - I. Zona bruta amb recipients adients per a la recollida de la roba de treball i del EPI d'un sol ús.
    - II. Zona de dutxes.
    - III. Zona neta amb la roba de carrer.
  - b. Especificar la ubicació de la unitat de descontaminació (serà el més a prop possible de la zona de treball).
  - c. Descripció del procediment d'entrada i de sortida de la unitat de descontaminació. (retirar l'EPI respiratori després de mullar-lo o d'aspirar-lo amb filtre H13)
  - d. Si s'escau, especificar un procediment addicional de control si la unitat de descontaminació s'ha d'ubicar allunyada de la zona de treball (o cal que els treballadors es desplacin a través de zona de trànsit de persones. (article 11.2.h i 11.2.i).
- 5. Tipus i ús d'EPI (d'acord amb l'article 11.2h del Rd 396/2006).**
- a. Per a treballs sense confinament, equip de protecció respiratòria (EPR) amb filtres P3.
  - b. Per a treballs amb confinament, EPR tipus TM3.
  - c. Vestit granota tipus 5 (impermeable contra partícules).
  - d. Cal indicar que els treballadors no treballaran més de 4 hores per dia amb EPR.
- 6. Mesures adoptades per a la protecció de les persones que es trobin en el lloc de treball o a les seves proximitats (D'acord amb l'article 11.2.i del RD396/2006).**
- a. Senyalització, delimitació i restricció de l'accés al lloc de treball (article 7.d i 10.1 del RD 396/2006).
  - b. Per a treballs de substitució (o rehabilitació) i per a treballs de manteniment (o de reparació), cal:
    1. Aïllar la zona de treball, finestres, sistema d'aire condicionat, obertures).
    2. Aïllar les zones de pas (vestíbul, escales, ascensor...).
    3. Aïllar tots els elements que no s'hagin pogut treure i les instal·lacions existents.
    4. Netejar acuradament els diferents elements de la zona de treball preferentment per aspiració amb filtres H13, després dels treballs.
- 7. Eliminació de residus (D'acord amb els articles 6.d, 6.e i 11.2.k del RD 396/2006).**
- Els residus de fibrociment com, plaques, canals, baixants, etc. S'embalaran amb film plàstic de la suficient resistència o en big-bag adequats així com tots els trossos del mateix material, elements d'ancoratge, i EPI d'un sol ús.
- a. Tots els residus aniran senyalitzats d'acord amb l'etiqueta reglamentària d'acord amb el Reglament (CE) Nº 1907/2006, REACH al su Annex XVII.

- b. S'identificarà l'abocador el gestor autoritzat per l'Agència de Residus de Catalunya.
- c. S'indicarà la ubicació de l'emmagatzematge provisional i s'especificaren les mesures a adoptar en aquesta zona.
- d. S'identificarà el transportista autoritzat i amb pla de treball aprovat (nom, adreça, NIF, Número del Pla de Treball Amiant. En cas de treballadors autònoms sense treballadors, s'exigirà si aquest disposa d'un procediment d'actuació en cas de vessament de la càrrega, per raons accidentals, assimilable a un Pla de Treball Amiant.

**8. Avaluació i control de l'ambient de treball. (D'acord 11.2.m i Annex I del RD 396/2006).**

- a. L'empresa ha de disposar d'un procediment d'avaluació i control de l'exposició dels seus treballadors a l'amiant, cal, que l'expliqui succintament al PTA, aportant les dades d'exposició obtingudes, per a les operacions incloses al PTA.
- b. Si no fos així, cal la realització de presa de mostres i l'anàlisi de forma que siguin representatives de l'exposició dels seus treballadors durant la realització dels procediments inclosos al pla de treball, d'acord amb el mètode MTA/MA-051/A04. D'acord amb l'article 5 del RD 396/2006.
- c. S'indicarà el laboratori acreditat que realitzi el comptatge de fibres.
- d. S'indicarà el nom i cognoms del tècnic que realitzarà l'estratègia de mostreig (tècnic superior en Higiene de l'organització preventiva de l'empresa)
- e. S'indicarà el nom i cognom de la persona que realitzarà físicament la presa de mostres (tècnic superior en Higiene o tècnic intermedi i l'organització preventiva de l'empresa).
- f. Per treballs de substitució o de rehabilitació, i en especial en centres educatius, es realitzaran, a més a més de les preses de mostres orientades a la comparació amb el valor límit d'exposició professional, preses de mostres ambientals, d'acord amb l'Annex E del Mètode MTA/MA-051/A04, després de la retirada o confinament del MCA, per tal de garantir que la zona de treball està neta i es poden reocupar els espais on s'ha treballat. Cal mostrejar un mínim de volum d'aire, per tal de facilitar que es puguin comptar 10 fibres per 100 camps. L'interval superior de confiança de les concentracions mesurades haurà de situar-se per sota de 10 fibres d'amiant per litre d'aire mostrejat, per determinar la zona com a neta.

**9. Documentació que cal adjuntar al pla de treball amiant.**

- a. Titulació en PRL de l'autor del PTA (article 37 del RD 39/1997).
- b. Document signat pels treballadors que acrediti la formació rebuda en relació amb l'amiant (article 13 del RD 396/2006).
- c. Document signat pels treballadors que acrediti la informació donada als treballadors, amb contingut i data (article 14 del RD 396/2006).
- d. Document que acrediti la designació i l'acceptació del nomenament com a Recurs Preventiu (article 11.2.l del RD 396/2006).
- e. Document que acrediti la formació en PRL del Recurs Preventiu. (article 11.2.l).
- f. Document amb l'aptitud mèdica dels treballadors (article 16.1 del RD 396/2006).
- g. Document que justifiqui la consulta per aquest PTA als representants dels treballadors o en el seu defecte als treballadors que participin a l'obra. (article 11.6.1 i 14.6 del RD 396/2006).
- h. Característiques del líquid d'impregnació a utilitzar, si s'escau. (article 11.2.g i 11.2.i).
- i. Característiques de l'aspirador i filtre absolut, (H 13)(article 11.2.g i 11.2.i).
- j. Característiques dels EPR (cas de màscara i filtre, dels dos elements) i de la roba de treball (article 11.2.h).
- k. Document que indiqui l'acreditació del laboratori de comptatge de fibres d'amiant.(Article 5.5 del RD396/2006).
- l. Document que acrediti la titulació del tècnics que estableixi l'estratègia de mostreig (article 5.4 del RD 396/2006).
- m. Document acreditatiu de la titulació de la persona que pren físicament les mostres. (article 5.4 del RD 396/2006).
- n. Document amb les característiques de la Unitat de Descontaminació (fixa tècnica). (article 11.2.h e RD 396/2006).
- o. Resolució del PTA de transport aprovat per l'Autoritat Laboral (article 3.f del RD 396/2006). En cas de ser treballador autònom sense treballadors un procediment d'actuació en cas d'emergència.



**SUBSTITUCIÓ DE COBERTA I SUBSTITUCIÓ DE FINESTRES PER A LA MILLORA ENERGÈTICA  
ESCOLA SAMUNTADA, SABADELL**

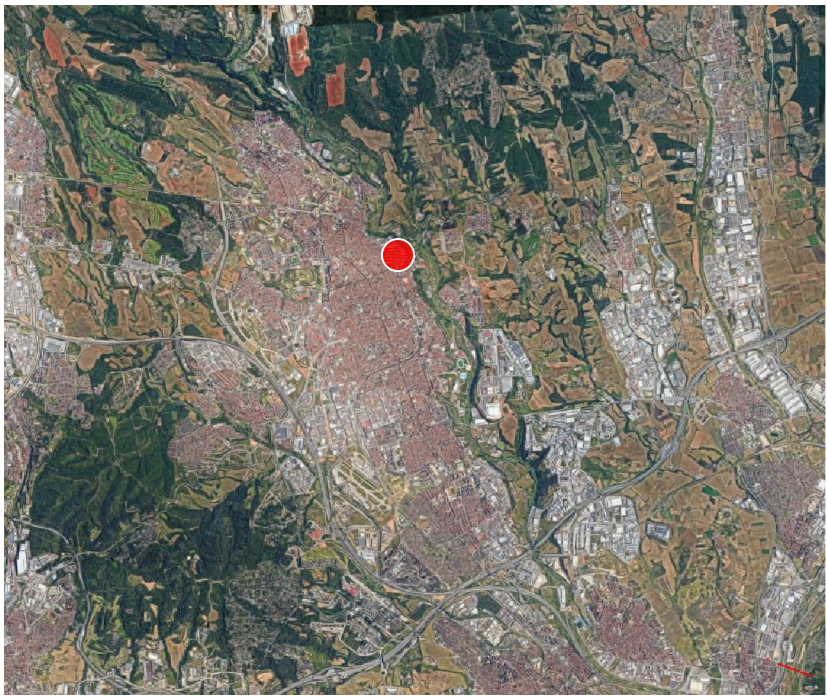
---

**2. PLÀNOLS**









### CONDICIONS URBANISTIQUES

Planejament vigent: Pla Territorial Metropolità de Barcelona

Qualificació urbanística del terreny: Sòl Urbà  
Clau: c-1, Equipament Educatiu  
Te la parcel·la condicions de solar: SI

Superfície de parcel·la 11.468,00 m2 (segons cadastre)  
Superfície construïda existent 7.623,00 m2 (segons cadastre)  
Superfície útil àmbits actuació 771,28 m2 coberta / 12,00 m2 façana

El Projecte contempla una única actuació al centre educatiu. L'actuació consisteix en la substitució de coberta i substitució de finestres. L'Actuació 1 queda definida en la substitució de les cobertes de fibrociment existents per cobertes amb panell sandvitx, tant en l'edifici de parvulari com en l'edifici de primària. L'Actuació 2 consisteix en la substitució de finestres dels serveis de l'edifici est de primària, seguint els colors de l'edifici. Aquestes actuacions NO modifiquen l'aspecte de l'edifici existent i NO es modifica cap dels paràmetres urbanístics definits en les Condicions de l'ordenació i l'edificació del PGM, referents a Alçada Reguladora Màxima, Front de parcel·la, Situació de l'edifici, Edificabilitat, Ocupació, Alineació i Ús de l'edifici.

### QUADRE DE SUPERFÍCIES

ESCOLA SAMUNTADA DE SABADELL  
SUBSTITUCIÓ DE COBERTA I SUBSTITUCIÓ DE FINESTRES PER A LA MILLORA ENERGÈTICA

#### A1. SUBSTITUCIÓ DE COBERTA

| PARVULARI                         |             | Sup. coberta m2ct |
|-----------------------------------|-------------|-------------------|
| Edifici sud / carrer              | Fibrociment | 170,14 m2         |
|                                   | Porxo       | 43,44 m2          |
| Edifici nord / interior           | Fibrociment | 170,14 m2         |
|                                   | Porxo       | 43,44 m2          |
| Subtotal Sup. Coberta Fibrociment |             | 340,28 m2         |
| Subtotal Sup. Coberta PARVULARI   |             | 427,16 m2         |

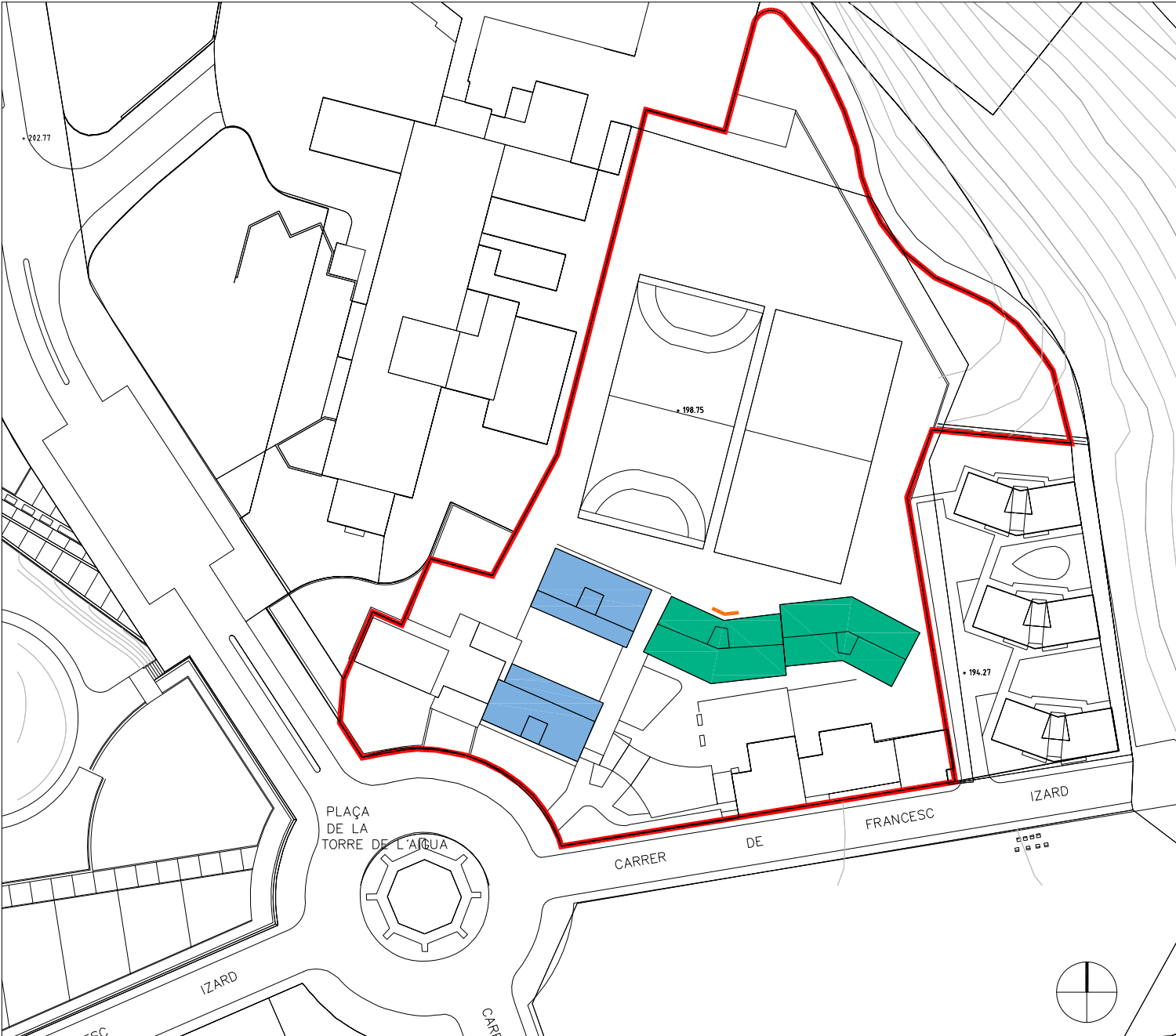
| PRIMÀRIA                          |             | Sup. coberta m2ct |
|-----------------------------------|-------------|-------------------|
| Edifici A oest                    | Fibrociment | 215,50 m2         |
| Edifici B est                     | Fibrociment | 215,50 m2         |
| Subtotal Sup. Coberta Fibrociment |             | 431,00 m2         |
| Subtotal Sup. Coberta PRINCIPAL   |             | 431,00 m2         |

#### A2. SUBSTITUCIÓ DE FINESTRES

| PRIMÀRIA                             |  | Sup. façana m2ct |
|--------------------------------------|--|------------------|
| Edifici A Oest / Façana NordEst pati |  |                  |
| PB                                   |  | 3,00 m2          |
| P1                                   |  | 3,00 m2          |
| P2                                   |  | 3,00 m2          |
| P3                                   |  | 3,00 m2          |
| TOTAL Sup. Façana PRIMÀRIA Ed. A     |  | 12,00 m2         |

|                                |             |
|--------------------------------|-------------|
| TOTAL Sup. Coberta Fibrociment | 771,28 m2ct |
| TOTAL Sup. COBERTA             | 858,16 m2ct |

|                                 |            |
|---------------------------------|------------|
| TOTAL Sup. Façana PRIMÀRIA Ed A | 12,00 m2ct |
| TOTAL Sup. FAÇANA               | 12,00 m2ct |



### ÍNDEX DE PLÀNOLS

| NÚMERO       | NOM DEL PLÀNOL                                          |           | FULLS |
|--------------|---------------------------------------------------------|-----------|-------|
| 01           | SITUACIÓ. ÍNDEX PLÀNOLS                                 | E.:1/1000 | 1     |
| 02           | A1. SUBST. COBERTES. CONJUNT ACTUACIÓ                   | E.:1/250  | 1     |
| 03           | A1. SUBST. COBERTES. PARVULARI. ESTAT INICIAL I FINAL.  | E.:1/200  | 1     |
| 04           | A1. SUBST. COBERTES. PARVULARI. DETALLS CONSTRUCTIUS.   | E.:1/20   | 2     |
| 05           | A1. SUBST. COBERTES. PRIMÀRIA. ESTAT INICIAL I FINAL.   | E.:1/50   | 2     |
| 06           | A1. SUBST.COBERTES. PRIMÀRIA. DETALLS CONSTRUCTIUS.     | E.:1/20   | 1     |
| 07           | A2. SUBST. FINESTRES. PRIMÀRIA. FINESTRA F1. DESCRIPCIÓ | E.:VARIS  | 1     |
| 08           | A2. SUBST. FINESTRES. PRIMÀRIA. FINESTRA F1. DETALLS    | E.:VARIS  | 2     |
| 09           | CARTELL SUBVENCIÓ FONTS FEDER                           | E.:1/1    | 1     |
| 10           | CARTELL PROVISIONAL OBRA SUBVENCIÓ FONTS FEDER          | E.:1/1    | 1     |
| TOTAL FULLS: |                                                         |           | 13    |

#### ACTUACIONS:

##### A1. Substitució de Cobertes:

|                   |                                       |
|-------------------|---------------------------------------|
| Edifici Parvulari | Substitució de coberta de fibrociment |
| Edifici Principal | Substitució de coberta de fibrociment |

##### A2. Substitució de Finestres:

|                  |                               |
|------------------|-------------------------------|
| Edifici Primària | Finestres Serveis PB-P1-P2-P3 |
|------------------|-------------------------------|

ESCOLA SAMUNTADA  
A1. SUBSTITUCIÓ DE COBERTA PER A LA MILLORA ENERGÈTICA

Edifici Parvulari      Substitució de coberta de fibrociment

Edifici Primària      Substitució de coberta de fibrociment

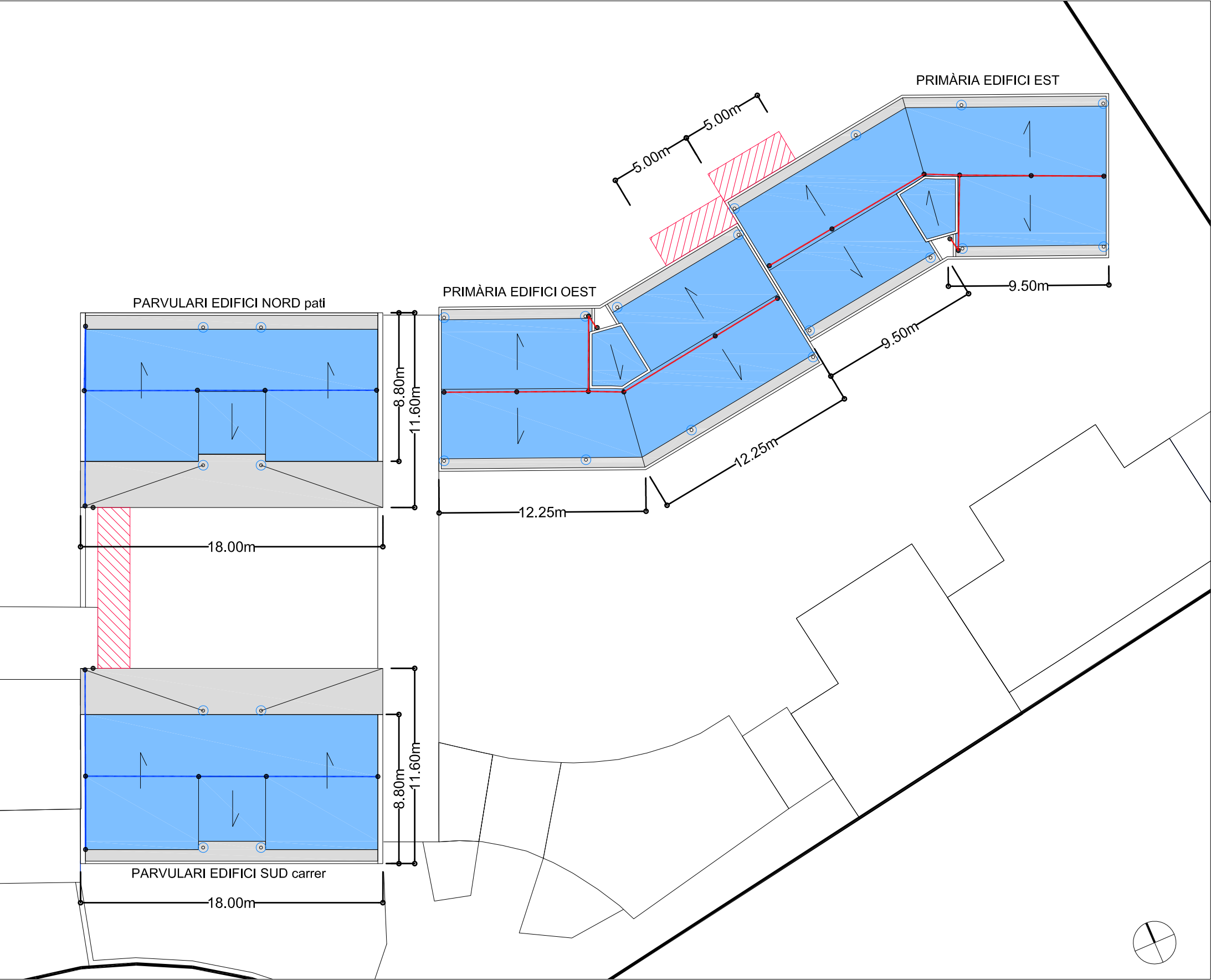
QUADRE DE SUPERFÍCIES

ESCOLA SAMUNTADA DE SABADELL  
SUBSTITUCIÓ DE COBERTA I SUBSTITUCIÓ DE FINESTRES PER A LA MILLORA ENERGÈTICA

A1. SUBSTITUCIÓ DE COBERTA

| PARVULARI                         |             | Sup. coberta m2ct |
|-----------------------------------|-------------|-------------------|
| Edifici sud / carrer              | Fibrociment | 170,14 m2         |
|                                   | Porxo       | 43,44 m2          |
| Edifici nord / interior           | Fibrociment | 170,14 m2         |
|                                   | Porxo       | 43,44 m2          |
| Subtotal Sup. Coberta Fibrociment |             | 340,28 m2         |
| Subtotal Sup. Coberta PARVULARI   |             | 427,16 m2         |
| PRIMÀRIA                          |             | Sup. coberta m2ct |
| Edifici A oest                    | Fibrociment | 215,50 m2         |
|                                   | Porxo       | 43,44 m2          |
| Edifici B est                     | Fibrociment | 215,50 m2         |
|                                   | Porxo       | 43,44 m2          |
| Subtotal Sup. Coberta PRIMÀRIA    |             | 431,00 m2         |

|                                |             |
|--------------------------------|-------------|
| TOTAL Sup. Coberta Fibrociment | 771,28 m2ct |
| TOTAL Sup. COBERTA             | 858,16 m2ct |



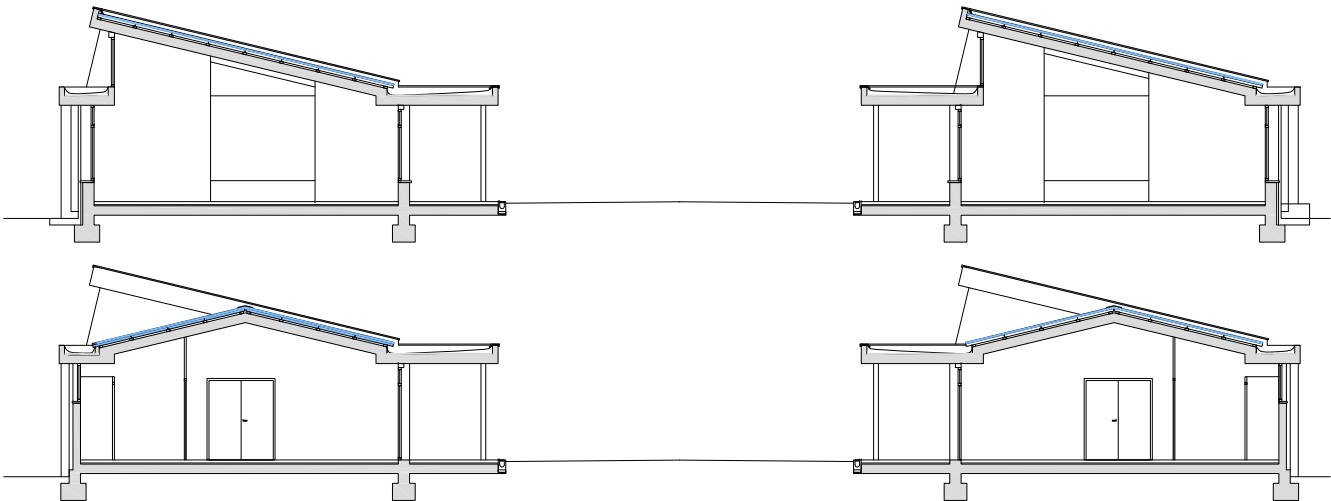
- INSTAL·LACIÓ DE BASTIDA ACCÉS A L'OBRA.
- SUBSTITUCIÓ DE PLACA DE FIBROCIMENT PER PANELL SANDVITX
- REPOSICIÓ DE MINVELLS
- PORXADA PLANA NO TRANSITABLE / CANALONS: REPARACIÓ I FOLRAT AMB PANELL METÀL·LIC, INCLÒS AÏLLAMENT EN PONTS TÈRMICS
- PUNTS D'EMBRANCAMENT A BAIXANTS.
- LÍNIES DE VIDA EXISTENTS DESMUNTADA, RECOL·LOCADA I CERTIFICADA
- NOVES LÍNIES DE VIDA



ESCOLA SAMUNTADA. A1.  
SUBSTITUCIÓ DE COBERTA PER A LA MILLORA ENERGÈTICA

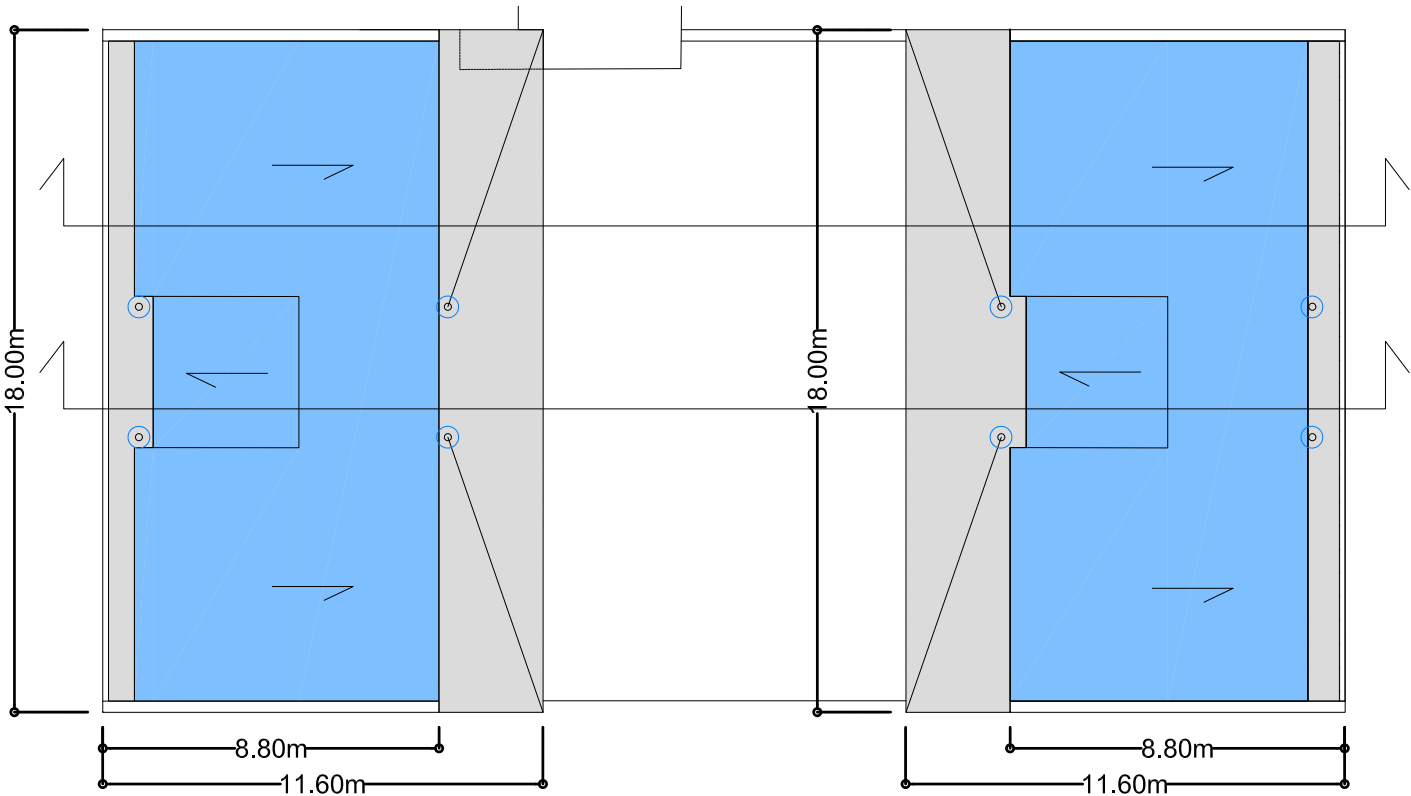
EDIFICI PARVULARI. ESTAT INICIAL

- Coberta amb plaques de fibrociment sobre rastrells  
Remats amb impermeabilització autoprotegida in situ
- Canalons i porxada plana no transitable (gran canaló) amb impermeabilització autoprotegida in situ
- Punt d'embranchament baixant



PARVULARI EDIFICI SUD carrer

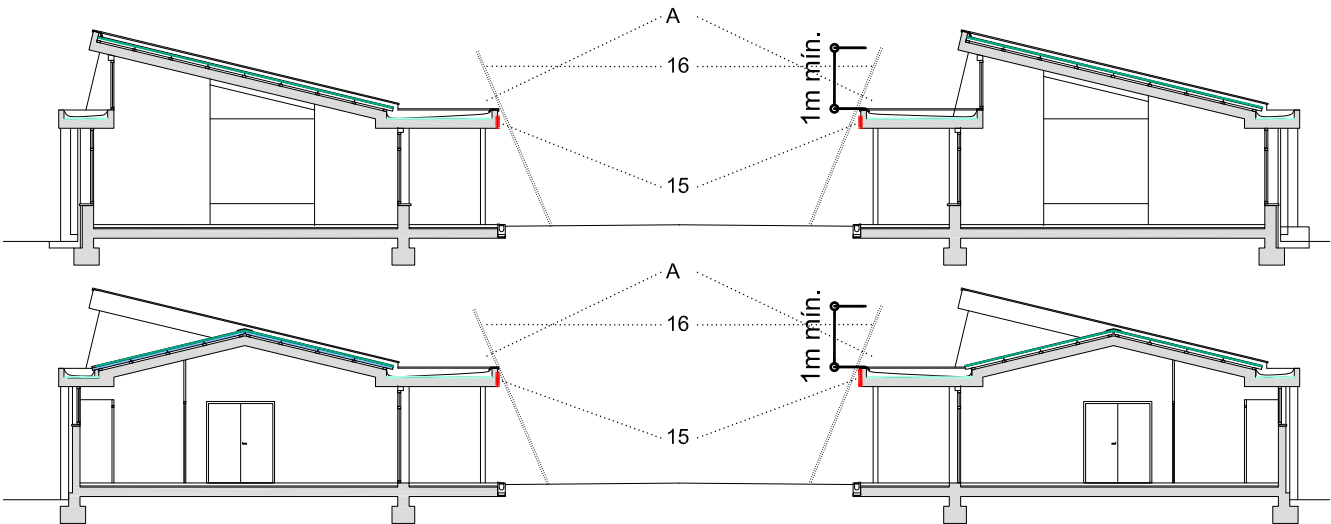
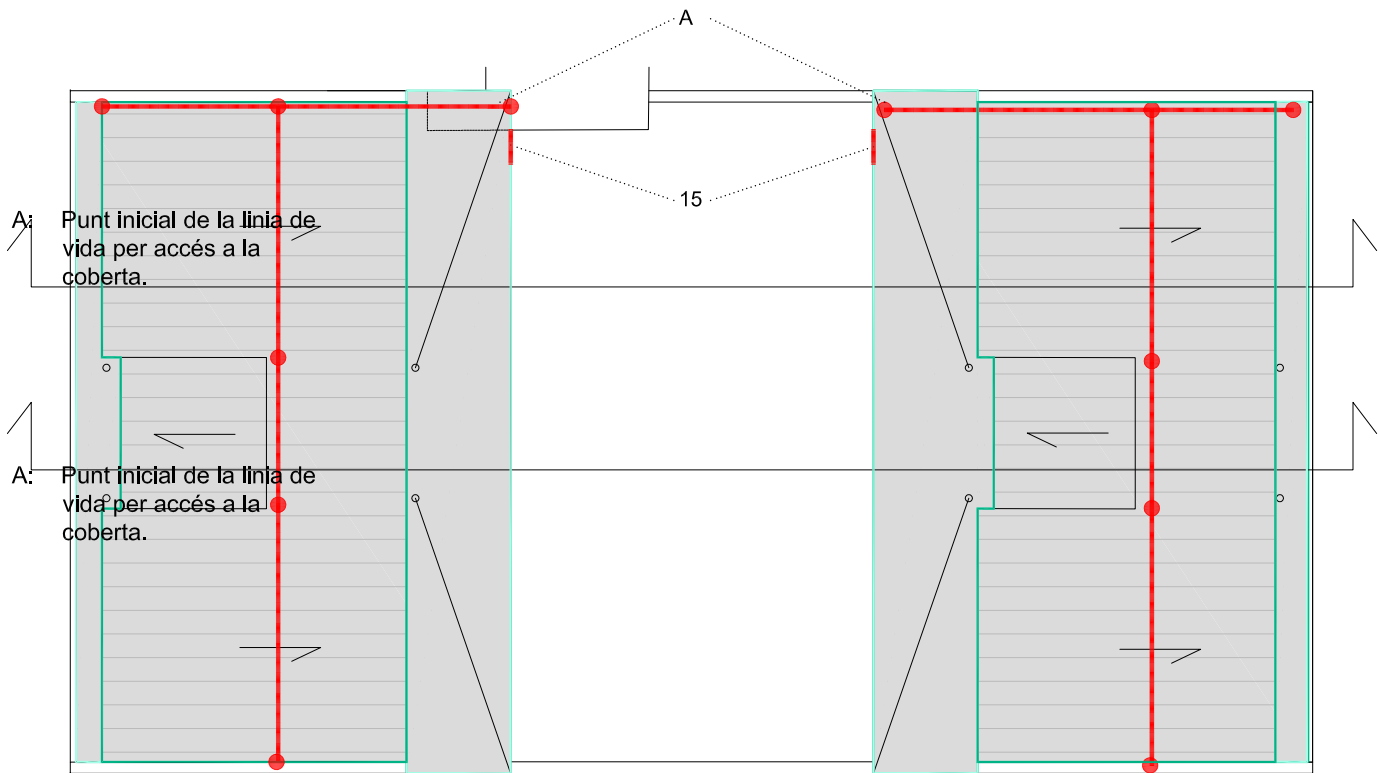
PARVULARI EDIFICI NORD pati



EDIFICI PARVULARI. ESTAT FINAL

- Coberta de per panell sandvitx amb aïllament PIR 80mm  $U=0,28W/m^2K$ , acabat lacat color estàndard a definir, sobre subestructura metàl·lica compatible amb el panell. Remats amb planxa metàl·lica acabat igual a panells sandvitx, color estàndard a definir.
- Recobriments canalons i porxo/canaló amb planxa per a coberta, prèvia col·locació aïllament tèrmic en els ponts tèrmics.
- Punt d'embranchament baixant
- Nova línia de vida

A: Punt inicial de la línia de vida per accés a la coberta.

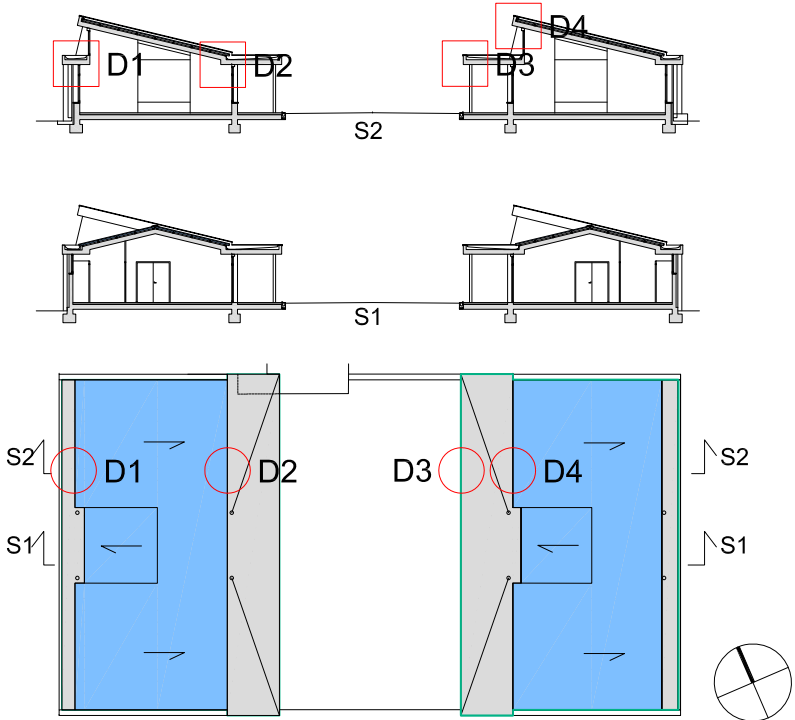


- 15 EB71US1Z u Conjunt de suport mural per a la fixació d'escala portàtil, d'acer inoxidable, amb placa d'ancortge amb fixacions mecàniques
- 16 EB71USZZ u Subministrament d'escala portàtil plegable d'alumini de 5m de llarg i 0,45m d'ample per sobresortir almenys un metre del pla de treball a què s'accedeix, amb distància entre esglaons compresa entre 250 i 300 mm, segons norma UNE-EN 131 i REIAL DECRET 2177/2004 (disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball, en matèria de treballs temporals en altura).

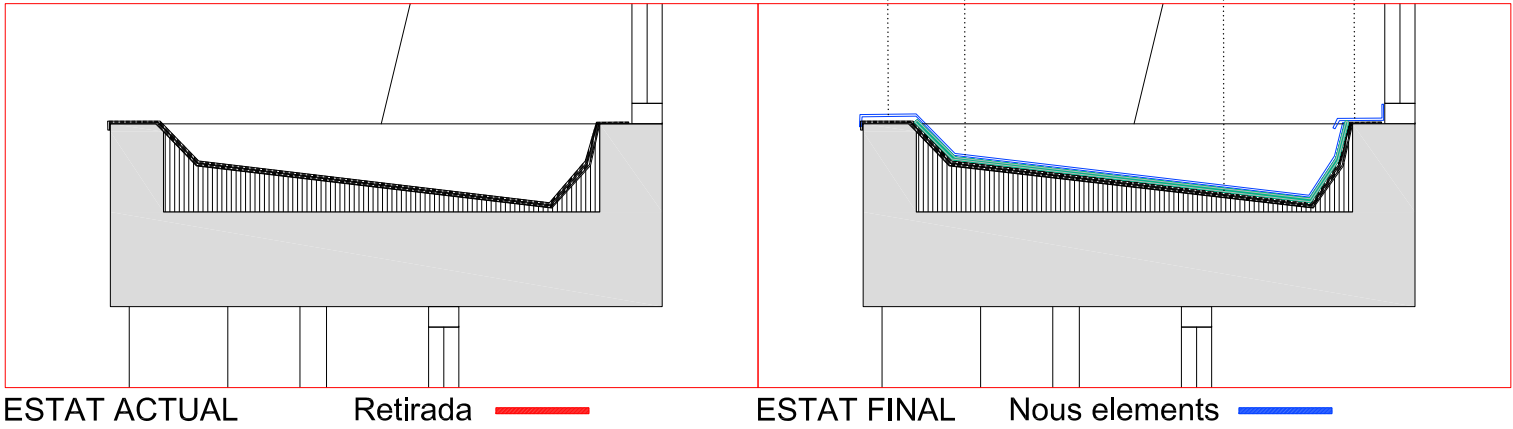
ESCOLA SAMUNTADA. A1.  
SUBSTITUCIÓ DE COBERTA PER A LA MILLORA ENERGÈTICA

- 01 E535CC CZ m2 Coberta amb panell sandvitx de planxes d'acer amb 80mm d'aïllament de poliisocianurato (PIR), Europerfil DELFOS 1150PIR o equivalent, amb una  $U=0,28 \text{ W/m}^2\text{K}$ , amb la cara exterior grecada color estàndard, diferent del blanc i la cara interior llisa, prelacat en ambdues cares, gruix de les planxes (ext/int) 0,6/0,5 mm, junt longitudinal encadellat amb nervi, amb fixació oculta amb tapajunts, amb un pendent de 7 a 30%.
- 02 E5Z5030E m2 Estructura metàl·lica lleugera per a suport de teulada, formada per acer S235JRC segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils conformats en fred sèrie L, U, C, Z i omega, tallat a mida i galvanitzat, muntats amb cargols a l'obra fixada mecànicament a un sostre pla, amb 3 kg d'acer per m2 de sostre pla.
- 03 E5454F75 m2 Coberta amb perfil nervat de planxa d'acer per a cobertes galvanitzada i lacada, amb 4 nervis separats entre 250 i 270 mm i una alçària entre 40 i 50 mm, d'1 mm de gruix, amb una inèrcia entre 21 i 34 cm4 i una massa superficial entre 9 i 10 kg/m2, acabat llis de color estàndard, col·locat amb fixacions mecàniques.
- 04 E54ZS69J m Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, d'1 mm de gruix, 90 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a canaló interior, col·locat amb fixacions mecàniques, i segellat.
- 05 E7C2685Z m2 Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), de 80 mm de gruix, resistència a compressió  $\geq 100 \text{ kPa}$ , resistència tèrmica entre 2,857 i 2,581 m2.K/W, amb la superfície llisa i cantell recte, col·locada amb morter adhesiu. Inclòs acabat inferior amb barrera de vapor..
- 06 E7CN1401 m2 Aïllament amb làmina d'alumini i cel·les d'aire per a aïllaments, de 4 mm de gruix formada per un nucli de làmina de bombolles d'aire i polietilè i làmina d'alumini en dues cares, col·locat sense adherir.
- 07 E4F2B57G m3 Paret estructural per a revestir de 14 cm de gruix, de maó calat, HD, R-15, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, segons norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter de ciment CEM II, de dosificació 1:0,5:4 (10 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 6 N/mm2.
- 08 E5ZHAE37 u Bonera de goma termoplàstica de diàmetre 100 mm, adherida sobre làmina bituminosa en calent.

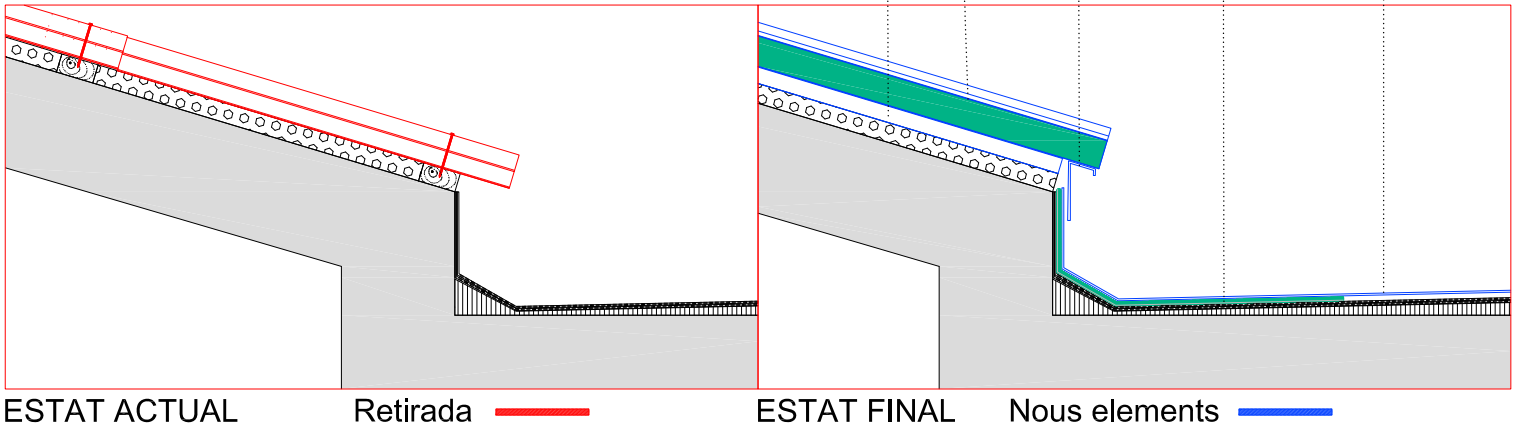
Tots els encontres de la coberta amb els paraments verticals tindran els minvellis o les impermeabilitzacions fins a una alçada mínima de 25cm per sobre de la coberta.



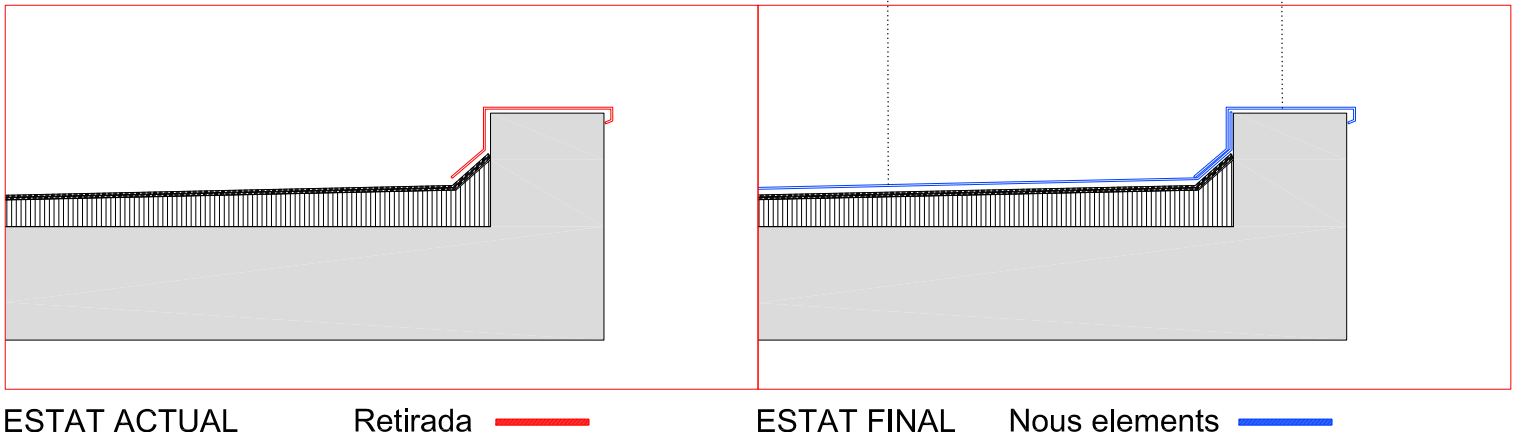
DETALL 1. ESCALA 1:20



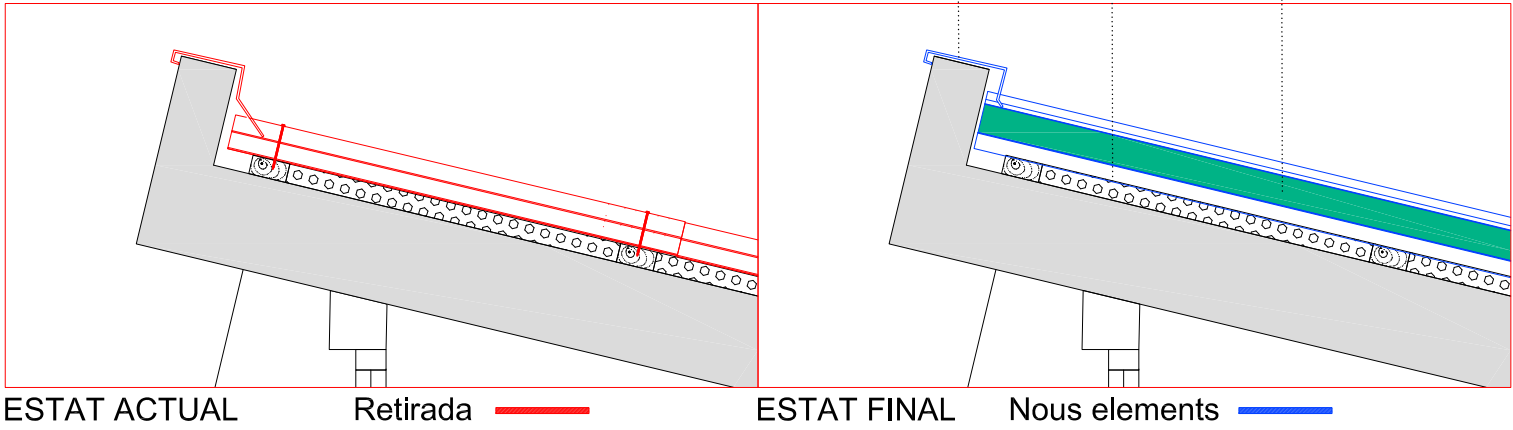
DETALL 2. ESCALA 1:20



DETALL 3. ESCALA 1:20



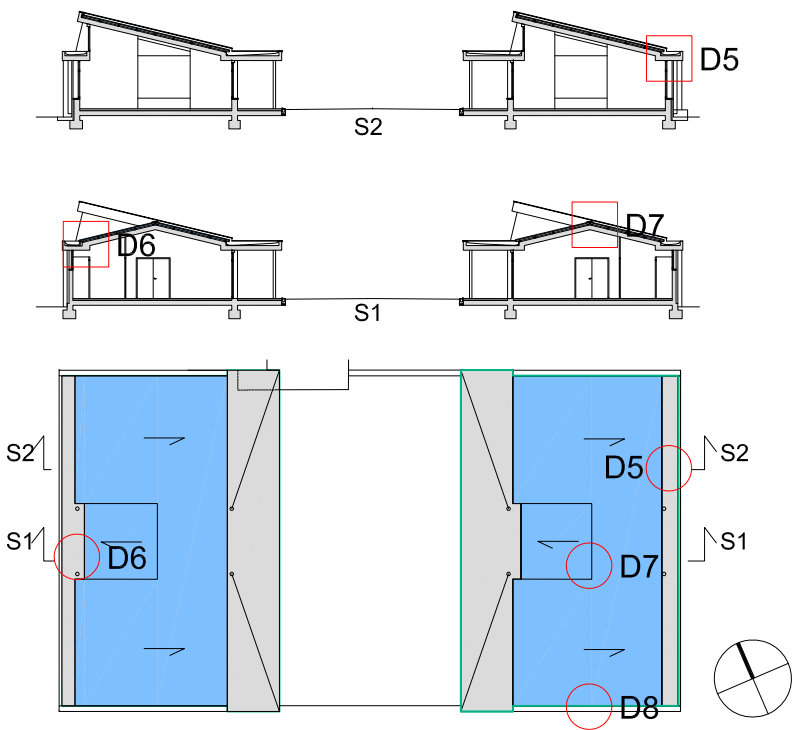
DETALL 4. ESCALA 1:20



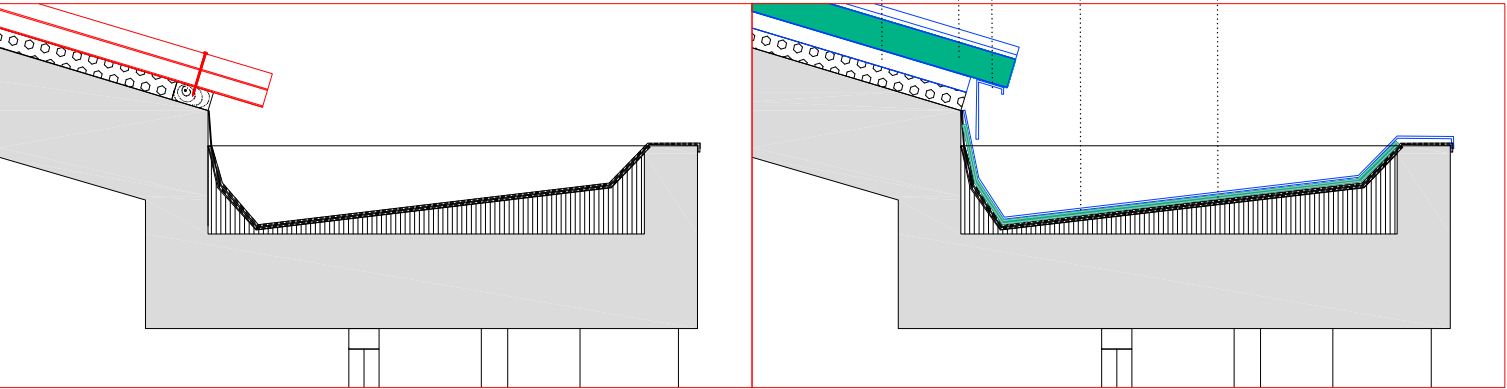
ESCOLA SAMUNTADA. A1.  
SUBSTITUCIÓ DE COBERTA PER A LA MILLORA ENERGÈTICA

- 01 E535CCCZ m2 Coberta amb panell sandvitx de planxes d'acer amb 80mm d'aïllament de poliisocianurato (PIR), Europerfil DELFOS 1150PIR o equivalent, amb una  $U=0,28 \text{ W/m}^2\text{°k}$ , amb la cara exterior grecada color estàndard, diferent del blanc i la cara interior llisa, prelacat en ambdues cares, gruix de les planxes (ext/int) 0,6/0,5 mm, junt longitudinal encadellat amb nervi, amb fixació oculta amb tapajunts, amb un pendent de 7 a 30%.
- 02 E5Z5030E m2 Estructura metàl·lica lleugera per a suport de teulada, formada per acer S235JRC segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils conformats en fred sèrie L, U, C, Z i omega, tallat a mida i galvanitzat, muntats amb cargols a l'obra fixada mecànicament a un sostre pla, amb 3 kg d'acer per m2 de sostre pla.
- 03 E5454F75 m2 Coberta amb perfil nervat de planxa d'acer per a cobertes galvanitzada i lacada, amb 4 nervis separats entre 250 i 270 mm i una alçària entre 40 i 50 mm, d'1 mm de gruix, amb una inèrcia entre 21 i 34 cm4 i una massa superficial entre 9 i 10 kg/m2, acabat llis de color estàndard, col·locat amb fixacions mecàniques.
- 04 E54ZS69J m Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, d'1 mm de gruix, 90 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a canaló interior, col·locat amb fixacions mecàniques, i segellat.
- 05 E7C2685Z m2 Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), de 80 mm de gruix, resistència a compressió  $\geq 100 \text{ kPa}$ , resistència tèrmica entre 2,857 i 2,581 m2.K/W, amb la superfície llisa i cantell recte, col·locada amb morter adhesiu. Inclòs acabat inferior amb barrera de vapor..
- 06 E7CN1401 m2 Aïllament amb làmina d'alumini i cel·les d'aire per a aïllaments, de 4 mm de gruix formada per un nucli de làmina de bombolles d'aire i polietilè i làmina d'alumini en dues cares, col·locat sense adherir.
- 07 E4F2B57G m3 Paret estructural per a revestir de 14 cm de gruix, de maó calat, HD, R-15, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, segons norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter de ciment CEM II, de dosificació 1:0,5:4 (10 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 6 N/mm2.
- 08 E5ZHAE37 u Bonera de goma termoplàstica de diàmetre 100 mm, adherida sobre làmina bituminosa en calent.

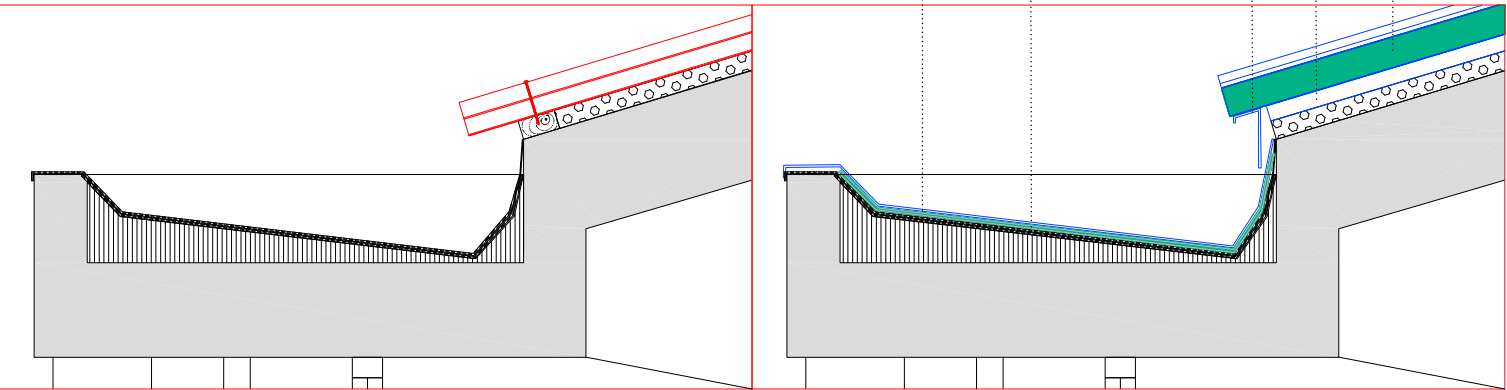
Tots els encontres de la coberta amb els paraments verticals tindran els minvellis o les impermeabilitzacions fins a una alçada mínima de 25cm per sobre de la coberta.



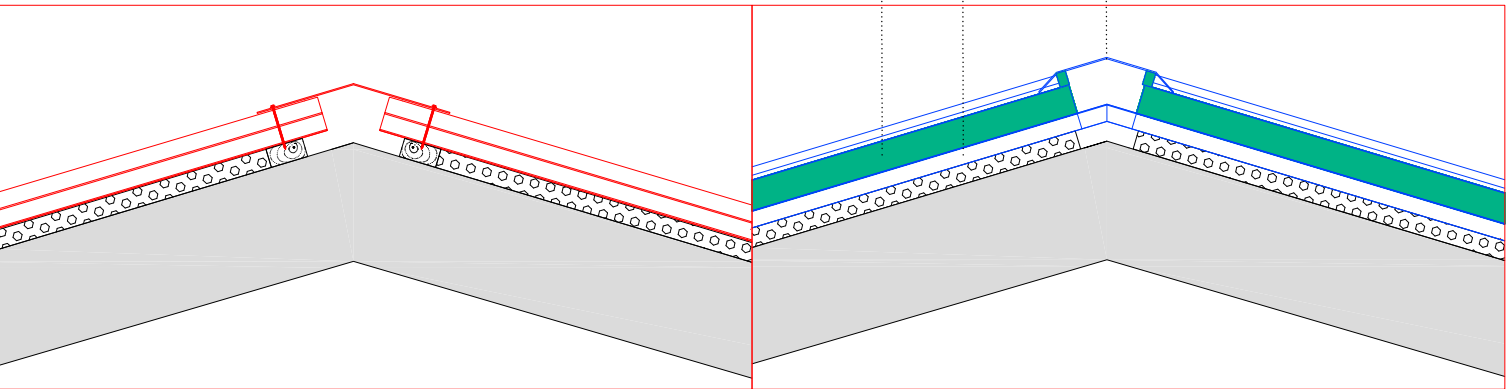
DETALL 5. ESCALA 1:20



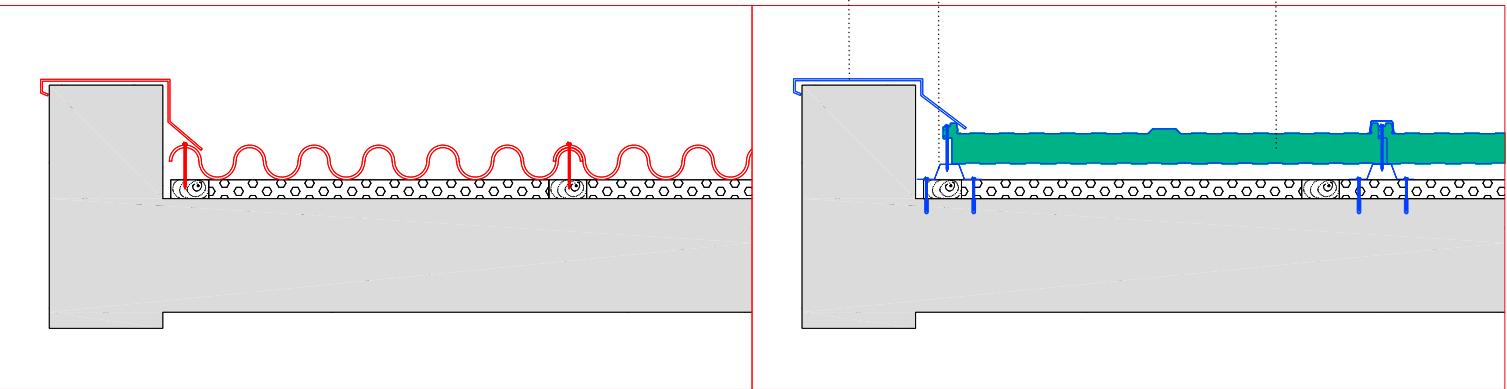
DETALL 6. ESCALA 1:20



DETALL 7. ESCALA 1:20



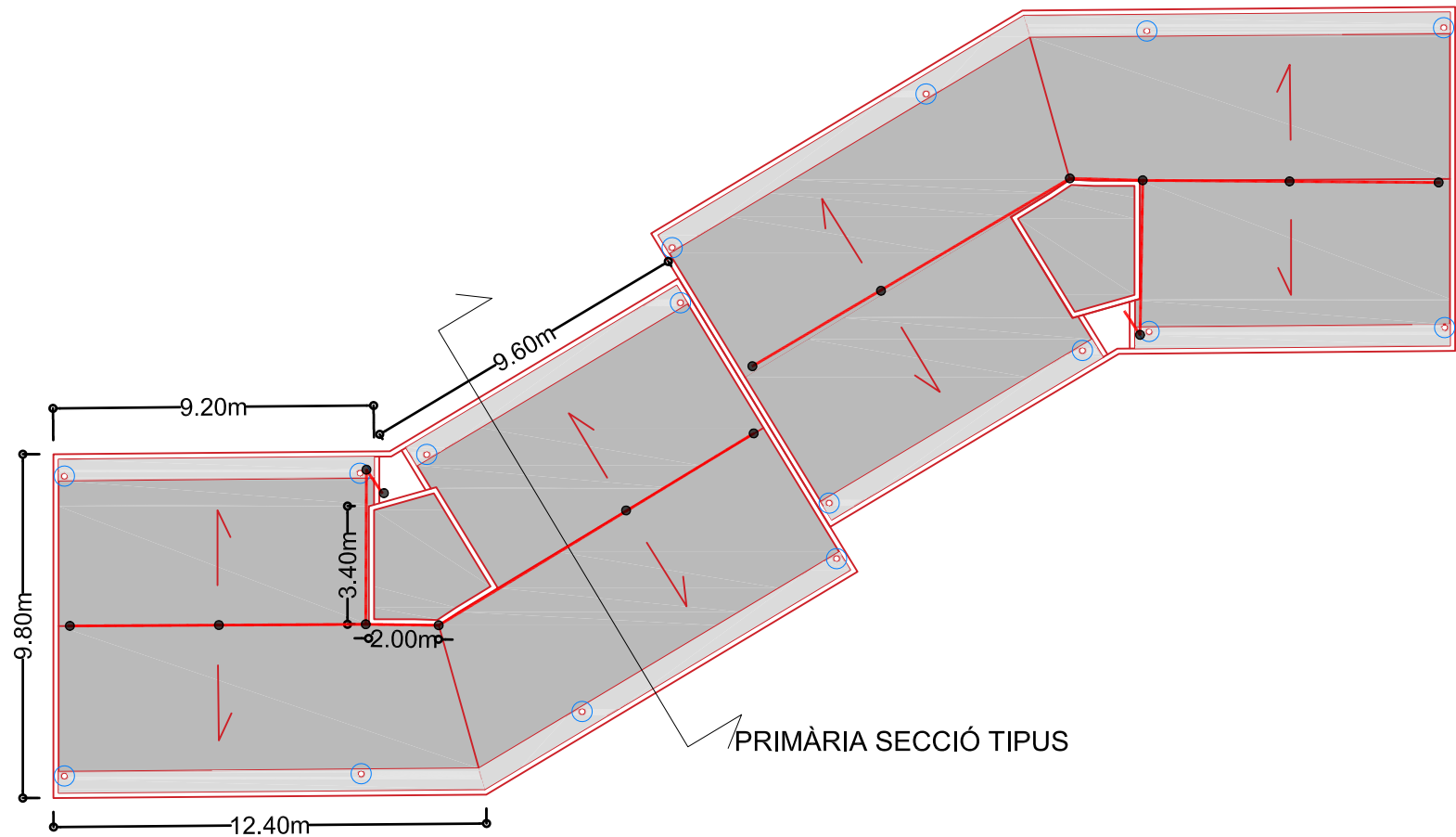
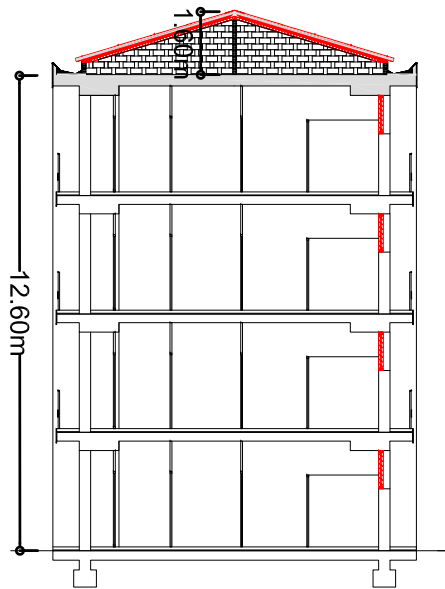
DETALL 8. ESCALA 1:20



ESCOLA SAMUNTADA. A1.  
SUBSTITUCIÓ DE COBERTA PER A LA MILLORA ENERGÈTICA

EDIFICI PRIMÀRIA. ESTAT INICIAL

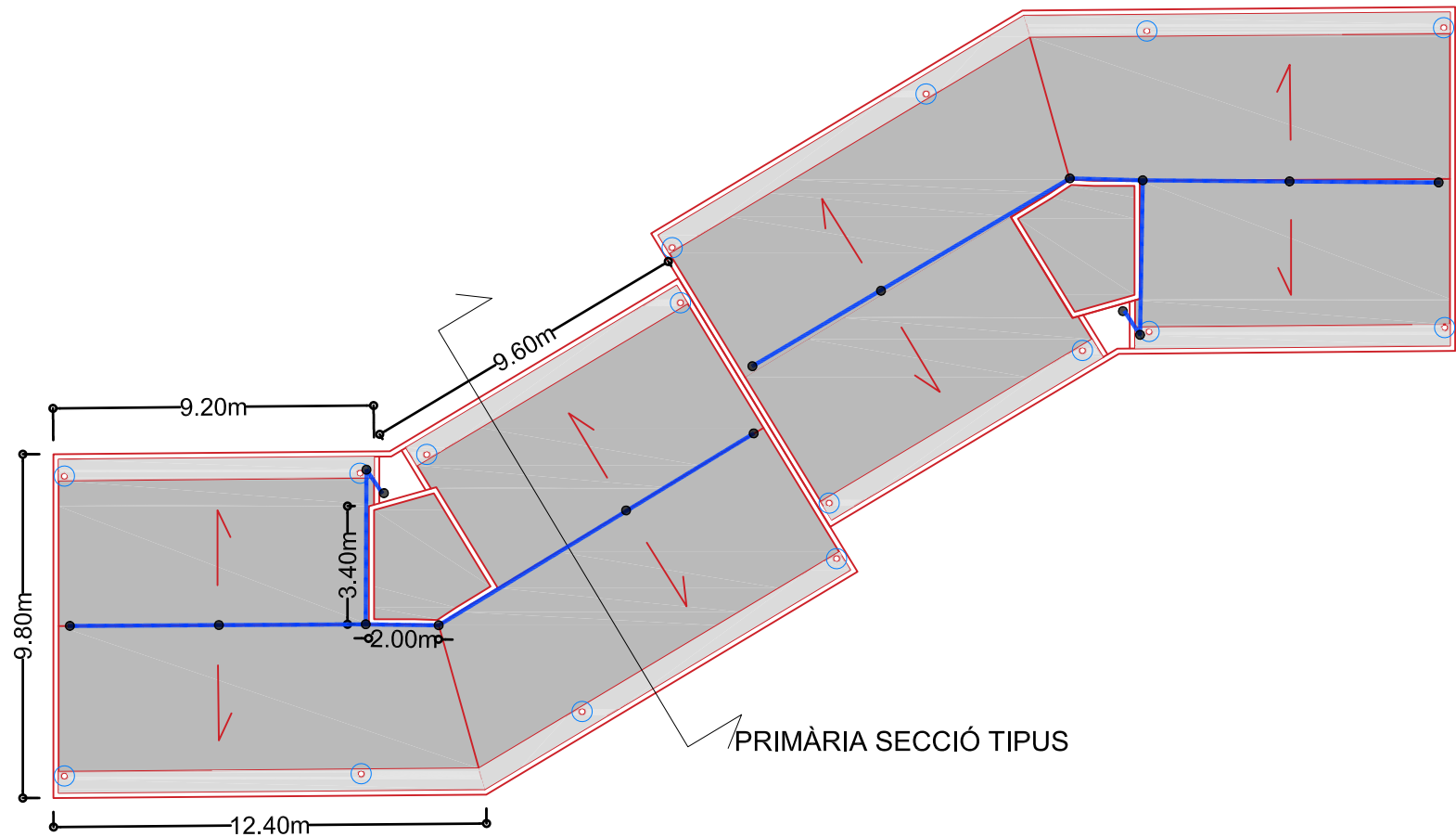
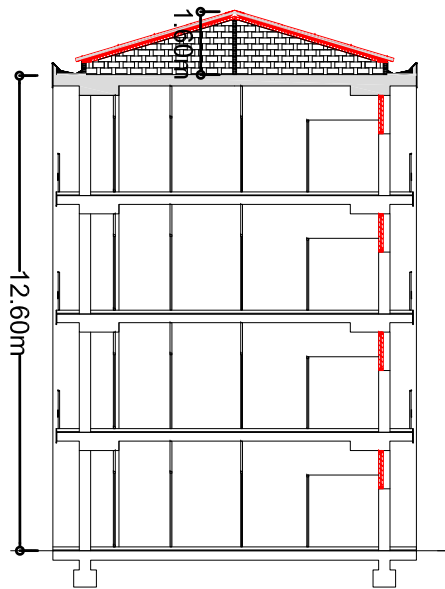
- Coberta amb plaques de fibrociment sobre envanets de sostre mort.  
Remats amb impermeabilització autoprotegida in situ
- Canalons amb impermeabilització autoprotegida in situ
- Punt d'embranchament baixant
- Línia de vida existent



PRIMÀRIA SECCIÓ TIPUS

ESCOLA SAMUNTADA. A1.  
SUBSTITUCIÓ DE COBERTA PER A LA MILLORA ENERGÈTICA

- EDIFICI PRIMÀRIA. ESTAT FINAL
- Coberta de per panell sandvitx amb aïllament PIR 80mm  $U=0,28W/m^2K$ , acabat lacat color estàndard a definir, sobre subestructura metàl·lica compatible amb el panell. Remats amb planxa metàl·lica acabat igual a panells sandvitx, color estàndard a definir.
- Recobrint canalons i porxo/canaló amb planxa per a coberta, prèvia col·locació aïllament tèrmic en els ponts tèrmics.
- Punt d'embranchament baixant
- Línia de vida prèviament desmuntada, recol·lada i certificada

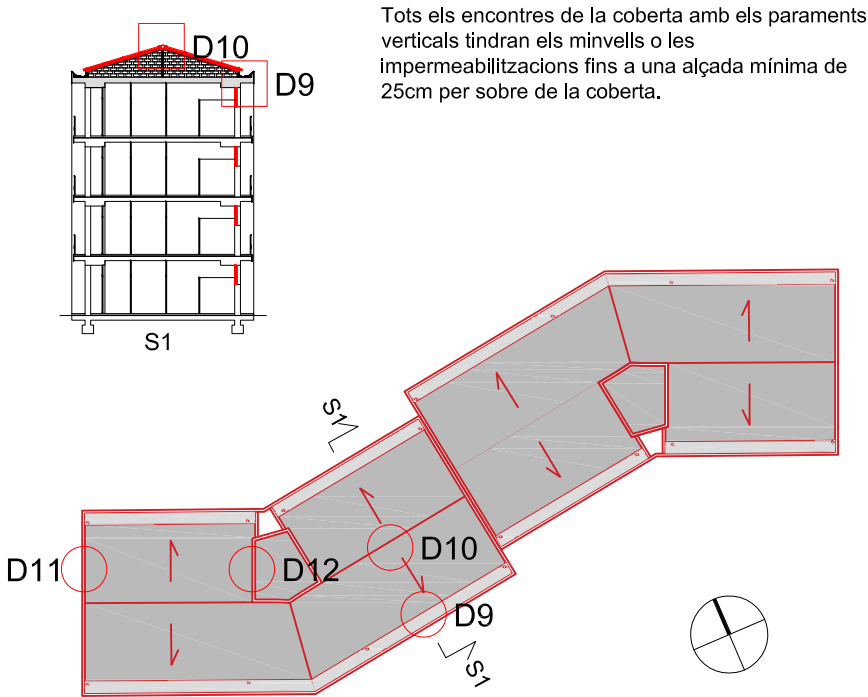


PRIMÀRIA SECCIÓ TIPUS

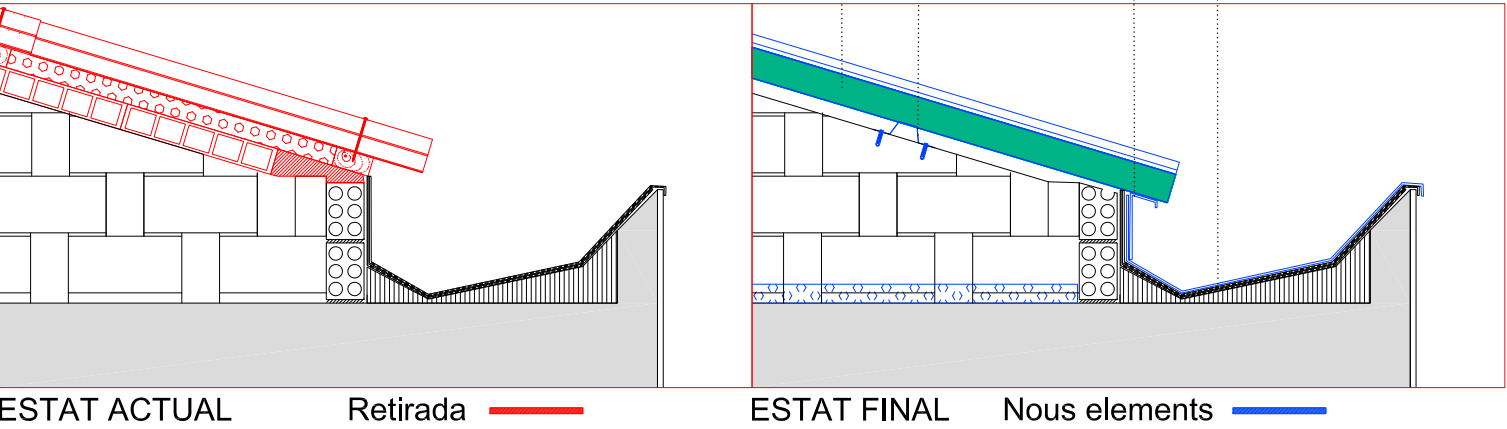


ESCOLA SAMUNTADA. A1.  
SUBSTITUCIÓ DE COBERTA PER A LA MILLORA ENERGÈTICA

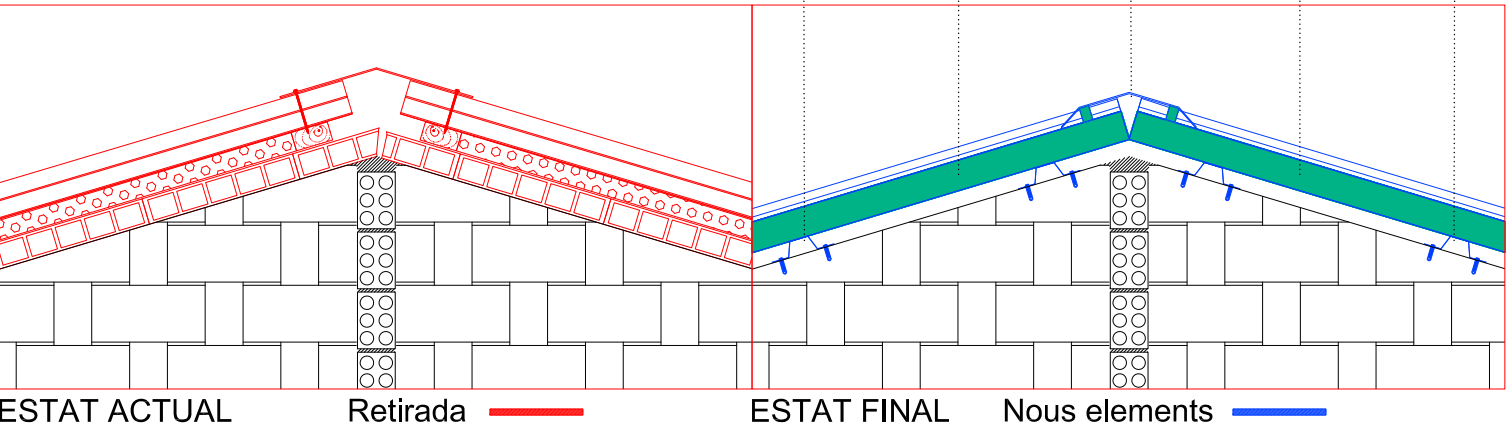
- 01 E535CCZ m2 Coberta amb panell sandvitx de planxes d'acer amb 80mm d'aïllament de poliisocianurato (PIR), Europerfil DELFOS 1150PIR o equivalent, amb una  $U=0,28 \text{ W/m}^2\text{K}$ , amb la cara exterior grecada color estàndard, diferent del blanc i la cara interior llisa, prelacat en ambdues cares, gruix de les planxes (ext/int) 0,6/0,5 mm, junt longitudinal encadellat amb nervi, amb fixació oculta amb tapajunts, amb un pendent de 7 a 30%.
- 02 E5Z5030E m2 Estructura metàl·lica lleugera per a suport de teulada, formada per acer S235JRC segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils conformats en fred sèrie L, U, C, Z i omega, tallat a mida i galvanitzat, muntats amb cargols a l'obra fixada mecànicament a un sostre pla, amb 3 kg d'acer per m2 de sostre pla.
- 03 E5454F75 m2 Coberta amb perfil nervat de planxa d'acer per a cobertes galvanitzada i lacada, amb 4 nervis separats entre 250 i 270 mm i una alçària entre 40 i 50 mm, d'1 mm de gruix, amb una inèrcia entre 21 i 34 cm4 i una massa superficial entre 9 i 10 kg/m2, acabat llis de color estàndard, col·locat amb fixacions mecàniques.
- 04 E54ZS69J m Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, d'1 mm de gruix, 90 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plects, per a canaló interior, col·locat amb fixacions mecàniques, i segellat.
- 05 E7C2685Z m2 Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), de 80 mm de gruix, resistència a compressió  $\geq 100 \text{ kPa}$ , resistència tèrmica entre 2,857 i 2,581 m2.K/W, amb la superfície llisa i cantell recte, col·locada amb morter adhesiu. Inclòs acabat inferior amb barrera de vapor..
- 06 E7CN1401 m2 Aïllament amb làmina d'alumini i cel·les d'aire per a aïllaments, de 4 mm de gruix formada per un nucli de làmina de bombolles d'aire i polietilè i làmina d'alumini en dues cares, col·locat sense adherir.
- 07 E4F2B57G m3 Paret estructural per a revestir de 14 cm de gruix, de maó calat, HD, R-15, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, segons norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter de ciment CEM II, de dosificació 1:0,5:4 (10 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 6 N/mm2.
- 08 E5ZHAE37 u Bonera de goma termoplàstica de diàmetre 100 mm, adherida sobre làmina bituminosa en calent.



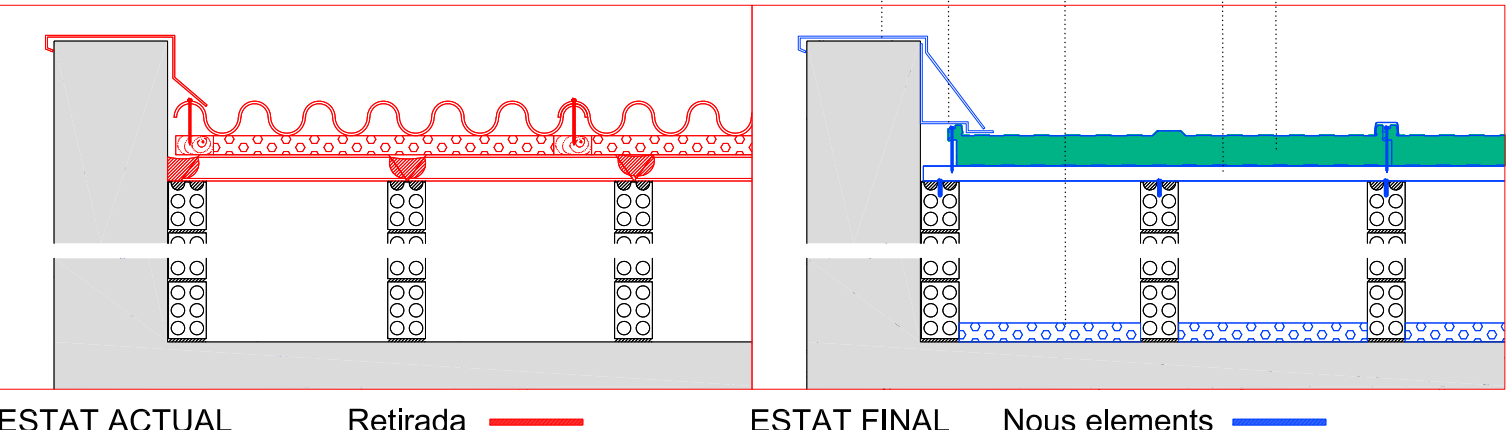
DETALL 9. ESCALA 1:20



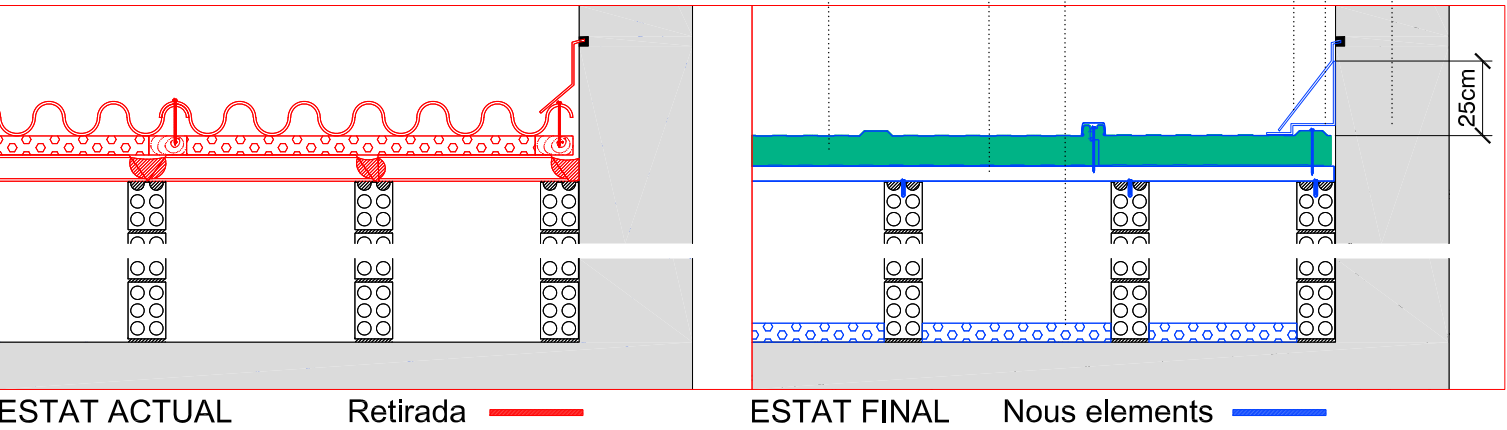
DETALL 10. ESCALA 1:20



DETALL 11. ESCALA 1:20



DETALL 12. ESCALA 1:20





ESCOLA SAMUNTADA. A2.  
SUBSTITUCIÓ DE FINESTRA  
EN SERVEIS DE PRIMÀRIA

QUADRE DE SUPERFÍCIES

ESCOLA SAMUNTADA DE SABADELL  
SUBSTITUCIÓ DE COBERTA I SUBSTITUCIÓ  
DE FINESTRES PER A LA MILLORA  
ENERGÈTICA

| A2. SUBSTITUCIÓ DE FINESTRES         |                  |
|--------------------------------------|------------------|
| PRIMÀRIA                             | Sup. façana m2ct |
| Edifici A Oest / Façana NordEst pati |                  |
| PB                                   | 3,00 m2          |
| P1                                   | 3,00 m2          |
| P2                                   | 3,00 m2          |
| P3                                   | 3,00 m2          |
| TOTAL Sup. Façana PRIMÀRIA Ed. A     | 12,00 m2         |

|                                |             |
|--------------------------------|-------------|
| TOTAL Sup. Coberta Fibrociment | 771,28 m2ct |
| TOTAL Sup. COBERTA             | 858,16 m2ct |

|                                 |            |
|---------------------------------|------------|
| TOTAL Sup. Façana PRIMÀRIA Ed A | 12,00 m2ct |
| TOTAL Sup. FAÇANA               | 12,00 m2ct |

- 09 E8Z4U020

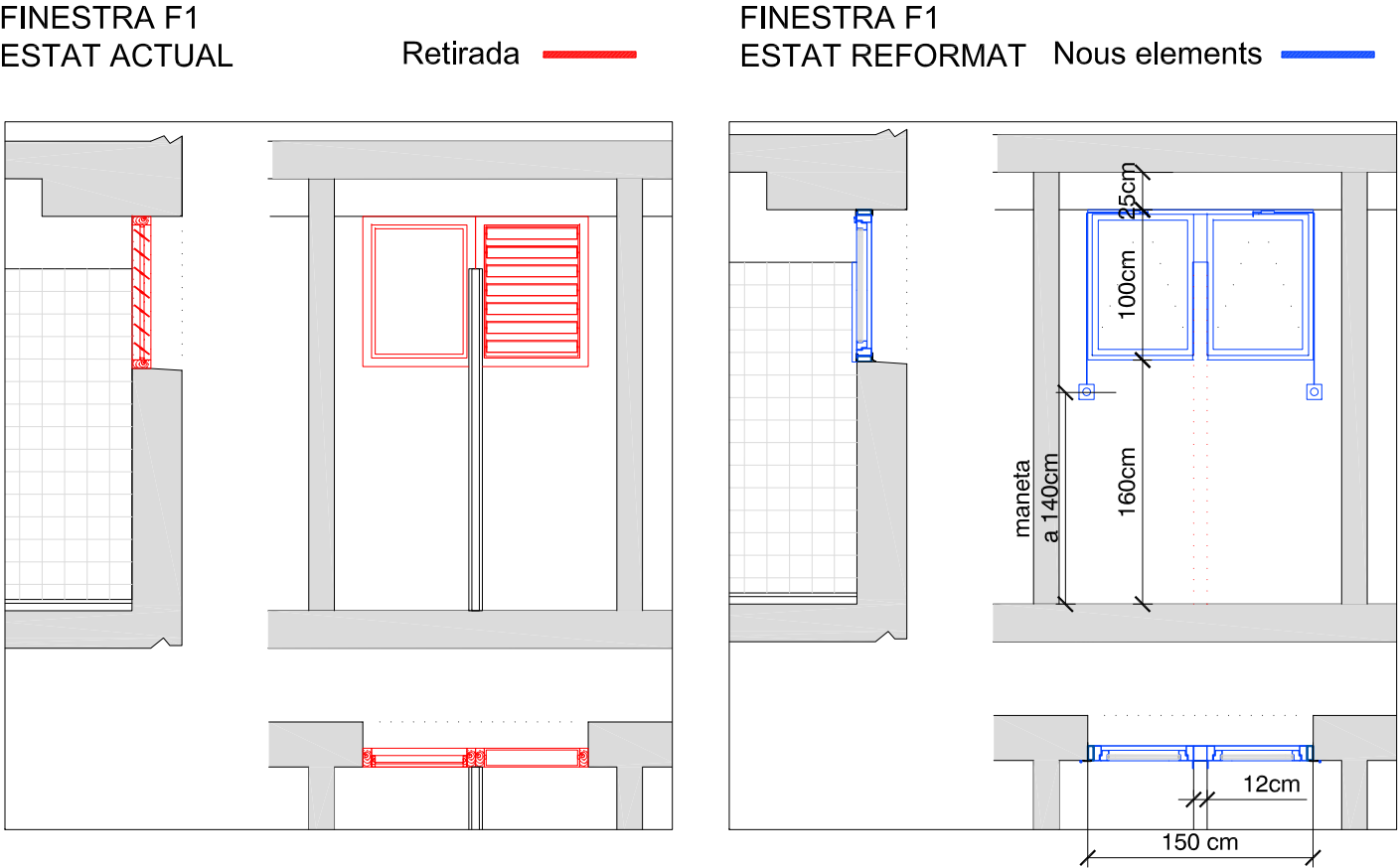
m

Canterona de d'alumini anoditzat natural, de secció en L, de 30 mm d'alçària, col·locada amb fixacions mecàniques
- 10 EAF3T2F1

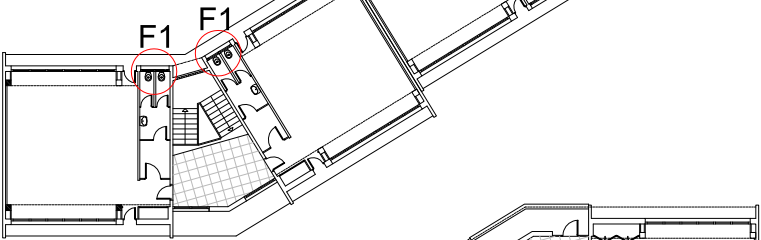
u

F1. Finestra d'alumini, sèrie SOLEAL FY 75 fulla vista de Technal o similar amb trencament de pont tèrmic, formada per dues fulles batents d'eix horitzontal de doble compàs, per a un buit d'obra de 1500x1000mm, acabat anoditzat, capa anòdica de 20micras, color HBLCH-370 o equivalent realitzat en cicle continu de desgreixament, rentat i oxidaciócontrolat per la marca Qualanod segons el segell de qualitat EWAA-EURAS, que garanteix l'espesor de la capa anòdica i la permanència del color i uniformitat de l'envelliment. Fusteria d'alumini extruït d'aleació AW-6063 o AW-6060 de qualitat anoditzable segons norma EN UNE 38-377 i temple T% amb un espesor mig de la paret d'alumini de 1,7mm, composta de fulles 41.2mm i marc de 75mm, rivets, galze, junts d'estanquitat d'EPDM, amb maneta d'accionament de full de finestra a distància per a fulla batent tipus GEZE OL-90N o equivalent situada a 140cm del terra com a màxim, i ferramentes, segons UNE-EN 14351-1, amb bastiment de base, sense persiana.Transmitància tèrmica del marc: Uh,m = des de 1,65 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 58 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207/1026, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe E1050, segons UNE-EN 12208/1027, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210/12211. Amb vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 4+4 mm de gruix amb 1 butiral translúcid classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, cambra de gas deshidratada amb perfil separador d'alumini i doble segellat perimetral, e 16 mm, reomplerta de gas argó al 90% i lluna de 4+4 mm de gruix amb 1 butiral translúcid de lluna incolor, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, per a fulles de vidre de superfície menor de 2 m²; 24 mm de gruix total, fixat sobre fusteria amb sola mitjançant falques de recolzament perimetrals i laterals, segellat en fred amb silicona Sikasil WS-305-N SIKA o similar, compatible amb el material de suport.Inclòs silicona per a segellat perimetral del junt entre la fusteria exterior i el parament. Tots els elements de fusteria es consideren complets, d'acord amb esquemes, detalls i plec de condicions tècniques, i inclouen premarcs d'acer galvanitzat i/o tubs auxiliars de suport o muntatge, ferratges de penjar, ancor, maneta d'accionament de full de finestra a distància per a fulla batent tipus GEZE OL-90N o equivalent situada a 140cm del terra com a màxim, perfils de reforç i/o subjecció de marcs, airejadors, etc.

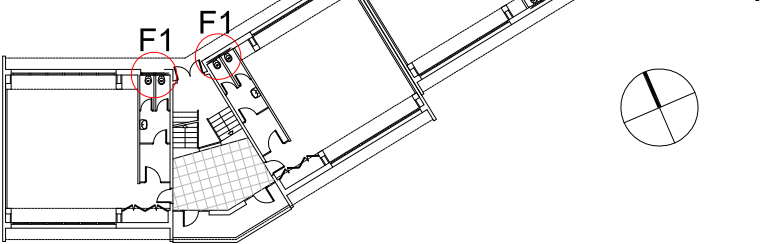
PLANTES VARIES: PB/P1/P2/P3  
F1  
EDIFICI A Oest 8 unitats  
Alumini anoditzat color negre amb TPT  
Technal SOLEAL FY 75 o equivalent  
Vidre baixa emissivitat 4+4/16argó/4+4



PLANTES 1+2+3



PLANTA BAIXA



NOTA: Específicament en relació al tractament dels ponts tèrmics, la solució final es confirmarà en comprovar la configuració constructiva dels diferents elements constructius revelats durant l'execució de l'obra.  
Les manetes d'accionament estaran a una alçada de 140cm.  
TOTES LES MIDES S'HAURAN DE COMPROVAR A L'OBRA.

QUADRE SUPERFÍCIES  
IL·LUMINACIÓ/VENTILACIÓ

|                    | FINESTRA F1 |
|--------------------|-------------|
| SUP. INICIALS (m2) |             |
| IL·LUMINACIÓ       | 1,50        |
| VENTIL·LACIÓ       | 0,75        |
| SUP. PROJECTE (m2) |             |
| IL·LUMINACIÓ       | 1,50        |
| VENTIL·LACIÓ       | 0,75        |
| VARIACIONS (m2)    |             |
| IL·LUMINACIÓ       | 0,00        |
| VENTIL·LACIÓ       | 0,00        |

ESCOLA SAMUNTADA. A2.  
SUBSTITUCIÓ DE FINESTRA EN SERVEIS DE PRIMÀRIA

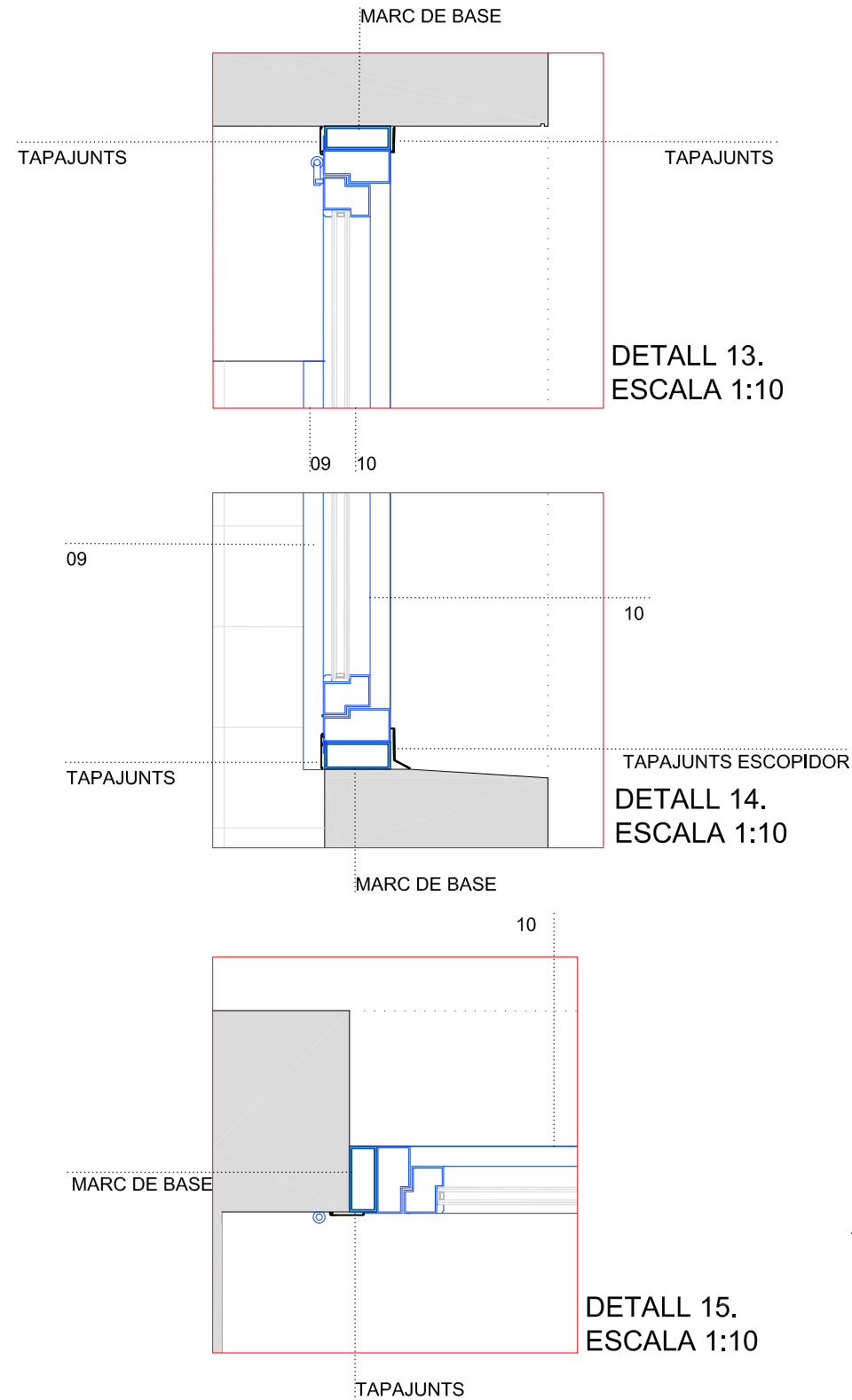
- 09 E8Z4U020

m

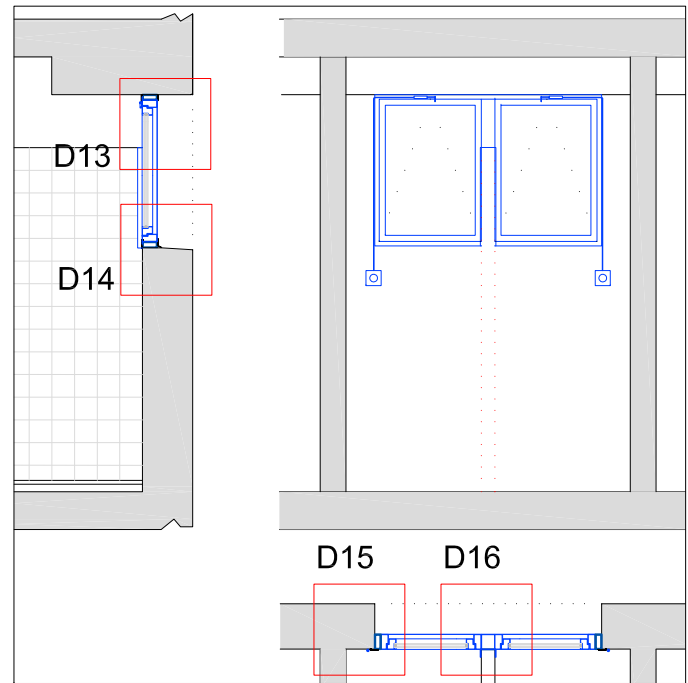
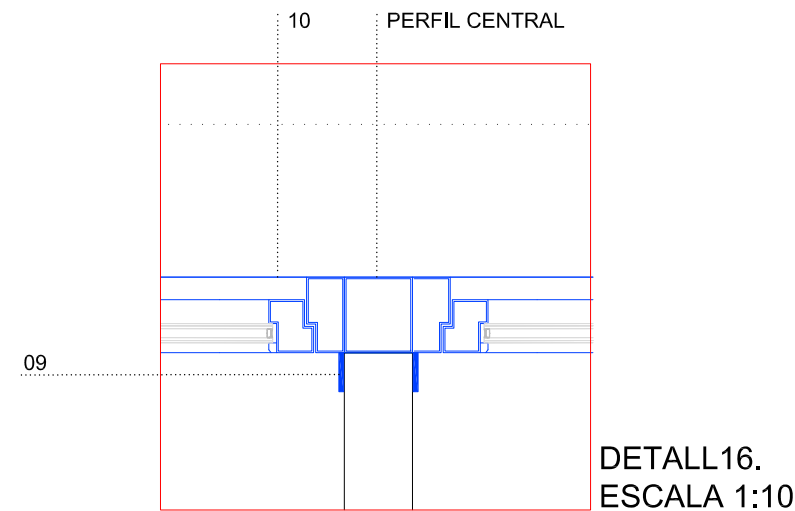
Cantonera de d'alumini anoditzat natural, de secció en L, de 30 mm d'alçària, col·locada amb fixacions mecàniques
- 10 EAF3T2F1

u

F1. Finestra d'alumini, sèrie SOLEAL FY 75 fulla vista de Technal o similar amb trencament de pont tèrmic, formada per dues fulles batents d'eix horitzontal de doble compàs, per a un buit d'obra de 1500x1000mm, acabat anoditzat, capa anòdica de 20micras, color HBLCH-370 o equivalent realitzat en cicle continu de desgreixament, rentat i oxidaciócontrolat per la marca Qualanod segons el segell de qualitat EWAA-EURAS, que garanteix l'espesor de la capa anòdica i la permanència del color i uniformitat de l'envelliment. Fusteria d'alumini extruït d'aleació AW-6063 o AW-6060 de qualitat anoditzable segons norma EN UNE 38-377 i temple T% amb un espesor mig de la paret d'alumini de 1,7mm, composta de fulles 41.2mm i marc de 75mm, rivets, galze, junts d'estanquitat d'EPDM, amb maneta d'accionament de full de finestra a distància per a fulla batent tipus GEZE OL-90N o equivalent situada a 140cm del terra com a màxim, i ferramentes, segons UNE-EN 14351-1, amb bastiment de base, sense persiana.Transmitància tèrmica del marc: Uh,m = des de 1,65 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 58 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207/1026, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe E1050, segons UNE-EN 12208/1027, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210/12211. Amb vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 4+4 mm de gruix amb 1 butiral translúcid classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, cambra de gas deshidratada amb perfil separador d'alumini i doble segellat perimetral, e 16 mm, reomplerta de gas argó al 90% i lluna de 4+4 mm de gruix amb 1 butiral translúcid de lluna incolor, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, per a fulles de vidre de superfície menor de 2 m²; 24 mm de gruix total, fixat sobre fusteria amb sola mitjançant falques de recolzament perimetrals i laterals, segellat en fred amb silicona Sikasil WS-305-N SIKA o similar, compatible amb el material de suport.Inclòs silicona per a segellat perimetral del junt entre la fusteria exterior i el parament. Tots els elements de fusteria es consideren complets, d'acord amb esquemes, detalls i plec de condicions tècniques, i inclouen premarcs d'acer galvanitzat i/o tubs auxiliars de suport o muntatge, ferratges de penjar, ancar, maneta d'accionament de full de finestra a distància per a fulla batent tipus GEZE OL-90N o equivalent situada a 140cm del terra com a màxim, perfils de reforç i/o subjecció de marcs,
- Tots els encontres de la coberta amb els paraments verticals tindran els minvells o les impermeabilitzacions fins a una alçada mínima de 25cm per sobre de la coberta.



PLANTES VARIES  
FINESTRA F1  
ESTAT REFORMAT



ESCOLA SAMUNTADA. A2.  
SUBSTITUCIÓ DE FINESTRA EN SERVEIS DE PRIMÀRIA

- 09 E8Z4U020

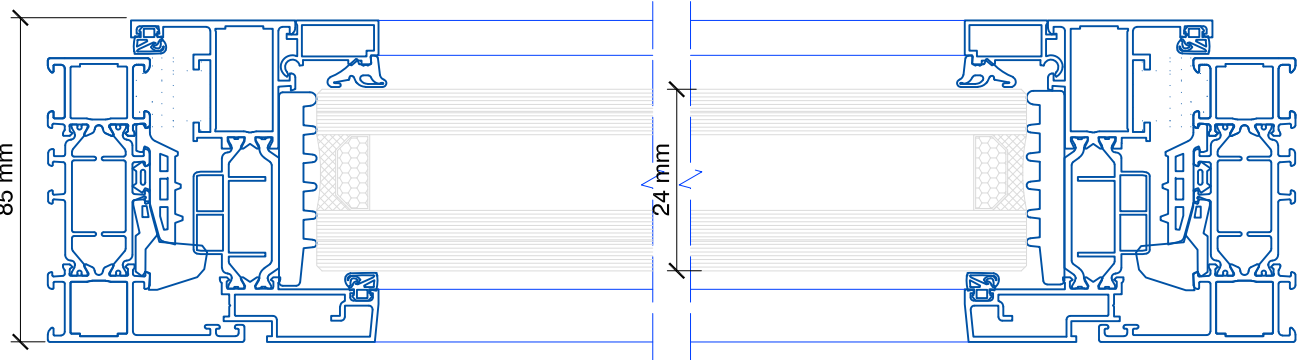
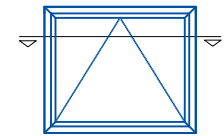
m

Cantонера de d'alumini anoditzat natural, de secció en L, de 30 mm d'alçària, col·locada amb fixacions mecàniques
- 10 EAF3T2F1

u

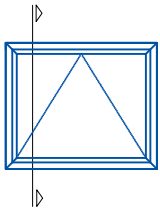
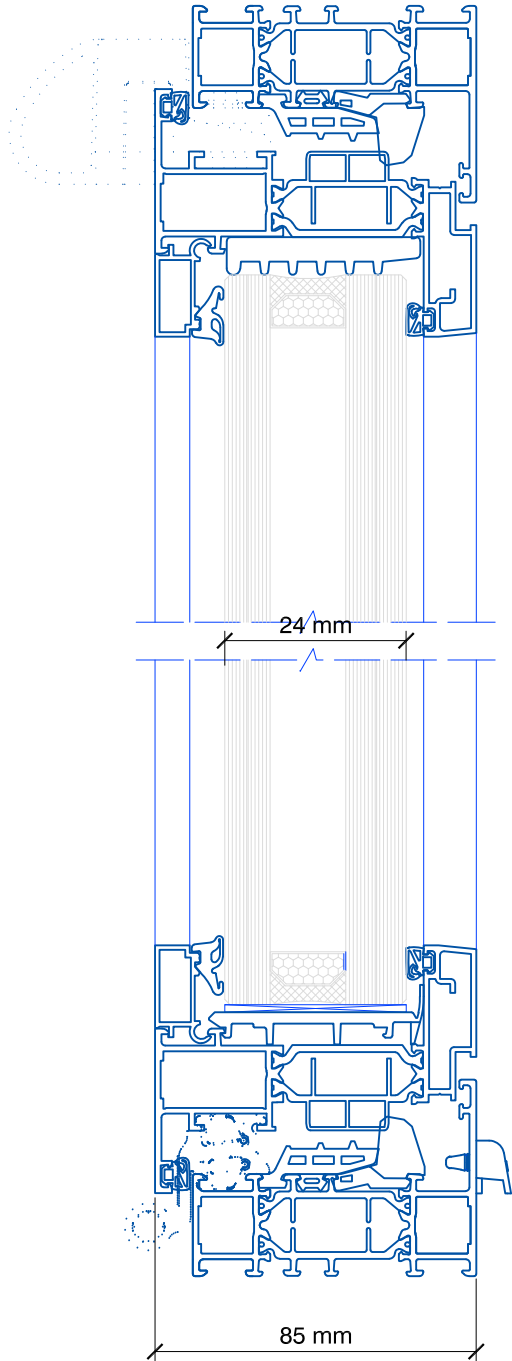
F1. Finestra d'alumini, sèrie SOLEAL FY 75 fulla vista de Technal o similar amb trencament de pont tèrmic, formada per dues fulles batents d'eix horitzontal de doble compàs, per a un buit d'obra de 1500x1000mm, acabat anoditzat, capa anòdica de 20micras, color HBLCH-370 o equivalent realitzat en cicle continu de desgreixament, rentat i oxidaciócontrolat per la marca Qualanod segons el segell de qualitat EWAA-EURAS, que garanteix l'espesor de la capa anòdica i la permanència del color i uniformitat de l'envelliment. Fusteria d'alumini extruït d'aleació AW-6063 o AW-6060 de qualitat anoditzable segons norma EN UNE 38-377 i temple T% amb un espesor mig de la paret d'alumini de 1,7mm, composta de fulles 41.2mm i marc de 75mm, rivets, galze, junts d'estanquitat d'EPDM, amb maneta d'accionament de full de finestra a distància per a fulla batent tipus GEZE OL-90N o equivalent situada a 140cm del terra com a màxim, i ferramentes, segons UNE-EN 14351-1, amb bastiment de base, sense persiana.Transmitància tèrmica del marc: Uh,m = des de 1,65 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 58 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207/1026, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe E1050, segons UNE-EN 12208/1027, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210/12211. Amb vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 4+4 mm de gruix amb 1 butiral translúcid classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, cambra de gas deshidratada amb perfil separador d'alumini i doble segellat perimetral, e 16 mm, reomplerta de gas argó al 90% i lluna de 4+4 mm de gruix amb 1 butiral translúcid de lluna incolor, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, per a fulles de vidre de superfície menor de 2 m²; 24 mm de gruix total, fixat sobre fusteria amb sola mitjançant falques de recolzament perimetrals i laterals, segellat en fred amb silicona Sikasil WS-305-N SIKA o similar, compatible amb el material de suport.Inclòs silicona per a segellat perimetral del junt entre la fusteria exterior i el parament. Tots els elements de fusteria es consideren complets, d'acord amb esquemes, detalls i plec de condicions tècniques, i inclouen premarcs d'acer galvanitzat i/o tubs auxiliars de suport o muntatge, ferratges de penjar, ancar, maneta d'accionament de full de finestra a distància per a fulla batent tipus GEZE OL-90N o equivalent situada a 140cm

Tots els encontres de la coberta amb els paraments verticals tindran els minvellis o les impermeabilitzacions fins a una alçada mínima de 25cm per sobre de la coberta.



DETALL  
PLANTA PERFILERIA DE REFERÈNCIA..  
ESCALA 1:2

DETALL  
SECCIÓ PERFILERIA  
DE REFERÈNCIA..  
ESCALA 1:2



25cm

LLEGENDA:

KB92U00Z u Subministrament i instal·lació de placa de 25x25 cm, i de fins a 45,8 x 45,8 cm si l'espai és insuficient per encabir el text, de metacrilat 10 mm de xapa galvanitzada de 1,5 mm - REACT, incorporant retolació adhesiva segons disseny, fons blanc en el cas de metacrilat, inclou embellidors i cargolaria. Aquesta partida també inclou la col·locació durant l'execució de l'obra d'un cartell temporal de tamany A3, impermeable i es col·locarà a l'exterior de l'edifici (Els materials emprats poden ser de cartó plastificat, PVC, polipropilè, lona o semblants).

25cm

 Generalitat de Catalunya  
Departament d'Educació

# Substitució de coberta i substitució de finestres per a la millora energètica Escola Samuntada Sabadell

Donar suport a inversions en  
infraestructures que prestin serveis  
bàsics als ciutadans

 **Unió Europea**  
**Fons Europeu**  
**de Desenvolupament Regional**  
Finançat com a resposta a la pandèmia de COVID-19

 **Next Generation**  
**Catalunya**

NOTA: ABANS DE L'INICI DE L'OBRA ELS SSTS  
HAURAN DE VALIDAR QUE ELS CARTELLS ESTAN  
ACTUALITZATS SEGONS ELS ÚLTIMS CRITERIS  
PUBLICATS



# **Substitució de coberta i substitució de finestres per a la millora energètica Escola SAMUNTADA, Sabadell**

Donar suport a inversions en infraestructures que prestin  
serveis bàsics als ciutadans

Aquest projecte està finançat pel Fons Europeu de Desenvolupament Regional de la Unió  
Europea com a part de la resposta de la Unió a la pandèmia de COVID-19, en el marc del  
Programa Operatiu FEDER de Catalunya 2014-2020 amb un ajut de XX €



**SUBSTITUCIÓ DE COBERTA I SUBSTITUCIÓ DE FINESTRES PER A LA MILLORA ENERGÈTICA  
ESCOLA SAMUNTADA, SABADELL**

---

**3. PLEC DE PRESCRIPCIONS**







### **3. PLEC DE PRESCRIPCIONS**

El present projecte està vinculat en format i amidament al Plec General de Prescripcions Tècniques de la empresa pública Infraestructures.cat (Infraestructures de la Generalitat de Catalunya) i a més amb l'Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya (ITEC).

Aquestes condicions i prescripcions són d'obligat compliment per a totes les unitats d'obra presents, així com a totes aquelles que es puguin incorporar en modificats o complementaris, del que ara i en el futur, formen part del projecte.



## B MATERIALS

### B0 MATERIALS BÀSICS

#### B01 LÍQUIDS

##### B011 NEUTRES

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### B0111000.

###### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:

- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica.

Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.

Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui  $\leq 1,3 \text{ g/m}^3$  i la densitat total sigui  $\leq 1,1 \text{ g/cm}^3$

L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.

Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que aconsegueix totes aquestes característiques:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952):  $\geq 5$
  - Total de substàncies dissoltes (UNE 83957):  $\leq 15 \text{ g/l}$  (15.000 ppm)
  - Sulfats, expressats en  $\text{SO}_4^{2-}$  (UNE 83956)
    - Ciment tipus SR:  $\leq 5 \text{ g/l}$  (5.000 ppm)
    - Altres tipus de ciment:  $\leq 1 \text{ g/l}$  (1.000 ppm)
  - Ió clor, expressat en  $\text{Cl}^-$  (UNE 7178)
    - Aigua per a formigó armat:  $\leq 3 \text{ g/l}$  (3.000 ppm)
    - Aigua per a formigó pretesat:  $\leq 1 \text{ g/l}$  (1.000 ppm)
    - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració:  $\leq 3 \text{ g/l}$  (3.000 ppm)
  - Hidrats de carboni (UNE 7132): 0
  - Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235):  $\leq 15 \text{ g/l}$  (15.000 ppm)
- Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat:  $\leq 0,2\%$  pes de ciment
  - Armat:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment
  - En massa amb armadura de fissuració:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment

###### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

###### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

###### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

###### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

#### OPERACIONS DE CONTROL:

Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO<sub>4</sub> (UNE 83956)
- Contingut en ió clor Cl<sup>-</sup> (UNE 7178)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 7132)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.

En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1 de l'EHE, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 27 de l'EHE.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

---

## B0 MATERIALS BÀSICS

### B03 GRANULATS

#### B031 SORRES

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### B0310020.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

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

S'han considerat els tipus següents:

- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:

Sorra per a confecció de formigons, d'origen:

- De pedra calcària
- De pedra granítica
- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

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

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

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

Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.

No ha de tenir marques o altres materials estranys.

Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%

Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró

Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): ≤ 1% en pes

Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques

toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE  
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE. A més, els que provenguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:

- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat:  $\leq 0,6\%$
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat:  $\leq 0,25\%$
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat:  $\leq 7\%$
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat:  $\leq 5\%$
- Coeficient de Los Angeles:  $\leq 40$
- Continguts màxims d'impureses:
  - Material ceràmic:  $\leq 5\%$  del pes
  - Partícules lleugeres:  $\leq 1\%$  del pes
  - Asfalt:  $\leq 1\%$  del pes
  - Altres:  $\leq 1,0\%$  del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE.

#### SORRA DE MARBRE BLANC:

Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%

#### SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

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

Designació: d/D - IL - N

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

IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja

N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G, granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat

Mida dels granulats (Tamís 4 UNE-EN 933-2):  $\leq 4$  mm

Material retintut pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m<sup>3</sup> (UNE EN 1744-1):  $\leq 0,5\%$  en pes

Compostos de sofre expressats en SO<sub>3</sub> i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):  $\leq 1\%$  en pes

Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)

Sulfats solubles en àcid, expressats en SO<sub>3</sub> i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):  $\leq 0,8\%$  en pes

Clorurs expressats en Cl<sup>-</sup> i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració:  $\leq 0,05\%$  en pes
- Formigó pretensat:  $\leq 0,03\%$  en pes

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat:  $\leq 0,2\%$  pes de ciment
- Armat:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):

- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic:  $\leq 10\%$
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic:  $\leq 15\%$

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

Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

- Per formigons d'alta resistència:  $< 40$
- Formigons en massa o armats amb  $F_{ck} \leq 30$  N/mm<sup>2</sup>:  $< 50$

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

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

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

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

#### SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

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

- Granulat gruixut:
  - Qualsevol tipus:  $\leq 1,5\%$  en pes
- Granulat fi:
  - Granulat arrodonit:  $\leq 6\%$  en pes

- Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició:  $\leq 6\%$  en pes
- Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició:  $\leq 10\%$  en pes

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

- Per a obres en ambients I, IIa,b o cap classe específica d'exposició:  $\geq 70$
- Resta de casos:  $\geq 75$

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

SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

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

- Granulat gruixut:
  - Qualsevol tipus:  $\leq 1,5\%$  en pes
- Granulat fi:
  - Granulat arrodonit:  $\leq 6\%$  en pes
  - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c,IV o alguna classe específica d'exposició:  $\leq 10\%$  en pes
  - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició:  $\leq 16\%$  en pes

Valor blau de metilè(UNE 83130):

- Per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició:  $\leq 0,6\%$  en pes
- Resta de casos:  $\leq 0,3\%$  en pes

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

| Tamís<br>UNE 7-050<br>mm  | Percentatge en<br>pes que passa<br>pel tamís | Condicions                                            |
|---------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| 5,00                      | A                                            | A = 100                                               |
| 2,50                      | B                                            | 60 $\leq$ B $\leq$ 100                                |
| 1,25                      | C                                            | 30 $\leq$ C $\leq$ 100                                |
| 0,63                      | D                                            | 15 $\leq$ D $\leq$ 70                                 |
| 0,32                      | E                                            | 5 $\leq$ E $\leq$ 50                                  |
| 0,16                      | F                                            | 0 $\leq$ F $\leq$ 30                                  |
| 0,08                      | G                                            | 0 $\leq$ G $\leq$ 15                                  |
| Altres<br>condi-<br>cions |                                              | C - D $\leq$ 50<br>D - E $\leq$ 50<br>C - E $\leq$ 70 |

Mida dels grànuls:  $\leq 1/3$  del gruix del junt

Contingut de matèries perjudicials:  $\leq 2\%$

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

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

El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.

No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de fermes, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

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

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

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

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

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

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

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

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

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

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

SORRES PER A ALTRES USOS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

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

- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de l'EHE
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

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

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes\*. \* Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes\*. \* Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

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

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

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

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

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

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:

- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1.

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

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

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.

**OPERACIONS DE CONTROL:**

Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE.

En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de l'EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE.

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

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

- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material retintut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO<sub>3</sub>)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'I<sub>0</sub> CL- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

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

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

**CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**

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

**INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:**

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

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

- 70, en obres sotmeses a les classes I, IIa o IIb, i no sotmeses a cap classe específica d'exposició
- 75, en la resta de casos

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

- Per a obres amb classe general d'exposició I, IIa o IIb (i sense classe específica): ≤ 0,6% en pes
- Resta de casos: ≤ 0,3% en pes

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

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

---

## **B0 MATERIALS Bàsics**

### **B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS**

#### **B051 CEMENTS**



## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0512401.

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.

S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-08 amb les característiques següents:

- Ciments comuns (CEM)
- Ciments d'aluminat de calci (CAC)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistents a l'aigua de mar (MR)

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.

El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva treballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.

#### CIMENTOS COMUNS (CEM):

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre, 1328/1995 de 28 de juliol i 956/2008 de 6 de juny.

Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.

#### Tipus de ciments:

- Ciment Pòrtland: CEM I
- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III
- Ciment putzolànic: CEM IV
- Ciment compost: CEM V

Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.

#### Addicions del clinker pòrtland (K):

- Escòria de forn alt: S
- Fum de sílice: D
- Putzolana natural: P
- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V
- Cendra volant calcària: W
- Esquist calcinat: T
- Filler calcari L: L
- Filler calcari LL: LL

Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

| Denominació                       | Designació                                           |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------|
| Ciment pòrtland                   | CEM I                                                |
| Ciment pòrtland amb escòria       | CEM II/A-S<br>CEM II/B-S                             |
| Ciment pòrtland amb fum de sílice | CEM II/A-D                                           |
| Ciment pòrtland amb Putzolana     | CEM II/A-P<br>CEM II/B-P<br>CEM II/A-Q<br>CEM II/B-Q |

|                                      |                                                        |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Ciment pòrtland amb cendres volants  | CEM II/A-V<br>CEM II/B-V<br>CEM II/A-W<br>CEM II/B-W   |
| Ciment pòrtland amb esquist calcinat | CEM II/A-T<br>CEM II/B-T                               |
| Ciment pòrtland amb filler calcari   | CEM II/A-L<br>CEM II/B-L<br>CEM II/A-LL<br>CEM II/B-LL |
| Ciment pòrtland mixt                 | CEM II/A-M<br>CEM II/B-M                               |
| Ciment amb escòries de forn alt      | CEM III/A<br>CEM III/B<br>CEM III/C                    |
| Ciment putzolànic                    | CEM IV/A<br>CEM IV/B                                   |
| Ciment compost                       | CEM V/A<br>CEM V/B                                     |

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.

La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.

Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.

CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):

Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny.

Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.

CIMENTS BLANCS (BL):

Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.

Índex de blancor (UNE 80117):  $\geq 85$

D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).

La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.

La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.

CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):

D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).

Relació entre denominació i designació dels ciments resistents a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

| Denominació                         | Designació       |
|-------------------------------------|------------------|
| Ciment pòrtland                     | I                |
| Ciment pòrtland amb escòria         | II/A-S<br>II/B-S |
| Ciment pòrtland amb fum de sílice   | II/A-D           |
| Ciment pòrtland amb Putzolana       | II/A-P<br>II/B-P |
| Ciment pòrtland amb cendres volants | II/A-V<br>II/B-V |
| Ciment amb escòries de              | III/A            |

|                   |                |
|-------------------|----------------|
| forn alt          | III/B<br>III/C |
| Ciment putzolànic | IV/A<br>IV/B   |
| Ciment compost    | CEM V/A        |

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.

Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.

Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.

Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:

- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos
- Classes 42,5 : 2 mesos
- Classes 52,5 : 1 mes

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE.

Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.

Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de cementos (RC-08).

UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.

UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.

UNE 80305:2001 Cementos blancos.

UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CEMENTS COMUNS (CEM) I CEMENTS DE CALÇ (CAC):

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a preparació de formigó, morter, beurades i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció,
- Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció:

- Sistema 1+: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:

- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- número del certificat CE de conformitat
- les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE
- indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i

prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques

- referència a la norma harmonitzada corresponent
- designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent
- en el seu cas, informació addicional referent al contingut de clorurs, al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat

Sobre el mateix embalatge, el marcatge CE es pot simplificar, i inclourà com a mínim:

- el símbol normalitzat del marcatge CE
- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- els dos últims dígitos de l'any en que el fabricant va posar el marcatge
- referència al número de la norma harmonitzada corresponent

En aquest cas, la informació completa del marcatge o etiquetat CE haurà d'apareixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment
- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-08
- quantitat que es subministra
- en el seu cas, referència a les dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE
- data de subministrament
- identificació del vehicle que el transporta

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CEMENTS BLANCS (BL) I CEMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí dels ciments
- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- quantitat que es subministra
- identificació del vehicle que transporta el ciment
- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE
- En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:
  - nom o marca identificativa i adreça completa del fabricant i de la fàbrica
  - designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
  - contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
  - dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)
  - condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte

El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:

- Inici i final d'adormiment
- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes

OPERACIONS DE CONTROL:

La recepció del ciment haurà d'incloure al menys, dues fases obligatòries:

- Una primera fase de comprovació de la documentació
- Una segona fase d'inspecció visual del subministrament

Es pot donar una tercera fase, si el responsable de recepció ho considera oportú, de comprovació del tipus i classe de ciment i de les característiques físiques químiques i mecàniques mitjançant la realització d'assaigs d'identificació i, si es el cas, d'assaigs complementaris.

Per a la primera fase, al iniciar el subministrament el Responsable de recepció ha de comprovar que la documentació es la requerida. Aquesta documentació estarà compresa per:

- Albarà o full de subministrament.
- Etiquetatge
- Documents de conformitat, com pot ser el marcatge CE o bé la Certificació de Conformitat del Reial Decret 1313/1988
- Pel cas dels ciments no subjectes al marcatge CE, el certificat de garantia del fabricant signat.
- Si els ciments disposen de distintius de qualitat, caldrà també la documentació precisa de reconeixements del distintiu.

En la segona fase, un cop superada la fase de control documental, cal sotmetre el ciment a una inspecció visual per comprovar que no ha patit alteracions o barreges indesitjades.

La tercera fase s'activarà quan es pugui preveure possibles defectes o en el cas que el Responsable així ho estableixi per haver donat resultats no conformes en les fases anteriors o per haver detectat defectes en l'ús de ciments d'anteriors remeses.

En aquest supòsit es duran terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'establir en els Annexes 5 i 6 de la RC-08.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-08. Per a cada lot de control sotmès a assaig s'extrauran tres mostres, una per tal de realitzar els assaigs de comprovació de la composició, l'altra per als assaigs físics, mecànics i químics i l'altra per a ser conservada preventivament.

**INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:**

A efectes de la fase primera, no s'aprovarà l'ús de ciments els quals el etiquetatge i la documentació no es correspongui amb el ciment sol·licitat, quan la documentació no estigui completa i quan no es reuneixin tots els requisits establerts.

A efectes de la segona fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que presentin símptomes de meteorització rellevant, que contingui cossos estranys i que no resulti homogènia en el seu aspecte o color.

A efectes de la tercera fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que no compleixin els criteris establerts en l'apartat A5.5 de la RC-08.

Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'aplec existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

---

## **B0 MATERIALS BÀSICS**

### **B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS**

#### **B052 GUIXOS**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**B0521200,B0521100.**

##### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Productes en pols preparats bàsicament amb pedra de guix, i eventualment addicions per a modificar les característiques d'adormiment, resistència, adherència, retenció d'aigua, densitat o altres.

S'han contemplat els tipus de guixos següents:

- Conglomerants a base de guix
- Guix per a la construcció en general
- Guix per a aplicacions especials de construcció
- Guix per a agafar perfils i plaques de guix laminat

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Ha d'estar homologat d'acord amb el RD 1312/1986 o disposar d'una certificació de conformitat a normes segons l'ordre 14/01/1991.

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

S'ha de poder utilitzar directament, pastant-los amb aigua.

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

**GUIXOS DE CONSTRUCCIÓ I CONGLOMERANTS A BASE DE GUIX PER A CONSTRUCCIÓ:**

**Resistència mecànica a flexió (UNE-EN 13279-1):**

- Guix de construcció d'aplicació manual de designació B1:  $\Rightarrow 1,0 \text{ N/mm}^2$
- Guix de construcció de projecció mecànica de designació B1:  $\Rightarrow 1,0 \text{ N/mm}^2$
- Guix especial per a la construcció de designació C6:  $> 1 \text{ N/mm}^2$

**Resistència mecànica a compressió (UNE-EN 13179-1):**

- Guix de construcció d'aplicació manual de designació B1:  $> 2,0 \text{ N/mm}^2$
- Guix de construcció de projecció mecànica de designació B1:  $> 2,0 \text{ N/mm}^2$
- Guix especial per a la construcció de designació C6:  $> 2 \text{ N/mm}^2$

**Temps d'inici d'adormiment:**

- Guix de designació B1 d'aplicació manual:  $> 20 \text{ minuts}$
- Guix de designació B1 de projecció mecànica:  $> 50 \text{ minuts}$
- Guix de designació C6:  $> 20 \text{ minuts}$

Els guixos de construcció i els conglomerants a base de guix per a la construcció s'han de dissenyar de la següent manera:

- El tipus de guix o de conglomerant de guix segons la designació de la norma UNE-EN 13279-1
- Referència a la norma EN 13279-1
- Identificació segons la norma UNE-EN 13279-1
- Resistència a compressió

ADHESIUS A BASE DE GUIX PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT I TRANSFORMATS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

Els adhesius a base de guix per a la fixació de les plaques de guix laminat o els transformats de plaques de guix laminat s'han de designar de la següent manera:

- Mitjançant l'expressió "adhesivo a base de yeso para transformados de placas de yeso laminado con aislamiento térmico/acústico o placas de yeso laminado"
- Referència a la norma EN 14496

Els adhesius a base de guix per a la fixació de les plaques de guix laminat o els transformats de plaques de guix laminat han d'anar marcats de manera clara e indeleble, ja sigui sobre la pròpia placa, o bé sobre l'embalatge, l'albarà o el certificat subministrat amb el producte amb les següents indicacions:

- Referència a la norma europea EN 14496
- Nom, marca comercial o altres mitjans d'identificació del fabricant
- Data de fabricació i/o data de caducitat
- Identificació del producte segons el sistema de designació esmentat anteriorment
- Ha de portar, en lloc visible, el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en sacs, de manera que no s'alterin les seves característiques.

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

GUIXOS DE CONSTRUCCIÓ I CONGLOMERANTS A BASE DE GUIX PER A CONSTRUCCIÓ:

UNE-EN 13279-1:2006 Yesos de construcción y conglomerantes a base de yeso para la construcción. Parte 1: Definiciones y especificaciones.

UNE-EN 13279-2:2006 Yesos de construcción y conglomerantes a base de yeso para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.

ADHESIUS A BASE DE GUIX PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT I TRANSFORMATS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

UNE-EN 14496:2006 Adhesivos a base de yeso para transformados de placa de yeso laminado con aislante térmico/acústico y placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DEL GUIX DE CONSTRUCCIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a parets, envans, sostres o revestiments per a la protecció contra el foc d'elements estructurals i/o per a compartimentació davant del foc en edificis,

- Productes per a parets, envans, sostres o revestiments per a qualsevol ús excepte per a la protecció contra el foc d'elements estructurals i/o per a compartimentació davant del foc en edificis de Prestació o Característica: Tots:

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

- Productes per a parets, envans, sostres o revestiments per a la protecció contra el foc d'elements estructurals i/o per a compartimentació davant del foc en edificis de Prestació o Característica: Reacció al foc:

- Sistema 3: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat del marcatge CE (segons la directiva 93/68/CE) s'ha d'estampar sobre l'embalatge de manera visible (o si no és possible, sobre o la documentació comercial que acompanya al producte) i ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:

- Nom, logotip o adreça declarada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any de la impressió del marcatge
- Referència a la norma europea EN 13279
- Descripció del producte: nom genèric, tipus, quantitat i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials que han de declarar-se de la següent manera:
  - Valors declarats, i quan procedeixi, nivell o classe
  - Reacció al foc

- Aïllament directe al soroll aeri
- Resistència tèrmica
- Característiques a les que s'aplica l'opció "Prestació No Determinada" (PND)
- Com alternativa la designació normalitzada

#### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DEL GUIX PER A AGAFAR PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestació o Característica: Adherència,
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestació o Característica: Reacció al foc. Productes que compleixen la Decisió de la Comissió 2003/43/CE modificada,
- Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestació o Característica: Adherència:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestació o Característica: Reacció al foc:
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat del marcatge CE (segons la directiva 93/68/CE) s'ha d'estampar sobre l'embalatge de manera visible (o si no és possible, sobre o la documentació comercial que acompanya al producte) i ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:

- Nom, logotip o adreça declarada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any de la impressió del marcatge
- Referència a la norma europea EN 14496
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials que han de declarar-se de la següent manera:
  - Valors declarats, i quan procedeixi, nivell o classe
    - Resistència a l'esforç tallant
    - Reacció al foc
    - Permeabilitat al vapor d'aigua
    - Resistència a flexió
    - Altres valors que depenen del sistema i que ha de declarar el fabricant en la seva documentació sobre l'ús previst
  - Prestació No determinada (PND) per a aquelles característiques en les que sigui aplicable
  - Com alternativa la designació normalitzada

#### OPERACIONS DE CONTROL DEL GUIX DE CONSTRUCCIÓ:

Inspecció visual de les condicions de subministrament.

Abans de començar l'obra o si varia el subministrament es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:

- Aigua combinada: (UNE 102032)
- Sofre en % d'ions SO<sub>3</sub>: (UNE 102032)
- Contingut de sulfats de calci (UNE 102037)
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 102032)
- Finor de molta: (UNE-EN 13279-2)
- Resistència a flexotracció: (UNE-EN 13279-2)
- Temps d'adormiment: (UNE-EN 13279-2)
- Índex de puresa: (UNE 102032)

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

En cas de que l'UE, es pot prescindir de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRA DEL GUIX DE CONSTRUCCIÓ:

La presa de mostra i els assajos han de realitzar-se segons lo establert en el capítol 3 de la norma europea UNE-EN 13279-2.

#### INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT DEL GUIX DE CONSTRUCCIÓ:

No es podran utilitzar a l'obra guixos sense el corresponent marcatge CE i el certificat de garantia del fabricant, d'acord a els assajos de tipus inicial i el control de producció realitzat a fabrica segons la norma UNE-EN 13279-1.

Quan no es compleixi alguna de les prescripcions de qualitat del guix assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres tretes de l'aplec existent a l'obra. Si un qualsevol dels resultats no és satisfactori, es rebutjarà tot l'aplec i es faran tots els assaigs esmentats a les següents cinc partides que arribin a l'obra.

## B0 MATERIALS BÀSICS

### B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

#### B053 CALÇS

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

###### B0532310.

###### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conglomerant obtingut per calcinació de materials calcaris, format principalment per òxids o hidròxids de calci amb o sense òxids o hidròxids de magnesi i quantitats menors d'òxids de silici, ferro i alumini.

S'han considerat els tipus següents:

- Calç aèria càlcica (CL):
  - Hidratada en pols: CL 90-S
  - Hidratada en pasta: CL 90-S PL
- Calç hidràulica natural (NHL):
  - Calç hidràulica natural 2: NHL 2
  - Calç hidràulica natural 3,5: NHL 3,5
  - Calç hidràulica natural 5: NHL 5

###### CALÇ AÈRIA HIDRATADA CL 90:

Si conté additius, aquests no han d'afectar a les propietats dels morters.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.

Contingut de CaO + MgO, segons UNE-EN 459-2:  $\geq 90$

Contingut de MgO, segons UNE-EN 459-2:  $\leq 5$

Contingut de SO<sub>3</sub>, segons UNE-EN 459-2:  $\leq 2$

Contingut de CO<sub>2</sub>, segons UNE-EN 459-2:  $\leq 4$

Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2:  $\geq 80$

Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:

- Calç en pasta: compleix l'assaig
- Calç en pols:
  - Mètode de referència:  $\leq 2$  mm
  - Mètode alternatiu:  $\leq 20$  mm

Mida de partícula de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2:

- Material retingut al tamís 0,09 mm:  $\leq 7\%$
- Material retingut al tamís 0,2 mm:  $\leq 2\%$

Penetració de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2:  $> 10$  i  $< 50$  mm

###### CALÇ AÈRIA HIDRATADA EN PASTA:

Estarà amarada i barrejada amb aigua, en la quantitat adient per a obtenir una pasta de consistència adequada a l'ús destinat.

No tindrà grumolls ni principis d'aglomeració.

###### CALÇ HIDRÀULICA NATURAL:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.

Resistència a compressió, segons UNE-EN 459-2:

- Calç del tipus NHL 2:  $\geq 2$  a  $\leq 7$  Mpa, als 28 dies
- Calç del tipus NHL 3,5:  $\geq 3,5$  a  $\leq 10$  Mpa, als 28 dies
- Calç del tipus NHL 5:
  - Als 7 dies:  $\geq 2$  MPa
  - Als 28 dies:  $\geq 5$  a  $\leq 15$  MPa

Temps d'adormiment, segons UNE-EN 459-2:

- Inicial:  $> 1$  h
- Final:
  - Calç del tipus NHL 2:  $\leq 40$  h
  - Calç del tipus NHL 3,5:  $\leq 30$  h
  - Calç del tipus NHL 5:  $\leq 15$  h

Contingut en aire segons UNE-EN 459-2:  $\leq 5\%$

Contingut de SO<sub>3</sub>, segons UNE-EN 459-2:  $\leq 2$

Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2:

- Calç del tipus NHL 2:  $\geq 35$
- Calç del tipus NHL 3,5:  $\geq 25$
- Calç del tipus NHL 5:  $\geq 15$

Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:

- Mètode de referència:  $\leq 2$  mm
- Mètode alternatiu:  $\leq 20$  mm

Mida de partícula, segons UNE-EN 459-2:



- Material retintut al tamís 0,09 mm:  $\leq 15\%$
- Material retintut al tamís 0,2 mm:  $\leq 2\%$

Penetració, segons UNE-EN 459-2:  $> 10$  i  $< 50$  mm

CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:

S'utilitzaran calços aèries vives del tipus CL 90-Q i calços aèries hidratades del tipus CL 90-S.

Tindran un aspecte homogeni i no un estat grumollós o aglomerat.

Compliran les especificacions de la taula 200.1 de l'article 200 del PG3, determinades segons la norma UNE-EN 459-2.

Contingut d'aigua lliure de les calços hidratades, segons UNE-EN 459-2:  $< 2\%$  en pes.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de transportar en cisternes pressuritzades dotades de mitjans pneumàtics o mecànics que permetin el ràpid transvasament a sitges d'emmagatzematge. Aquestes han de ser estanques.

A les obres de poc volum el subministrament podrà ser en sacs, de manera que no experimenti alteració de les seves característiques.

Emmagatzematge: Es tindran en compte les normes indicades en les fitxes de seguretat per a les classes de calç. Aquestes fitxes de seguretat han de ser les recomanades oficialment o, en el seu defecte, les facilitades pel subministrador.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

UNE-EN 459-1:2016 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.

\* UNE-EN 459-2:2011 Cales para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.

CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

\* UNE 80502:2014 Cales vivas o hidratadas utilizadas en la mejora y/o estabilización de suelos.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a preparació de conglomerant per a morters de ram de paleta, arrebossat i lliscat, per a la fabricació d'altres productes de construcció i per a aplicacions en enginyeria civil:

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

Per a cada remesa caldrà un albarà i la informació d'etiquetatge i marcatge CE de la norma UNE-EN 459-1.

A l'albarà hi ha de constar com a mínim la informació següent:

- Nom i adreça del fabricant i de l'empresa subministradora
- Data de subministrament i de fabricació
- Identificació del vehicle de transport
- Quantitat subministrada
- Denominació comercial, quan la tingui, i tipus de calç subministrada (UNE-EN 459-1)
- Nom i adreça del comprador i destí
- Referència de la comanda
- El marcatge CE ha d'incloure, com a mínim, la informació següent:
  - Símbol del marcatge CE
  - Nombre identificador de l'organisme de certificació
  - Nom o marca distintiva d'identificació i adreça registrada del fabricant
  - Els dos darrers dígit de la data del primer marcatge
  - Nombre de referència de la Declaració de Prestacions
  - Referència a l'UNE EN 459-1
  - Descripció del producte: nom genèric, tipus i ús previst
  - Informació sobre les característiques essencials incloses a la norma UNE-EN 459-1

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció de les condicions de subministrament de la calç, i verificació documental de que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el marcatge CE són conforme a les especificacions exigides.
- Si es detecten anomalies durant el transport, emmagatzematge o manipulació, la DF podrà disposar que es realitzin els següents assaigs de control de recepció, segons UNE-EN 459-2:
  - Contingut d'òxids de calci i magnesi
  - Contingut de diòxid de carboni
  - Contingut de calç útil Ca (Oh) 2
  - Mida de partícula
- Control addicional quan la calç ha estat emmagatzemada en condicions atmosfèriques normals durant un període superior a 2 mesos, o inferior, quan ha estat emmagatzemada en ambients humits o condicions atmosfèriques desfavorables. Sobre una mostra representativa de la calç emmagatzemada es realitzaran els següents assaigs:
  - Contingut de diòxid de carboni
  - Mida de partícula

Els mètodes d'assaigs es descriuen a la UNE-EN 459-2.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres s'han de prendre segons l'indicat a l'article 200 del PG3 i els criteris que exposi la DF.

Es considera com un lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc:

- La quantitat de calç de la mateixa classe i procedència rebuda mensualment.
- Si mensualment es reben més de 200 t, el lot serà aquesta quantitat o fracció.

De cada lot es prendran dues mostres, segons el procediment indicat a la norma UNE-EN 459-2. Una per realitzar els assaigs de control de recepció i l'altra per als assaigs de contrast, que es conservarà durant almenys 100 dies en recipient adequat i estanc. Es prendrà una tercera mostra si el subministrador de calç ho sol·licita.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

La DF ha d'indicar les mesures a adoptar en el cas que no es compleixin les especificacions establertes al plec.

La remesa no s'ha d'acceptar si, en el moment d'obrir el recipient que la conté apareix en estat grumollós o aglomerat.

---

## B0 MATERIALS Bàsics

### B07 MORTERS DE COMPRA

#### B071 MORTERS AMB ADDITIUS

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### B0711010.

##### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.

S'han considerat els tipus següents:

- Morter adhesiu
- Morter sintètic de resines epoxi
- Morter refractari
- Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres
- Morter de ram de paleta

El morter d'anivellament és una barreja de granulats fins, ciment i additius orgànics, que en afegir-li aigua forma una pasta fluida per escampar sobre terres existents i fer una capa de 2 a 5 mm de gruix de superfície plana i horitzontal amb acabat porós.

El morter refractari és un morter de terres refractàries i aglomerant específic per a resistir altes temperatures, utilitzat per a la col·locació de maons refractaris a forns, llars de foc, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

ADHESIU PER A RAJOLS CERÀMIQUES:

Mescla de conglomerants càrregues minerals i additius orgànics que donen com a resultat una pasta adequada per a fixar revestiments ceràmics en terres i parets situats en exterior o

interior.

S'han considerat els tipus següents:

- Adhesiu cimentós (C): Mescla de conglomerants hidràulics, additius orgànics i càrregues minerals, que s'han de barrejar amb aigua just abans d'utilitzar-se.
- Adhesiu en dispersió (D): Mescla de conglomerant orgànic en forma de polímer en dispersió aquosa, additius orgànics i càrregues minerals, que es presenta llesta per a ser utilitzada.
- Adhesiu de resines reactives (R): Mescla de resines sintètiques, additius orgànics i càrregues minerals que el seu enduriment resulta d'una reacció química, poden presentar-se en forma d'un o més components.

S'han considerat les classes següents, en funció de les característiques addicionals:

- 1: Normal
- 2: Millorat (compleix amb els requisits per a les característiques addicionals)
- F: D'adormiment ràpid
- T: Amb lliscament reduït
- E: Amb temps obert perllongat (només per a adhesius cimentosos millorats i adhesius en dispersió millorats).

ADHESIU CIMENTÓS (C):

Característiques dels adhesius d'adormiment normal:

- Adherència inicial (UNE-EN 1348):  $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1348):  $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$
- Adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1348):  $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$
- Adherència després de cicles gel-desgel (UNE-EN 1348):  $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$
- Temps obert: adherència (EN 1346):  $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$  (després de  $\geq 20 \text{ min}$ )

Els adhesius d'adormiment ràpid, han de complir a més:

- Adherència inicial (UNE-EN 1348):  $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$  (abans de les 24 h)
- Temps obert: adherència (EN 1346):  $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$  (després de  $\geq 10 \text{ min}$ )

Característiques especials:

- Lliscament (UNE-EN 1308):  $\leq 0,5 \text{ mm}$

Característiques addicionals:

- Alta adherència inicial (UNE-EN 1348):  $\geq 1 \text{ N/mm}^2$
- Alta adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1348):  $\geq 1 \text{ N/mm}^2$
- Alta adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1348):  $\geq 1 \text{ N/mm}^2$
- Alta adherència inicial després de cicles de gel-desgel (UNE-EN 1348):  $\geq 1 \text{ N/mm}^2$
- Temps obert ampliat: adherència (UNE-EN 1346):  $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$  (després de 30 min)

ADHESIUS EN DISPERSIÓ (D):

Característiques fonamentals:

- Adherència inicial (UNE-EN 1324):  $\geq 1 \text{ N/mm}^2$
- Adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1324):  $\geq 1 \text{ N/mm}^2$
- Temps obert: adherència (EN 1346):  $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$  (després de  $\geq 20 \text{ min}$ )

Característiques especials:

- Lliscament (UNE-EN 1308):  $\leq 0,5 \text{ mm}$

Característiques addicionals:

- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1324):  $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$
- Adherència a alta temperatura (UNE-EN 1324):  $\geq 1 \text{ N/mm}^2$
- Temps obert ampliat: adherència (UNE-EN 1346):  $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$  (després de 30 min)

ADHESIUS DE RESINES REACTIVES (R):

Característiques fonamentals:

- Adherència inicial (UNE-EN 12003):  $\geq 2 \text{ N/mm}^2$
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 12003):  $\geq 2 \text{ N/mm}^2$
- Temps obert: adherència (EN 1346):  $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$  (després de  $\geq 20 \text{ min}$ )

Característiques especials:

- Lliscament (UNE-EN 1308):  $\leq 0,5 \text{ mm}$

Característiques addicionals:

- Adherència després del xoc tèrmic (UNE-EN 12003):  $\geq 2 \text{ N/mm}^2$

MORTER SINTÈTIC DE RESINES EPOXI:

El morter sintètic de resines epoxi és un morter obtingut a partir d'una mescla de granulats inerts i d'una formulació epoxi en forma de dos components bàsics: una resina i un enduridor. La formulació de l'epoxi ha de ser determinada per l'ús a que es destini el morter i la temperatura ambient i superficials del lloc on es col·loqui. Aquesta formulació ha de ser aprovada per la DF.

Mida màxima del granulat:  $\leq 1/3$  del gruix mitjà de la capa de morter

Mida mínima del granulat:  $\geq 0,16 \text{ mm}$

Proporció granulat/resina (en pes) (Q):  $3 \leq Q \leq 7$

MORTER POLIMÈRIC:

El morter polimèric es un producte a base de ciment, resines sintètiques, fum de sílice i fibres de poliamida, d'alta resistència mecànica que s'utilitza per a la reparació i regularització d'elements de formigó.

Granulometria: 0 - 2 mm

Resistència a compressió a 28 dies : 5 - 6 kN/m<sup>2</sup>

Resistència a flexotracció a 28 dies : 90 - 120 kg/m<sup>2</sup>

MORTER DE RAM DE PALETA:

Mescla formada per un o varis conglomerants inorgànics, granulats, aigua i addicions o

additiu (en el seu cas), per a fàbriques d'obra ceràmica (façanes, murs, pilars, envans) com a material d'unió i rejuntat.

S'han considerat els tipus següents:

- Morter d'us corrent (G): sense característiques especials
- Morter per a junts i capes fines (T): Morter dissenyat amb una mida màxima del granulat menor o igual al valor que figura especificat
- Morter de ram de paleta lleuger (L): Morter dissenyat que la seva densitat (endurit i sec), es inferior o igual al valor que figura especificat

La classe del morter es defineix per la lletra M seguida del valor de la resistència a compressió mínima declarada pel fabricant en N/mm<sup>2</sup>.

En els morters prescrits, el fabricant declararà la proporció de tots els components de la mescla, en volum o en pes.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent:

- Característiques dels morters frescos:
  - Temps d'us (EN 1015-9)
  - Contingut en ions clorur (EN-EN 1015-17):  $\leq 0,1\%$
  - Contingut en aire (EN 1015-7) o (EN 1015-6) si s'han utilitzat granulats porosos
- Característiques dels morters endurits:
  - Resistència a compressió (EN 1015-11)
  - Resistència d'unió (adhesió) (EN 1052-3)
  - Absorció d'aigua (EN 1015-18)
  - Permeabilitat al vapor d'aigua (EN 1745)
  - Densitat (morter endurit i sec) (EN 1015-10)
  - Conductivitat tèrmica (EN 1745)
  - Durabilitat (resistència als cicles de gel/desgel) (comprovat segons les disposicions que li siguin aplicables)
- Característiques addicionals per als morters lleugers:
  - Densitat (UNE-EN 1015-10):  $\leq 1300 \text{ kg/m}^3$
- Característiques addicionals per als morters per a junts i capes fines:
  - Mida màxima del granulat (EN 1015-1):  $\leq 2 \text{ mm}$
  - Temps obert o temps de correcció (EN 1015-9)
- Reacció davant del foc:
  - Material amb contingut de matèria orgànica  $\leq 1,0\%$ : Classe A1
  - Material amb contingut de matèria orgànica  $> 1,0\%$ : Classe segons UNE-EN 13501-1

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.

Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.

Temps màxim d'emmagatzematge:

- Morter adhesiu: 1 any
- Morter amb resines sintètiques o morter polimèric: 6 mesos

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:

UNE-EN 12004:2001 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.

UNE-EN 12004/A1:2002 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.

MORTER DE RAM DE PALETA:

UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.

MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÈRIC O DE RESINES:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a usos per a la construcció:
    - Sistema 3: Declaració de Prestacions
- A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Nom del producte
  - Marca del fabricant i lloc d'origen
  - Data i codi de producció, caducitat i condicions d'emmagatzematge

- Referència a la norma UNE-EN 12004
- Tipus d'adhesiu, designat segons l'apartat 6 de la norma UNE-EN 12004
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
- Instruccions d'us:
  - Proporcions de la mescla
  - Temps de maduració: interval de temps des del moment de fer la mescla i el moment en que està llest per a ser aplicat
  - Vida útil: interval de temps màxim en que el material pot ser utilitzat després de fer la mescla
  - Mètode d'aplicació
  - Temps obert
  - Temps que cal esperar des del rejuntat fins que es permeti la circulació
  - Àmbit d'aplicació

#### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER DE RAM DE PALETA:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a murs, pilars i particions (morters dissenyats\*). \* Morter amb una composició i sistema de fabricació escollits pel fabricant per tal d'obtenir les propietats especificades (concepte de prestació):

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a murs, pilars i particions (morters prescrits\*). \* Morter que es fabrica en unes proporcions predeterminades i que les seves propietats depenen de les proporcions dels components que s'han declarat (concepte de recepta):

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Referència a la norma UNE-EN 998-2
- Nom del fabricant
- Codi o data de fabricació
- Tipus de morter
- Temps d'us
- Contingut en clorurs
- Contingut en aire
- Proporcions dels components (morters prescrits)
- Resistència a compressió o classe de resistència a compressió
- Resistència d'unió (adhesió)
- Absorció d'aigua
- Permeabilitat al vapor d'aigua
- Densitat
- Conductivitat tèrmica
- Durabilitat
- Mida màxima del granulat
- Temps obert o temps de correcció
- Reacció davant el foc
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

#### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÈRIC O DE RESINES:

A l'envàs hi ha de figurar les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions d'utilització
- Composició i característiques del morter

#### OPERACIONS DE CONTROL EN MORTERS DE RAM DE PALETA:

Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, segons les exigències del plec de condicions.

Abans de l'inici de l'obra, i amb freqüència setmanal durant la seva execució, es comprovarà la consistència del morter mitjançant el mètode establert a l'UNE EN 1015-4, i es prepararà una sèrie de 3 provetes prismàtiques de 4x4x16 cm per tal d'obtenir la resistència a compressió (UNE-EN 1015-11)

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MORTERS DE RAM DE PALETA:

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i les indicacions de la UNE-EN 1015-11.

#### INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN MORTERS DE RAM DE PALETA:

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

El valor de resistència a compressió obtingut ha de correspondre a les especificacions de projecte:

- Si resulta superior al 90% de la de projecte, s'acceptarà el lot.
- Si resulta inferior al 90% s'encarregarà un càlcul estructural que determini el coeficient de seguretat del element corresponent. S'acceptarà el lot si aquest coeficient no és inferior al 90 % del previst en el projecte.

---

## **B0 MATERIALS BàSICS**

### **B0A FERRETERIA**

#### **B0A5 CARGOLS**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

###### **B0A5AA00.**

###### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Tijes cilíndriques o còniques, amb filet de secció triangular que dibuixa sobre la seva superfície una hèlice contínua.

S'han considerat els tipus següents:

- Cargols autoroscants amb volandera
- Cargols taptite d'acer inoxidable

###### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

El perfil de la rosca del vis ha d'estar en relació amb el seu diàmetre (UNE 17-008), i la llargària de la rosca, en relació amb la seva llargària (UNE 17-051).

La forma del perfil de la rosca ha de permetre que el cargol faci l'efecte d'una broca, fent a la vegada el forat i la rosca.

La seva superfície ha de ser llisa, sense fissures, rebaves ni d'altres defectes superficials.

Els fils de la rosca no han de tenir defectes de material ni empremtes d'eines.

###### **ACABAT CADMIAT:**

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

###### **ACABAT GALVANITZAT:**

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

Protecció de galvanitzat:  $\geq 275 \text{ g/m}^2$

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

###### **2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: Empaquetats.

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

###### **3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

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

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

###### **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## **B0 MATERIALS BàSICS**

### **B0A FERRETERIA**

#### **B0A6 TACS I VISOS**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

###### **B0A62E90,B0A63H00,B0A61500,B0A61600.**

## 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

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

S'han considerat els tipus següents:

- Tac d'expansió de niló i vis d'acer
- Tac d'expansió d'acer, amb vis, volandera i femella del mateix material
- Fixació mecànica formada per una base metàl·lica cargolada, vis d'acer, beina de PVC, volanderes d'estanquitat i tap de cautxú
- Tac químic format per una ampolla amb resina, cargol, volandera i femella

### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

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

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

El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.

Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.

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

Cementació del vis: > 0,1 mm

### TAC QUÍMIC:

L'ampolla ha de ser de vidre i estanca.

Ha de contenir un adhesiu de dos components: una resina de reacció i un enduridor d'aplicació en fred.

El cargol ha de ser d'acer zincat. Ha de dur una marca per tal de conèixer la seva profunditat d'ús. El cap de l'extrem lliure ha de ser compatible amb l'adaptador de la perforadora.

Diàmetre de l'ampolla: 14 mm

Temps d'enduriment segons temperatura ambient:

> 20°C: 10 min

10°C - 20°C: 20 min

0°C - 10°C: 1 h

- 5°C - 0°C: 5 h

### VOLANDERES:

Diàmetre interior de la volandera:

- Diàmetre del cargol 10 mm: 11 mm

- Diàmetre del cargol 11 mm: 13 mm

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Llargàries
- Unitats
- Instruccions d'ús

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

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## B0 MATERIALS BÀSICS

### B0C PLAQUES, PLANXES I TAULERS

#### B0C5 PLAQUES SANDVITX

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

## B0C5E80Z.

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Safates i remats fets amb pannell compostat de dues planxes planes d'alumini i un nucli central de polietilè, tallat a mida i conformat.

S'han considerat els següents gruixos dels pannells:

- 3, 4 i 5 mm de gruix

S'han considerat els següents acabats del pannells:

- Lacat a una cara i anoditzat l'altre
- Lacat a les dues cares
- Anoditzat a les dues cares

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El fabricant ha de garantir les característiques mecàniques i la composició química dels panells i dels seus acabats d'acord amb la normativa vigent.

Les seves cares han de ser planes i llises.

No ha de tenir defectes superficials, com ara cops, bonys, ratlles o defectes de l'acabat superficial.

El color ha de ser uniforme i estable. Ha de coincidir amb el que indiqui la DT, o en el seu defecte el que triï la DF.

Ha de tenir la forma i mides indicades a la DT.

Els plecs han d'estar fets fressant la cara interior del pannel, sense alterar la planxa exterior, i plegant el conjunt, d'acord amb les instruccions del fabricant dels pannells.

Reacció al foc: M 1

Gruix de les xapes d'alumini:  $\geq 0,5$  mm

Toleràncies:

- Gruix : + 0,2 mm (lacats i anoditzats), - 0,4 mm (anoditzats)
- Amplària i llargària: + 2 mm, - 0 mm

#### ACABATS D'ALUMINI ANODITZAT:

Han d'estar protegides superficialment amb una capa d'òxid d'alumini, segellada posteriorment.

Anodització dels perfils (UNE 38-010):

- Elements de qualitat 1:  $\geq 25$  micres
- Elements de qualitat 2:  $\geq 20$  micres
- Elements de qualitat 3:  $\geq 15$  micres

Qualitat mitjana total del segellat (mètode de les gotes colorants UNE 38-017):  $\leq 2$

#### ELEMENTS D'ALUMINI LACAT:

Han d'estar protegits superficialment amb una capa de lacat, obtinguda per algun dels procediments següents:

- Vernís humit: Amb vernís de poliuretà o de resines acríliques
- Recobriments amb pols: De poliuretà, de polièster o acrílica

Lacat del perfil:  $\geq 60$  micres

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en paquets protegits amb fusta, de manera que no s'alterin les seves característiques.

Les safates i remats s'han de subministrar tallades i conformades a mida, del taller, diferenciades per tipus de perfil i acabats.

Les cares vistes han de portar una làmina de protecció.

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higròtermiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:

- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua

Emmagatzematge: als seus embalatges, col·locats lleugerament inclinats per que permetin evacuar l'aigua, sense contacte amb el sòl, en llocs protegits d'impactes, de l'intempèrie i de la humitat i ventilats.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* UNE 38010:1991 Anodización del aluminio y sus aleaciones. Especificaciones generales para los recubrimientos anódicos sobre aluminio.

\* UNE 48286-1:1996 EX Recubrimientos para el aluminio empleado en arquitectura. Parte 1: Recubrimientos obtenidos con pinturas en polvo.



## **B0 MATERIALS BÀSICS**

### **B0C PLAQUES, PLANXES I TAULERS**

#### **B0CH PLANXES D'ACER**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

###### **B0CHS69J.**

###### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Planxa d'acer, plana o conformada, obtinguda a partir d'una banda d'acer de qualitat industrial, galvanitzada en continu, amb un recobriment mínim Z 275, segons UNE 36-130, i amb acabat prelacat a les dues cares, si es el cas.

S'han considerat els tipus de planxa següents:

- Planxa nervada d'acer galvanitzat
- Planxa nervada d'acer prelacat
- Planxa gofrada d'acer galvanitzat, plegada per a fer esglaons
- Planxa grecada d'acer galvanitzat
- Planxa grecada d'acer prelacat

###### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

El fabricant ha de garantir les característiques mecàniques i la composició química de l'acer, que ha de complir les determinacions de la norma UNE-EN 10025-2.

Ha de tenir el moment d'inèrcia, el moment resistent, gruix i tipus de nervat o grecat indicats a la DT, i si alguna dada no està indicada, el valor haurà de ser suficient per a resistir sense superar les deformacions màximes admissibles, els esforços als que es veurà sotmesa.

No ha de tenir defectes superficials, com és ara cops, bonys, ratlles o defectes de l'acabat superficial.

El color ha de ser uniforme, i si l'acabat és plastificat o prelacat, ha de coincidir amb l'indicat a la DT o el triat per la DF.

Si la planxa és gofrada, la forma i dimensions del grabat ha de ser l'indicat a la DT.

Tipus d'acer: S235JR

###### **Toleràncies:**

- Amplària de muntatge
  - Amplària nominal  $\leq 700$  mm: + 4 mm, - 0 mm
  - Amplària nominal  $> 700$  mm: + 5 mm, - 0 mm
- Llargària de la planxa: + 3%, - 0%
- Gruix de la planxa:
  - Gruix nominal  $\leq 0,8$  mm:  $\pm 0,10$  mm
  - Gruix nominal  $> 0,8$  mm:  $\pm 0,15$  mm
- Mòdul resistent i moment d'inèrcia: + 5%, - 0%

###### **2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: Embalades en paquets protegits amb fusta, de manera que no s'alterin les seves característiques.

Les planxes s'han de subministrar tallades a mida, del taller, diferenciades per tipus de perfil i acabats.

Emmagatzematge: als seus embalatges, col·locats lleugerament inclinats per que permetin evacuar l'aigua, en llocs protegits d'impactes.

###### **3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

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

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

###### **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

\* UNE 36130:1991 Bandas (chapas y bobinas), de acero bajo en carbono, galvanizadas en continuo por inmersión en caliente para conformación en frío. Condiciones técnicas de suministro.

###### **5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ**

###### **OPERACIONS DE CONTROL:**

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Inspecció visual del material a la seva recepció.

- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
  - Tipus d'acer, segons CTE DB SE-A.
  - Característiques del recobriment, segons UNE 36-130
  - Característiques mecàniques:
    - Resistència a la tracció
    - Allargament mínim
    - Duresa Brinell
  - Característiques geomètriques:
    - Gruix
    - Llargària
    - Amplària

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

En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.

Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

---

## **B0 MATERIALS Bàsics**

### **B0F MATERIALS Bàsics DE CERÀMICA**

#### **B0F1 MAONS CERÀMICS**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

###### **B0F1F2A1.**

###### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Peces d'argila cuita utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil)

S'han considerat els tipus següents:

En funció de la densitat aparent:

- Peces LD, amb una densitat aparent menor o igual a 1000 kg/m<sup>3</sup>, per a parets revestides
- Peces HD, peces per a elements sense revestir o per a revestir i amb una densitat aparent més gran de 1000 kg/m<sup>3</sup>

En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:

- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.
- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.

En funció del volum i disposició de forats:

- Peces massisses
- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les peces han de presentar regularitat de dimensions i de forma.

No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrostonaments d'arestes.

Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.

La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.

Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.

El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.

Volum de forats:

- Massís:  $\leq 25\%$
- Calat:  $\leq 45\%$
- Alleugerit:  $\leq 55\%$
- Foradat:  $\leq 70\%$

Volum de cada forat:  $\leq 12,5\%$

Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):

- Massís:  $\geq 37,5\%$
- Calat:  $\geq 30\%$
- Alleugerit:  $\geq 20\%$

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:

- Resistència mitja a compressió (UNE-EN 772-1):  $\geq 5 \text{ N/mm}^2$ ,  $\geq$  valor declarat pel fabricant, amb indicació de categoria I o II
- Adherència (UNE-EN 1052-3):  $\geq$  valor declarat pel fabricant
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5):  $\leq$  valor declarat pel fabricant, amb indicació de la seva categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències davant el foc:

- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia:
  - Peces amb  $\leq 1,0\%$ : A1
  - Peces amb  $> 1,0\%$  (UNE-EN 13501-1)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:

- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16):  $\leq$  valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria
- Forma de la peça (UNE-EN 771-1)
- Especificacions dels forats: Disposició, volum, superfície, gruix dels envanets (UNE-EN 772-3)
- Densitat absoluta (UNE-EN 772-13):
- Tolerància de la densitat (UNE-EN 772-13): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria.
  - D1:  $\leq 10\%$
  - D2:  $\leq 5\%$
  - Dm:  $\leq$  desviació declarada pel fabricant en %

Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:

- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)

Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de  $105^{\circ}\text{C}$ ) en més de  $10\%$  si el maó és per a revestir i un  $5\%$  si es de cara vista, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.

PECES LD:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials:

- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
  - Durabilitat (resistència gel/desgel)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:

- Per a peces perforades horitzontalment amb una dimensió  $\geq 400 \text{ mm}$  i envanets exteriors  $<$  a  $12 \text{ mm}$  que hagin d'anar revestides amb un lliscat:
  - Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
  - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:

- Densitat aparent (UNE-EN 772-13):  $\leq 1000 \text{ kg/m}^3$

PECES HD:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials:

- Durabilitat (resistència gel/desgel): Indicació de la categoria en funció del grau d'exposició

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:

- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
  - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:

- Densitat aparent (UNE-EN 772-13):  $\geq 1000 \text{ kg/m}^3$

Característiques essencials en peces per a ús en cara vista o en barreres anticapil·laritat:

- Absorció d'aigua:  $\leq$  valor declarat pel fabricant
  - Cara vista (UNE-EN 771-1)
  - Barreres anticapil·laritat (UNE-EN 772-7)

Característiques complementàries:

- Succió immersió  $60 \pm 2 \text{ s}$  (UNE-EN 772-11) :  $\leq$  valor declarat pel fabricant

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets, de manera no totalment hermètica.

Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

UNE-EN 771-1:2003/Al:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

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

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hidríques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:

- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial ( $\text{kg/m}^2 \cdot \text{min}$ )
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total ( $\%$  o  $\text{g/m}^3$ )

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I\*). \* Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II\*\*). \*\* Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - Número d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+)
  - Marca del fabricant i lloc d'origen
  - Dos últims dígit del any en que s'ha imprès el marcat CE.
  - Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas
  - Referència a la norma EN 771-1
  - Descripció de producte: nom genèric, material, dimensions, .. i ús al que va destinat.
  - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN 771-1

OPERACIONS DE CONTROL:

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de

conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.

Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.

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

- Abans de començar l'obra de cada 45000 unitats que arribin a l'obra, s'ha de determinar la resistència a la compressió d'una mostra de 6 maons, segons la norma UNE-EN 772-1.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.

En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.

En el cas de la resistència a compressió, el valor a comparar amb l'especificació s'obtindrà amb la fórmula:  $R_{ck} = R_c - 1,64 s$ , essent:

- $s$ : Desviació típica ( $n-1$ ),  $s^2 = (R_{ci} - R_c)^2 / (n-1)$
- $R_c$ : Valor mig de les resistències de les provetes
- $R_{ci}$ : Valor de resistència de cada proveta
- $n$ : Nombre de provetes assajades

En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.

- En element estructural incloure la verificació:

- En el cas de l'assaig de massa, es prendrà com a resultat el valor mig de les 6 determinacions realitzades.

---

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

### B14 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B147US10,B147UC10,B147UA20,B147US1Z.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

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

S'han considerat els tipus següents:

- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc

- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:

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

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

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

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

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

#### PROTECCIONS DEL CAP:

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

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

- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepasant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi aprecii exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous

#### PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

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

Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:

- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els casos de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.

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

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

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

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

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

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

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

Vidres de protecció:

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

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

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

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

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

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

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

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

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

Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.

Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgia.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

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

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

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

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

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

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

PROTECCIONS DEL COS:

Els cinturons reuniran les següents característiques:

- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o

filaments que comprometen la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.

- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.

#### PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:

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

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

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

#### ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:

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

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

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

#### ELECCIÓ:

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

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

- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creï sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressaltos que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.

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

- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.

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

#### PROTECCIONS DEL CAP:

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

- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.



- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

Protecció de l'aparell ocular:

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

Protecció de la cara:

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

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

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

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

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

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

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

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

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

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

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

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

Calçat de protecció i de seguretat:

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

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

- Obres d'ensostrat

Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoïllant:

- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes

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

- Soldadors

PROTECCIONS DEL COS:

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

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

PROTECCIÓ DEL TRONC:

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

Peces i equips de protecció:

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

Roba de protecció antiinflamable:

- Treballs de soldadura en locals exigus.

Davantals antiperforants:

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

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

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

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:

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

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

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

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

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

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

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

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

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

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

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

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

Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

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

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

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

---

## **B4 MATERIALS PER A ESTRUCTURES**

### **B44 MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES**

#### **B44Z PLANXES I PERFILS D'ACER**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

###### **B44ZB052.**

###### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Perfils d'acer per a usos estructurals, formats per peça simple o composta i tallats a mida o treballats a taller.

S'han considerat els tipus següents:

- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent, en planxa, d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica S355J0WP o S355J2WP, segons UNE-EN 10025-5

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Amb soldadura
- Amb cargols

S'han considerat els acabats de protecció següents (no aplicable als perfils d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica):

- Una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat

###### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.

###### **PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:**

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils, seccions i planxes, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:

- Perfils d'acer laminat en calent: UNE-EN 10025-1 i UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica: UNE-EN 10025-1 i UNE-EN 10025-5

Les dimensions i les toleràncies dimensionals i de forma han de ser les indicades a les següents normes:

- Perfil IPN: UNE-EN 10024
- Perfil IPE, HEA, HEB i HEM: UNE-EN 10034
- Perfil UPN: UNE-EN 10279
- Perfil L i LD: UNE-EN 10056-1 i UNE-EN 10056-2
- Perfil T: UNE-EN 10055
- Rodó: UNE-EN 10060
- Quadrat: UNE-EN 10059
- Rectangular: UNE-EN 10058
- Planxa: EN 10029 o UNE-EN 10051

###### **PERFILS FORADATS:**

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils compleix les determinacions de

les normes de condicions tècniques de subministrament següents:

- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-1

Les toleràncies dimensionals han de complir les especificacions de les següents normes:

- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-2
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-2

PERFELS CONFORMATS EN FRED:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils i seccions, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament del producte de partida.

Les toleràncies dimensionals i de la secció transversal han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10162.

PERFELS TREBALLATS A TALLER AMB SOLDADURA:

El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.

Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.

En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.

Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:

- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.

Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.

Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.

S'ha d'evitar la projecció d'espurnes erràtiques de l'arc. Si es produeix s'ha de sanejar la superfície d'acer.

S'ha d'evitar la projecció de soldadura. Si es produeix s'ha d'eliminar.

Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.

L'armat dels components estructurals s'ha de fer de manera que les dimensions finals estiguin dintre de les toleràncies establertes.

Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.

Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.

No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.

Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.

Els defectes de soldadura no s'han de tapar amb soldadures posteriors. S'han d'eliminar de cada passada abans de fer la següent.

Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.

L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'enginyeria civil.

S'ha de reduir al mínim el nombre de soldadures a efectuar a l'obra.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.

S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminen les restes d'escòria.

Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.

Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250°C a 380°C).

El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.

Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.

Toleràncies de fabricació:

- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3

PERFELS TREBALLATS A TALLER AMB CARGOLS:

S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de l'EAE. Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de l'EAE.

La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.

El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.

La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.

Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:

- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complet més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.

En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.

En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.

En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:

- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.

Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.

És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.

Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oïtall.

Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.

Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.

S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.

Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.

En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat.

Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.

S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.

El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:

- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode conuinat.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oïtall automàtic. S'admet l'oïtall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.

S'accepten els talls fets amb oïtall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminen les restes d'escòria.

Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.

Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250°C a 380°C).

El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.

Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.

Toleràncies de fabricació:

- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5 i 640.12 del PG3

PERFELS PROTEGITS AMB EMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:

La capa d'emprimació antioxidant ha de cobrir de manera uniforme totes les superfícies de la peça.

No ha de tenir fissures, bosses ni altres desperfectes.

Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3. Prèviament al pintat s'ha de comprovar que les superfícies compleixen els requisits donats pel fabricant per al producte a aplicar.

La pintura d'emprimació s'ha d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant. No s'utilitzarà si ha superat el temps de vida útil o el temps d'enduriment després de l'obertura del recipient.

Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.

Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.

No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.

Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.

PERFELS GALVANITZATS:

El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.

No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni desprendiments del recobriment.

La galvanització s'ha de fer d'acord amb les normes UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, segons correspongui.

S'han de segellar totes les soldadures abans de fer un decapat previ a la galvanització.

Si el component prefabricat té espais tancats s'han de disposar forats de ventilació o purga.

Abans de pintar-les, les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura anticorrosiva amb diluent àcid o amb raig escombrador.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.

Emmagatzematge: Seguint les instruccions del fabricant. En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegits de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.

No s'han d'utilitzar si s'ha superat la vida útil en magatzem especificada pel fabricant.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes necessari subministrat a l'obra, calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.

UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.

UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.

UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.

UNE-EN 10162:2005 Perfiles de acero conformados en frío. Condiciones técnicas de suministro. Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.

OBRES D'EDIFICACIÓ:

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.

\* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.

OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

\* Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Acero (PG-3).

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFELS D'ACER LAMINAT I PERFELS D'ACER

#### BUITS:

Cada producte ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:

- El tipus, la qualitat i, si és aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada
- Un número que identifiqui la colada (aplicable únicament en el cas d'inspecció per colades) i, si és aplicable, la mostra
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- La marca de l'organisme de control extern (quan sigui aplicable)
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

La marca ha d'estar situada en una posició propera a un dels extrems de cada producte o en la secció transversal de tall.

Quan els productes es subministren en paquets el marcatge s'ha de fer amb una etiqueta adherida al paquet o sobre el primer producte del mateix.

#### PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a ús en estructures metàl·liques o en estructures mixtes metall i formigó:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) s'ha de col·locar sobre el producte acompanyat per:

- El número d'identificació de l'organisme de certificació
- El nom o marca comercial i adreça declarada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- El número del certificat de conformitat CE o del certificat de producció en fàbrica (si és procedent)
- Referència a la norma EN 10025-1
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació de les característiques essencials indicades de la següent forma:
  - Designació del producte d'acord amb la norma corresponent de toleràncies dimensionals, segons el capítol 2 de la norma EN 10025-1
  - Designació del producte d'acord amb l'apartat 4.2 de les normes EN 10025-2 a EN 10025-6

#### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER CONFORMATS:

Han d'anar marcats individualment o sobre el paquet amb una marca clara i indeleble que contingui la següent informació:

- Dimensions del perfil o número del plànol de disseny
- Tipus i qualitat de l'acer
- Referència que indiqui que els perfils s'han fabricat i assajat segons UNE-EN 10162; si es requereix, el marcatge CE
- Nom o logotipus del fabricant
- Codi de producció
- Identificació del laboratori d'assaigs extern (quan sigui aplicable)
- Codi de barres, segons ENV 606, quan la informació mínima anterior es faciliti amb un text clar

#### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS FORADATS:

Cada perfil ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:

- La designació abreujada
- El nom o les sigles (marca de fàbrica) del fabricant
- En el cas d'inspecció i assaigs específics, un número d'identificació, per exemple el número de comanda, que permeti relacionar el producte o la unitat de subministrament i el document corresponent (únicament aplicable als perfils foradats conformatos en fred)

Quan els productes es subministren en paquets el marcatge es pot fer amb una etiqueta adherida al paquet.

#### OPERACIONS DE CONTROL:

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

Inspecció visual del material a la seva recepció. Es controlaran les característiques geomètriques com a mínim sobre un 10% de les peces rebudes. El subministrament del material es realitzarà amb la inspecció requerida (UNE-EN 10204).

A efectes de control d'apilament, la unitat d'inspecció ha de complir les següents condicions:

- Correspondència en el mateix tipus i grau d'acer
- Procedència de fabricant
- Pertany a la mateixa sèrie en funció del gruix màxim de la secció:
  - Sèrie lleugera:  $e \leq 16$  mm
  - Sèrie mitja:  $16 \text{ mm} \leq e \leq 40$  mm
  - Sèrie pesada:  $e > 40$  mm

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

- Les unitats d'inspecció seran fraccions de cada grup afí, amb un pes màxim de 20 t per lot.
- Per a cada lot, es realitzaran els següents assaigs:
  - Determinació quantitativa de sofre (UNE 7-019)
  - Determinació quantitativa fòsfor (UNE 7-029)
  - Determinació del contingut de nitrogen (UNE 36-317-1)
  - Determinació quantitativa del contingut de carboni (UNE 7014)
- En una mostra d'acer laminat, per a cada lot, es realitzaran a més, els següents assaigs:
  - Determinació quantitativa de manganès (UNE 7027)
  - Determinació gravimètrica de silici (UNE 7028)
  - Assaig a flexió pel xoc d'una proveta de planxa d'acer (UNE 7475-1)
  - Determinació de la duresa brinell d'una proveta (UNE-EN-ISO 6506-1)
- En una mostra de perfils d'acer buits, per a cada lot, es realitzaran a més, els següents assaigs:
  - Assaig d'aixafada (UNE-EN ISO 8492)
- En el cas de perfils galvanitzats, es comprovarà la massa i gruix del recobriment (UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 2178).

#### OPERACIONS DE CONTROL EN UNIONS SOLDADES:

Recepció del certificat de qualitat de les característiques dels elèctrodes.

Abans de començar l'obra, i sempre que es canviï el tipus de material d'aportació:

- Preparació d'una proveta mecanitzada, soldades amb el material d'aportació previst, i assaig a tracció (UNE-EN ISO 15792-2). Abans d'aquest assaig, es realitzarà una radiografia de la soldadura realitzada (UNE-EN 1435), per tal de constatar que el cordó està totalment ple de material d'aportació.
- Assaig de tracció del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes
- Assaig de resiliència del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres per als assaigs químics es prendran de la unitat d'inspecció segons els criteris establerts a la norma UNE-EN ISO 14284.

En perfils laminats i conformats les mostres per als assaigs mecànics es prendran segons els criteris establerts a les UNE EN 10025-2 a UNE 10025-6. Les localitzacions de les mostres seguiran els criteris establerts a l'annex A de l'UNE EN 10025-1.

Per la preparació de les provetes s'aplicaran els requisits establerts a la UNE-EN ISO 377.

Per la preparació de provetes per assaig de tracció s'aplicarà la UNE-EN 10002-1.

En perfils laminats, per la preparació de provetes per assaig a flexió pel xoc (resiliència) s'aplicarà la UNE 10045-1. També son d'aplicació els següents requeriments:

- Gruix nominal  $> 12$  mm: mecanitzar provetes de  $10 \times 10$  mm
- Gruix nominal  $\leq 12$  mm: l'ample mínim de la proveta serà de 5 mm

Les mostres i provetes tenen que estar marcades de manera que es reconguin els productes originals, així com la seva localització i orientació del producte.

Les mostres i els criteris de conformitat per als perfils buits, queden establerts a la norma UNE-EN 10219-1 seguint els paràmetres de la taula D.1

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà acceptar perfils que no estiguin amb les garanties corresponents i no vagin marcats adequadament.

Si els resultats de tots els assaigs de recepció d'un lot aconsegueixen el prescrit, aquest és acceptable.

Si algun resultat no aconsegueix el prescrit, però s'ha observat en el corresponent assaig alguna anomalia no imputable al material (com defecte en la mecanització de la proveta, irregular funcionament de la maquinària d'assaig...) l'assaig es considerarà nul i caldrà repetir-lo correctament amb una nova proveta.

Si algun resultat no aconsegueix el prescrit havent-ho realitzat correctament, es realitzaran 2 contrassaigs segons UNE-EN 10021, sobre provetes preses de dues peces diferents del lot que s'està assajant. Si ambdós resultats (dels contrassaigs) compleixen el prescrit, la unitat d'inspecció serà acceptable, en cas contrari es rebutjarà.

Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control geomètric, es rebutjarà la peça incorrecta. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN UNIONS SOLDADES:

El material d'aportació complirà les condicions mecàniques indicades.

En les provetes preparades amb soldadures, la línia de ruptura ha de quedar fora de la zona



d'influència de la soldadura.

---

## **B5 MATERIALS PER A COBERTES**

### **B53 MATERIALS PER A COBERTES DE PLAQUES CONFORMADES**

#### **B538 PLAFONS D'ACER PER A COBERTES**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

B5388DFC.

##### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Planja d'acer, plana o conformada, obtinguda a partir d'una banda d'acer de qualitat industrial, galvanitzada en continu, amb un recobriment mínim Z 275, segons UNE 36-130, i amb acabat prelacat a les dues cares, si es el cas.

S'han considerat els tipus de planxa següents:

- Planxa nervada d'acer galvanitzat
- Planxa nervada d'acer prelacat
- Planxa gofrada d'acer galvanitzat, plegada per a fer esglaons
- Planxa grecada d'acer galvanitzat
- Planxa grecada d'acer prelacat

##### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

El fabricant ha de garantir les característiques mecàniques i la composició química de l'acer, que ha de complir les determinacions de la norma UNE-EN 10025-2.

Ha de tenir el moment d'inèrcia, el moment resistent, gruix i tipus de nervat o grecat indicats a la DT, i si alguna dada no està indicada, el valor haurà de ser suficient per a resistir sense superar les deformacions màximes admissibles, els esforços als que es veurà sotmesa.

No ha de tenir defectes superficials, com és ara cops, bonys, ratlles o defectes de l'acabat superficial.

El color ha de ser uniforme, i si l'acabat és plastificat o prelacat, ha de coincidir amb l'indicat a la DT o el triat per la DF.

Si la planxa és gofrada, la forma i dimensions del grabat ha de ser l'indicat a la DT.

Tipus d'acer: S235JR

Toleràncies:

- Amplària de muntatge
  - Amplària nominal  $\leq 700$  mm: + 4 mm, - 0 mm
  - Amplària nominal  $> 700$  mm: + 5 mm, - 0 mm
- Llargària de la planxa: + 3%, - 0%
- Gruix de la planxa:
  - Gruix nominal  $\leq 0,8$  mm:  $\pm 0,10$  mm
  - Gruix nominal  $> 0,8$  mm:  $\pm 0,15$  mm
- Mòdul resistent i moment d'inèrcia: + 5%, - 0%

##### **2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: Embalades en paquets protegits amb fusta, de manera que no s'alterin les seves característiques.

Les planxes s'han de subministrar tallades a mida, del taller, diferenciades per tipus de perfil i acabats.

Emmagatzematge: als seus embalatges, col·locats lleugerament inclinats per que permetin evacuar l'aigua, en llocs protegits d'impactes.

##### **3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

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

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

##### **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

\* UNE 36130:1991 Bandas (chapas y bobinas), de acero bajo en carbono, galvanizadas en continuo por inmersión en caliente para conformación en frío. Condiciones técnicas de suministro.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

### OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Inspecció visual del material a la seva recepció.

- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
  - Tipus d'acer, segons CTE DB SE-A.
  - Característiques del recobriments, segons UNE 36-130
  - Característiques mecàniques:
    - Resistència a la tracció
    - Allargament mínim
    - Duresa Brinell
  - Característiques geomètriques:
    - Gruix
    - Llargària
    - Amplària

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

En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.

### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.

Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

---

## B7 MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

### B71 LÀMINES BITUMINOSES

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B712907A,B711Q060.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Làmines formades per material bituminós amb o sense armadura, per a impermeabilització.

S'han considerat els tipus de làmines següents:

- LO: Làmina d'oxiasfalt formada per una o vàries armadures, recobriments bituminós i acabat antiadherent, sense protecció, amb autoprotecció mineral o amb autoprotecció metàl·lica.
- LAM: Làmina de quitrà modificat amb polímers sense armadura, fabricada per extrusió i calandratge.
- LBM (SBS): làmines de betum modificat amb elastòmers (cautxú termoplàstic estirè-butadiè-estirè) formades per una o vàries armadures recobertes amb mastics bituminosos modificats, material antiadherent, sense protecció o amb autoprotecció (mineral o metàl·lica).
- LBM (APP): làmines de betum modificat amb plastòmers (polímer polipropilè atàctic), formades per una o vàries armadures recobertes amb mastics bituminosos modificats, material antiadherent, sense protecció o amb autoprotecció (mineral o metàl·lica).
- LBA: Làmines autoadhesives de betum modificat formades per una o dues armadures, recobriments bituminós i material antiadherent que en una de les seves cares, com a mínim, ha de ser extraïble, sense protecció o amb autoprotecció mineral o metàl·lica.

S'han considerat els tipus d'armadures següents:

- FM: Conjunt feltre-malla de fibra de vidre i polièster

- FV: Feltre de fibra de vidre
- FP: Feltre de polièster
- PE: Film de poliolefina
- TV: Teixit de fibra de vidre
- PR: Film de polièster
- MV: Malla amb feltre de fibra de vidre
- TPP: Teixit de polipropilè
- AL: Alumini
- NA: Sense armadura

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

L'armadura ha de donar resistència mecànica i/o estabilitat dimensional i servir de suport al material impermeabilitzant.

La làmina ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes (vores esqueixades o no rectilínies, trencaments, esquerdes, protuberàncies, clivelles, forats)

Les làmines metàl·liques d'autoprotecció han d'haver estat sotmeses a un procés de gofratge, amb la finalitat d'augmentar la resistència al lliscament del recobriments bituminós i de compensar les dilatacions que experimentin.

Les làmines amb autoprotecció metàl·lica, han de tenir la superfície exterior totalment coberta amb una làmina protectora d'aquest material, adherit al recobriments bituminós.

La làmina amb autoprotecció mineral, ha de tenir la superfície exterior coberta amb gra mineral uniformement repartit, encastat a la làmina i adherit al recobriments bituminós.

En la làmina amb autoprotecció mineral, s'ha de deixar neta de grans minerals una banda perimetral de 8 cm, com a mínim, per a possibilitar el solapament.

En la làmina amb tractament antiarrels, la cara exterior ha d'estar tractada amb un producte herbicida o repelent de les arrels.

En les làmines de base oxiasfalt (LO), el material presentat en rotlles no ha d'estar adherit, al desenrotllar-lo a la temperatura de 35°C; ni s'ha de clivellar, al desenrotllar-lo a 10°C.

#### Incompatibilitats:

- Làmines no protegides LBA, LBM, LO: No s'han de posar en contacte amb productes de base asfàltica o derivats.
- Làmines autoprotegides LBA, LBM, LO i làmines LAM: no s'han de posar en contacte amb productes de base de quitrà o derivats.

#### LÀMINES LBA, LO O LBM:

Ha de tenir un acabat antiadherent a la cara no protegida, per a evitar l'adherència a l'enrotllar-se.

#### LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES, BARRERES ANTICAPIL·LARITAT O D'ESTANQUITAT EN ESTRUCTURES ENTERRADES:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Defectes visibles (UNE-EN 1850-1)
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691):  $\geq$  valor declarat pel fabricant
- Plegabilitat a baixes temperatures (UNE-EN 1109):  $\leq$  valor declarat pel fabricant
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-1):  $\geq$  valor declarat pel fabricant
- Resistència a una càrrega estàtica (UNE-EN 12730):  $\geq$  valor declarat pel fabricant
- Resistència a tracció (UNE-EN 12311-1): Tolerància declarada pel fabricant en les direccions transversal i longitudinal de la làmina

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.

#### Toleràncies:

- Llargària (UNE-EN 1848-1): Tolerància declarada pel fabricant
- Amplària (UNE-EN 1848-1): Tolerància declarada pel fabricant
- Rectitut (UNE-EN 1848-1):  $\pm 20$  mm/10 m
- Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-1): Tolerància declarada pel fabricant
- Gruix (UNE-EN 1849-1): Tolerància declarada pel fabricant

#### LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode A o B): Ha de complir
- Resistència a la penetració de les arrels (UNE-EN 13948): Ha de complir
- Estabilitat dimensional, en làmines amb fibres orgàniques o sintètiques (UNE-EN 1107-1):  $\leq$  valor declarat pel fabricant
- Estabilitat de forma sota canvis cíclics de temperatura, en làmines amb autoprotecció metàl·lica (UNE-EN 1108):  $\leq$  valor declarat pel fabricant
- Envel·liment artificial, en làmines que han d'anar col·locades en la capa superior de la membrana (UNE-EN 1296):

- Làmines amb protecció lleugera superficial permanent:
  - Flexibilitat a baixa temperatura (UNE-EN 1109): Tolerància declarada pel fabricant
  - Resistència a la fluència a temperatura elevada (UNE-EN 1110): Tolerància declarada pel fabricant
- Làmines sense protecció superficial (UNE-EN 1296 mètode per exposició perllongada): Ha de complir
- Adhesió dels grànuls (UNE-EN 12039):  $\pm 30\%$  en massa de grànuls

La classificació respecte el comportament davant un foc extern s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-5.

#### LÀMINES ANTICAPIL·LARITAT O PER A ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode A o B): Ha de complir
  - Assaig a 2 kPa per a làmines anticapil·laritat
  - Assaig a 60 kPa per a làmines per a estanquitat d'estructures enterrades
- Durabilitat de l'estanquitat front a l'envelliment artificial (UNE-EN 1296, UNE-EN 1928): Ha de complir
- Durabilitat de l'estanquitat front a agents químics (UNE-EN 1847, UNE-EN 1928): Ha de complir
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): Tolerància declarada per al valor declarat pel fabricant

#### LÀMINA AUTOADHESIVA DE BETUM MODIFICAT LBA:

El material antiadherent pot ser un film de plàstic o paper siliconat i ha de complir les especificacions de l'UNE 104206.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetada en rotlles. Cada un ha de contenir una sola peça, o com a màxim dues. En cada partida no hi haurà més del 3% de rotlles, contenint dues peces i cap que en contingui més de dues. Els rotlles han d'anar protegits.

Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de quatre filades posades en el mateix sentit, a temperatura baixa i uniforme, protegits del sol, la pluja i la humitat en llocs coberts i ventilats.

Temps màxim d'emmagatzematge:

- Làmines autoadhesives: 6 mesos
- Resta de làmines: 12 mesos

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:

UNE-EN 13707:2005 Láminas flexibles para la impermeabilización. Láminas bituminosas con armadura para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.

#### LÀMINES ANTICAPIL·LARITAT O PER A ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:

UNE-EN 13969:2005 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas anticapilaridad bituminosas incluyendo láminas bituminosas para la estanquidad de estructuras enterradas. Definiciones y características.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

#### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS\_2006 1:

- Estanquitat
- Resistència a la penetració d'arrels
- Envelliment artificial per exposició prolongada a la combinació de radiació ultraviolada, altes temperatures i aigua
- Resistència a la fluència
- Estabilitat dimensional
- Envelliment tèrmic
- Flexibilitat a baixes temperatures
- Resistència a la càrrega estàtica
- Resistència a la càrrega dinàmica
- Allargament al trencament
- Resistència a la tracció

#### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE

COBERTES, BARRERES ANTICAPIL·LARITAT O D'ESTANQUITAT EN ESTRUCTURES ENTERRADES:

A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:

- Data de fabricació
- Nom del fabricant o marca comercial
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats peril·losos
- Condicions d'emmagatzematge
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - El número d'identificació de l'organisme de certificació
  - El nom o la marca comercial
  - L'adreça enregistrada del fabricant
  - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
  - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
  - Referència a la norma europea EN
  - Descripció del producte segons el capítol 8 de la UNE-EN 13707, tipus d'armadura, tipus de recobriment
  - Tipus d'acabat superficial i sistema d'instal·lació previst
  - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a impermeabilització de cobertes:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a comportament de la impermeabilització de cobertes subjectes a un foc extern de Nivell o Classe: productes classe F roof,
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: F:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a comportament de la impermeabilització de cobertes subjectes a un foc extern de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig,
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)\*\*, D, E. \*\* Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)\*. \* Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES ANTICAPIL·LARITAT O D'ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:

A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:

- Data de fabricació
- Nom del fabricant o marca comercial
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats peril·losos
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - El número d'identificació de l'organisme de certificació
  - El nom o la marca comercial
  - L'adreça enregistrada del fabricant
  - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
  - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
  - Referència a la norma europea EN
  - Descripció del producte segons el capítol 8 de la UNE-EN 13969, tipus d'armadura, tipus de recobriment
  - Tipus d'acabat superficial i sistema d'instal·lació previst
  - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades:

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: F:

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

- Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)\*\*, D, E. \*\* Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):

- Sistema 3: Declaració de Prestacions

- Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)\*. \* Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):

- Sistema 1: Declaració de Prestacions

OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES O AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual del material en cada subministrament.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

- Control de recepció mitjançant assaigs: El fabricant dels perfils ha de tenir concedida la Marca AENOR, d'acord amb l'UNE 36530, o en el seu defecte ha de presentar el resultat positiu dels assaigs establerts per aquesta norma, realitzats per un laboratori autoritzat, independent del fabricant.

A la recepció dels productes es comprovarà:

- Correspondència als especificats en el plec de condicions i el projecte
- Que disposen de la documentació certificacions exigides
- Que es corresponen amb les propietats demandades
- Que han estat assajats amb la freqüència establerta

- Cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de membrana, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:

- Capacitat d'esser plegat: UNE 104281-6-4
- Absorció d'aigua en massa: UNE 104281-6-11
- Resistència a la calor: UNE 104281-6-3
- Estabilitat dimensional després de 2h a 80°C: UNE 104281-6-7
- Apreciació de la durabilitat: UNE 104281-6-16
- Resistència a la tracció i allargament de trencament UNE-EN 12311-1  
(en làmines bituminoses no protegides:)
- Massa: UNE EN 1849-1  
(en làmines bituminoses amb autoprotecció mineral:)
- Fluència: UNE 104281-6-3
- Punt de reblaniment: UNE 104281-1-3

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

- Determinació sobre un 10% dels rotllos rebuts en cada subministrament de les característiques geomètriques d'amplària i gruix (UNE-EN 1849-1 en làmines bituminoses amb autoprotecció mineral)

OPERACIONS DE CONTROL EN BARRERES DE VAPOR/ESTANQUITAT AMB LÀMINES BITUMINOSES:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES O AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

La presa de mostres del material es realitzarà d'acord amb l'UNE-EN 13416.

INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LÀMINES BITUMINOSES NO

PROTEGIDES O AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL:

No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.

Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.

En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

---

## **B7 MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS**

### **B77 LÀMINES DE POLIETILÈ, POLIPROPILÈ I POLIOLEFINES**

#### **B771 VEL DE POLIETILÈ**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

###### **B7711M00.**

Plec de condicions

###### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Làmina plàstica flexible per a impermeabilització.

S'han considerat els tipus següents:

- Vel de polietilè

###### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

La làmina ha de ser homogènia.

La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.

Ha de ser estanca a l'aigua.

###### **LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:**

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Defectes visibles (UNE-EN 1850-2)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode B): Ha de complir
- Resistència dels cavalcaments (UNE-EN 12316-2):  $\geq$  valor declarat pel fabricant
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931):  $\pm 30\%$
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-2):  $\geq$  valor declarat pel fabricant per les direccions transversal i longitudinal de la làmina
- Doblegat a baixa temperatura (UNE-EN 495-5):  $\leq$  temperatura de doblegat en fred declarada pel fabricant
- Resistència a la tracció (UNE-EN 12311-2):  $\geq$  valor declarat pel fabricant
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691):  $\geq$  valor declarat pel fabricant
- Resistència a una càrrega estàtica (UNE-EN 12730):  $\geq$  valor declarat pel fabricant
- Resistència a la penetració de les arrels (UNE-EN 13948): Ha de complir
- Durabilitat (UNE-EN 1297): Ha de complir

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.

La classificació respecte el comportament davant un foc extern s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-5.

###### **Toleràncies:**

- Gruix efectiu (làmina sense considerar el reforç) (UNE-EN 1849-2):  $- 5\%; + 10\%$
- Llargària (UNE-EN 1848-2):  $- 0\%; + 5\%$
- Amplària (UNE-EN 1848-2):  $- 0,5\%; + 1\%$
- Rectitut (UNE-EN 1848-2):  $\pm 50 \text{ mm}$
- Planor (UNE-EN 1848-2):  $\pm 10 \text{ mm}$

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13956.

###### **LÀMINES PER A BARRERA DE VAPOR:**

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Defectes visibles (UNE-EN 1850-2)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode A): Ha de complir

- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691):  $\geq$  valor declarat pel fabricant
- Durabilitat (UNE-EN 1296): Ha de complir
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-1):  $\geq$  valor declarat pel fabricant
- Resistència dels cavalcaments (UNE-EN 12317-2):  $\geq$  valor declarat pel fabricant
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): Tolerància declarada per al valor declarat pel fabricant
- Resistència a tracció:
  - Làmines sense armadura (UNE-EN 12311-2):  $\geq$  valor declarat pel fabricant per a les direccions longitudinal i transversal de la làmina
  - Làmines amb armadura (UNE-EN 13859-1):  $\geq$  valor declarat pel fabricant per a les direccions longitudinal i transversal de la làmina

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.

Toleràncies:

- Llargària (UNE-EN 1848-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Amplària (UNE-EN 1848-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Rectitud (UNE-EN 1848-2):  $\pm 75$  mm/10 m
- Gruix (UNE-EN 1849-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-2): Tolerància declarada pel fabricant

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13984.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en rotlles, sense unions.

Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de 5 filades posades en la mateixa direcció, entre 5°C i 35°C, en llocs protegits del sol, la pluja i la humitat.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:

UNE-EN 13956:2006 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.

LÀMINES PER A BARRERA DE VAPOR:

UNE-EN 13984:2005 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para el control del vapor. Definiciones y características.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:

A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:

- Nom del fabricant o marca comercial
  - Data de fabricació
  - Identificació del producte
  - Llargària i amplària nominals
  - Gruix o massa
  - Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
  - Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
    - El número d'identificació de l'organisme de certificació del Control de producció en fàbrica
    - El nom o la marca comercial
    - L'adreça enregistrada del fabricant
    - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
    - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
    - Referència a la norma europea EN
    - Descripció del producte: material base, armadura, acabat superficial i ús previst
    - Informació sobre les característiques essencials
- Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hidrúiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS\_2006 1:
- Estanquitat
  - Resistència a la penetració d'arrels
  - Envelliment artificial per exposició prolongada a la combinació de radiació ultraviolada,



- altes temperatures i aigua
- Resistència a la fluència
- Estabilitat dimensional
- Envelliment tèrmic
- Flexibilitat a baixes temperatures
- Resistència a la càrrega estàtica
- Resistència a la càrrega dinàmica
- Allargament al trencament
- Resistència a la tracció

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a impermeabilització de cobertes: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes classe F roof, - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: F: - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig, - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)\*\* , D, E. \*\* Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)\*. \* Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 1: Declaració de Prestacions

#### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A BARRERES DE VAPOR:

A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:

- Data de fabricació
- Nom del fabricant o marca comercial
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa

- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats peril·losos

- Tipus de producte segons la norma UNE-EN 13984
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - El número d'identificació de l'organisme de certificació del producte (només per al sistema 1) - El nom o la marca comercial - L'adreça enregistrada del fabricant - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - El número de certificació del producte (només per al sistema 1) - Referència a la norma europea EN - Descripció del producte segons el capítol 8 de la UNE-EN 13984 - Sistema d'instal·lació previst - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hidrúiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS 2006 1:

- Resistència al pas del vapor d'aigua (MNs/g) o (m2hPa/mg)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

Productes per a control del vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc, en els que en una etapa clarament identificable en el procés de producció, s'ha realitzat una millora de la classificació de la reacció al foc, classificats en classes A1, A2, B o C: - Sistema 1: Declaració de prestacions

Productes per al control del vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc:

- Productes que en una etapa clarament identificable en el procés de producció, no s'ha realitzat una millora de la classificació de la reacció al foc, classificats en classes A1, A2, B o C

- Productes classificats en classes D o E

Productes per a control del vapor d'aigua no subjectes a la reglamentació de reacció al foc:

Productes per a control de vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc

- classificats en classe F: - Sistema 3: Declaració de prestacions - Sistema 4:

Declaració de prestacions

#### OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIETILÈ:

Inspecció visual del material en cada subministrament.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al

marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent  
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

A la recepció dels productes es comprovarà:

- Correspondència als especificats en el plec de condicions i el projecte
- Que disposen de la documentació certificacions exigides
- Que es corresponen amb les propietats demandades
- Que han estat assajats amb la freqüència establerta

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

- Determinació sobre un 10% dels rotllos rebuts en cada subministrament de les característiques geomètriques d'amplària i gruix (UNE-EN 1849-1 en làmines bituminoses amb autoprotecció mineral)
- Cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de membrana, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
  - Per a làmines de baixa densitat (UNE 53275):
  - Resistència a la tracció i allargament de trencament (UNE-EN ISO 527-3)
  - Resistència a l'impacte.
  - Resistència a l'esquinçament (UNE-EN ISO 6383-2)

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

OPERACIONS DE CONTROL EN BARRERES DE VAPOR/ESTANQUITAT AMB LÀMINES DE POLIETILÈ:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.

Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.

En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

---

## **B7 MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS**

### **B7C MATERIALS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I MATERIALS FONOABSORBENTS**

#### **B7C2 PLANXES DE POLIESTIRÈ**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**B7C26850.**

##### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Planxa rígida d'escuma de poliestirè amb estructura de cèl·lula tancada amb cantells rectes o amb forma especial per a connectar-se entre sí (encadellat, mitjamossa, etc.) i de superfície llisa o amb tractament (acanalada, relleu, ranurada, etc.)

S'han considerat els tipus següents:

- Poliestirè expandit amb la cara llisa o ranurada
- Poliestirè expandit ondulat o nervat
- Poliestirè extruït: expandit per extrusió en un procés continu
- Poliestirè expandit elastificat
- Poliestirè expandit moldejat per a terra radiant

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

No ha de tenir defectes superficials (de paral·lelisme a les seves cares, de balcaments, etc.), defectes en la massa detectables a simple vista (d'homogeneïtat, d'humitat, etc.) o contingut alt d'impureses que es determina per infraroigs.

Ha de tenir un gruix i una estructura homogènia a tota la superfície.

Les cares han de ser planes i paral·leles, els angles rectes i les arestes vives.

Les plaques preparades per a la unió entre elles, han de tenir els cantells amb la forma adient per encadellar-los o preparats a mitjamossa, segons el cas.

- Resistència tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939):  $\geq 0.25 \text{ m}^2\text{K/W}$
- Conductivitat tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939):  $\leq 0.060 \text{ W/mK}$

#### POLIESTIRÈ EXPANDIT:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Estabilitat dimensional en condicions normals de temperatura i humitat (UNE-EN 1603): La variació relativa en llargària i amplària ha d'estar dins dels límits següents, en funció de la classe declarada pel fabricant:
  - DS(N) 5:  $\pm 0,5\%$
  - DS(N) 2:  $\pm 0,2$
- Estabilitat dimensional en condicions específiques de temperatura i humitat (UNE-EN 1604): Variació relativa en llargària i amplària:  $\pm 1\%$
- Resistència a la flexió (UNE-EN 12089):  $\geq 50 \text{ kPa}$
- Durabilitat: Els productes han de mantenir les característiques de conductivitat tèrmica, comportament front al foc i resistència a compressió invariables en el temps segons l'especificat en la UNE-EN 13163.
- Deformació sota condicions específiques de càrrega a compressió i temperatura (UNE-EN 1605): Els valors de deformació relativa han d'estar dins dels límits especificats a la taula 4 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Tensió de compressió al 10% de deformació (UNE-EN 826): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 5 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Resistència a tracció perpendicular a les cares (UNE-EN 1607): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 6 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Fluència a compressió (UNE-EN 1606): Els valors no poden ser inferiors als declarats pel fabricant, en les condicions establertes a l'apartat 4.3.8 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Absorció d'aigua (UNE-EN 12087): Els valors no poden ser inferiors als especificats a les taules 8 i 9 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Resistència congelació-descongelació (300 cicles) (UNE-EN 12091):
  - Reducció de la tensió de compressió al 10% de deformació:  $\leq 10\%$
- Transmissió de vapor d'aigua (UNE-EN 12086):  $\leq$  valor declarat pel fabricant
- Rigidesa dinàmica (UNE-EN 29052-1): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 10 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Compressibilitat (UNE-EN 12431): Ha de complir l'especificat a l'apartat 4.3.13 de l'UNE-EN 13163

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.

#### Toleràncies:

- Llargària (UNE-EN 822): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada:
  - L1:  $\pm 0,6\%$  o  $\pm 3 \text{ mm}$  en planxes i  $-1\%$  en rotlles
  - L2:  $\pm 2 \text{ mm}$  en planxes i  $-1\%$  en rotlles
- Amplària (UNE-EN 822): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada:
  - W1:  $\pm 0,6\%$  o  $\pm 3 \text{ mm}$
  - W2:  $\pm 2 \text{ mm}$  en planxes i  $\pm 0,6\%$  o  $\pm 3 \text{ mm}$  en rotlles
- Gruix (UNE-EN 823): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada:
  - T1:  $\pm 2 \text{ mm}$
  - T2:  $\pm 1 \text{ mm}$
- Rectangularitat (UNE-EN 824): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada:
  - S1:  $\pm 5 \text{ mm}/1000 \text{ mm}$

- S2:  $\pm 2$  mm/1000 mm
- Planor (UNE-EN 825): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada:
  - P1: 30 mm
  - P2: 15 mm
  - P3: 10 mm
  - P4: 5 mm

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13163.

#### POLIESTIRÈ EXTRUÏT:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Estabilitat dimensional en condicions específiques de temperatura i humitat (UNE-EN 1604):
  - Variació relativa en llargària i amplària:  $\pm 2\%$
- Tensió de compressió al 10% de deformació (UNE-EN 826): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 3 de l'UNE-EN 13164, en funció del nivell declarat
- Durabilitat: Els productes han de mantenir les característiques de conductivitat tèrmica, comportament front al foc i resistència a compressió invariables en el temps segons l'especificat en la UNE-EN 13164.
- Tracció perpendicular a les cares (UNE-EN 1607): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 5 de l'UNE-EN 13164, en funció del nivell declarat
- Fluència a compressió (UNE-EN 1606): Els valors no poden ser inferiors als declarats pel fabricant, en les condicions establertes a l'apartat 4.3.4 de l'UNE-EN 13164, en funció del nivell declarat
- Absorció d'aigua (UNE-EN 12087): Els valors no poden ser inferiors als especificats a les taules 6 i 7 de l'UNE-EN 13164, en funció del nivell declarat
- Resistència congelació-descongelació (UNE-EN 12091):
  - Reducció de la tensió de compressió al 10% de deformació:  $\leq 10\%$
- Transmissió de vapor d'aigua (UNE-EN 12086):  $\leq$  valor declarat pel fabricant

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.

#### Toleràncies:

- Llargària o amplària (UNE-EN 822):
  - Llargària o Amplària nominal  $< 1000$  mm:  $\pm 8$  mm
  - Llargària o Amplària nominal  $\geq 1000$  mm:  $\pm 10$  mm
- Escalrat (UNE-EN 824):  $\pm 5$  mm
- Planeïtat (UNE-EN 825):
  - Llargària o Amplària nominal  $< 1000$  mm:  $\pm 7$  mm
  - Llargària o Amplària nominal 1000 a 2000 mm:  $\pm 14$  mm
  - Llargària o Amplària nominal 2000 a 4000 mm:  $\pm 28$  mm
  - Llargària o Amplària nominal  $> 4000$  mm:  $\pm 35$  mm
- Gruix (UNE-EN 823): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada:
  - T1: - 2 mm
    - Gruix  $< 50$  mm: + 2 mm
    - Gruix  $\geq 50$  mm i  $\leq 120$  mm: + 3 mm
    - Gruix  $\geq 120$  mm: + 8 mm
  - T2:  $\pm 1,5$  mm
  - T3:  $\pm 1$  mm

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13164.

#### PLACA DE POLIESTIRÈ EXPANDIT ELASTIFICAT:

Aixafament, sotmès a 0,04 N/mm<sup>2</sup>:  $\leq 3$  mm

Rigidesa dinàmica:  $\leq 20$  N/cm<sup>3</sup>

#### PLACA PER A TERRA RADIANT:

Ha de dur, en una de les seves cares, ressaltos per allotjar els conductes de calefacció, la forma dels quals ha de permetre definir un traçat correcte de les conduccions.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetades en funda de plàstic.

Emmagatzematge: Apilades horitzontalment sobre superfície plana i neta. S'han de protegir de la insolació directa i de l'acció del vent.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### POLIESTIRÈ EXPANDIT:

UNE-EN 13163:2009 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). Especificación.

#### POLIESTIRÈ EXTRUÏT:

UNE-EN 13164:2009 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). Especificación.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Sobre la mateixa planxa, sobre l'etiqueta o sobre l'embalatge, han de figurar de forma clara i ben visible, les dades següents:

- Identificació del producte
- Identificació del fabricant
- Data de fabricació
- Identificació del torn i del lloc de fabricació
- Classificació segons la reacció al foc
- Resistència tèrmica
- Conductivitat tèrmica
- Gruix nominal
- Codi de designació segons el capítol 6 de l'UNE-EN 13164 per al poliestirè extruït i l'UNE-EN 13163 per al poliestirè expandit
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
- Llargària i amplària nominals
- Tipus de revestiment, en el seu cas

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar el valor del factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua (assajat segons UNE-EN 12086).

Per al poliestirè expandit, el valor declarat pot ser el corresponent de la taula D.2. de la UNE-EN 13163, en funció de tipus.

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:

- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1 a E)\*\*\*, F. \*\*\* Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions):

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)\*\*, D, E. \*\* Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic),

- Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc:

- Sistema 3: Declaració de Prestacions

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)\*. \* Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):

- Sistema 1: Declaració de Prestacions

El fabricant ha de facilitar, si se li demana, el certificat de conformitat dels valors declarats evaluats segons la UNE-EN 13172.

### OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual del material en cada subministrament.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

A la recepció dels productes es comprovarà:

- Correspondència amb els especificats en el plec de condicions i el projecte
- Que disposen de la documentació certificacions exigides
- Que es corresponen amb les propietats demandades

- Que han estat assajats amb la freqüència establerta  
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Abans de començar l'obra, cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de placa, es realitzaran els assaigs d'identificació següents:
  - Densitat
  - Conductivitat tèrmica
  - Permeabilitat al vapor d'aigua
  - Resistència a la compressió
  - Coeficient de dilatació
  - Reacció al foc
- Determinació sobre un 10% de les plaques rebudes en cada subministrament de les característiques geomètriques següents (UNE-EN 13163)
  - Amplària
  - Llargària

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'admetran les plaques que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.

Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.

En cas d'incompliment d'una comprovació geomètrica, es rebutjarà el rotlle corresponent, incrementant-ne el control, en primer lloc, fins al 20%, i si continuen les irregularitats, fins al 100% del subministrament.

---

## B7 MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

### B7J MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS

#### B7J5 SEGELLANTS

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7J50010, B7J50090.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials plàstics de diferent composició, sense forma específica que serveixen per a tancar un junt entre materials d'obra per a que en quedi garantida l'estanquitat.

S'han considerat els tipus següents:

- Massilla de silicona: Màstic monocomponent de cautxú de silicona, d'elasticitat permanent, amb sistema reactiu acètic (àcid), amínic (bàsic) o neutre
- Massilla de polisulfurs bicomponent: Màstic elastòmer bicomponent de resines epoxi i cautxú de polisulfurs amb additius i càrregues
- Massilla de poliuretà monocomponent o bicomponent: Màstic de poliuretà amb additius i càrregues d'elasticitat permanent
- Massilla acrílica: Màstic monocomponent de consistència plàstica de polímers acrílics en dispersió aquosa, amb additius i càrregues
- Massilla de butils: Màstic monocomponent tixotrópic de cautxú butil d'elasticitat permanent
- Massilla d'oleo-resines: Màstic monocomponent d'oleo-resines amb additius i càrregues de plasticitat permanent
- Massilla de cautxú-asfalt: Massilla d'aplicació en fred, a base de betums asfàltics, resines, fibres minerals i elastòmers
- Massilla asfàltica d'aplicació en calent, a base de betums modificats amb elastòmers i càrregues minerals
- Escuma de poliuretà en aerosol: Escuma monocomponent autoexpandible
- Massilla per a junt de plaques de guix laminat

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

Excepte la massilla de cautxú-asfalt, l'asfàltica i la utilitzada per a plaques de cartó-guix, la resta de massilles han de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb pistola.

Característiques físiques:

| Tipus massilla          | Densitat a 20°C (g/cm3) | Temperatura d'aplicació | Deformació màx. a 5°C | Resistència a temperatura |
|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------|---------------------------|
| Silicona neutra         | 1,07-1,15               | -10 - +35°C             | 20-30%                | -45 - +200°C              |
| Silicona àcida          | 1,01-1,07               | -10 - +35°C             | 20-30%                | -                         |
| ó bàsica                |                         |                         |                       |                           |
| Polisulfur bicomponent  | >= 1,35                 | -10 - +35°C             | 30%                   | -30 - +70°C               |
| Poliuretà monocomponent | 1,2                     | 5 - 35°C                | 15-25%                | -30 - +70°C               |
| Poliuretà bicomponent   | 1,5-1,7                 | 5 - 35°C                | 25%                   | -50 - +80°C               |
| Acrílica                | 1,5-1,7                 | 5 - 40°C                | 10-15%                | -15 - +80°C               |
| De butils               | 1,25-1,65               | 15 - 30°C               | 10%                   | -20 - +70°C               |
| D'óleo-resines          | 1,45-1,55               | -10 - +35°C             | 10%                   | -15 - +80°C               |

Característiques mecàniques:

| Tipus massilla          | Resistència a la tracció (N/mm2) | Mòdul d'elasticitat al 100% d'allargament (N/mm2) | Duresa Shore A |
|-------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------|----------------|
| Silicona neutra         | >= 0,7                           | 0,2                                               | 12° - 20°      |
| Silicona àcida          | >= 1,6                           | 0,5                                               | 25° - 30°      |
| ó bàsica                |                                  |                                                   |                |
| Polisulfur bicomponent  | >= 2,5                           | -                                                 | 60°            |
| Poliuretà monocomponent | >= 1,5                           | 0,3<br>0,3 - 0,37 N/mm2 (polimerització ràpida)   | 30° - 35°      |
| Poliuretà bicomponent   | -                                | 1,5                                               | -              |
| Acrílica                | -                                | 0,1                                               | -              |
| De butils               | -                                | -                                                 | 15° - 20°      |

#### MASSILLA DE SILICONA:

Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.

Base: Cautxú-silicona

Allargament fins al trencament:

- Neutra: >= 500%
- Àcida o bàsica: >= 400%

#### MASSILLA DE POLISULFURS BICOMPONENT:

Un cop mesclats ambdós components a temperatura >= 10°C es transforma en un material elastomèric que vulcanitza sense retraccions, i no li afecta la humitat.

La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.

Base: Polisulfurs + reactiu

Temperatura òptima de la mescla: 10°C - 20°C

#### MASSILLA DE POLIURETÀ MONOCOMPONENT BICOMPONENT:

Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.

La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.

Base:

- Monocomponent: Poliuretà
- Bicomponent: Poliuretà + reactiu

Temperatura òptima de la mescla: 15°C - 20°C

#### MASSILLA ACRÍLICA:

El procés de reticulació comença a evaporar l'aigua de la massa, la qual es converteix en una pasta tixotròpica consistent i amb una certa elasticitat.

Base: Polímers acrílics

#### MASSILLA DE BUTILS:

Vulcanitza en evaporar-se el dissolvent i entrar en contacte amb l'aire, i es converteix en una pasta tixotròpica elàstica.

Base: Cautxú-butílic

#### MASSILLA D'OLEO-RESINES:

En contacte amb l'aire, forma una pel·lícula superficial protectora i resistent i manté l'interior plàstic.

Base: Oleo-resines

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:

Mesclats els components, sense escalfar els materials a una temperatura  $\geq 38^{\circ}\text{C}$ , ha de donar un producte homogeni amb la consistència adequada per a la seva aplicació per abocament, pressió o extrusió, com a mínim 1 hora després de la seva preparació.

Base: Cautxú-asfalt

Resistència a la temperatura:  $18^{\circ}\text{C} - 100^{\circ}\text{C}$

MASSILLA ASFÀLTICA:

Resiliència a  $25^{\circ}\text{C}$ : 78%

ESCUMA DE POLIURETÀ EN AEROSOL:

Temps d'assecatge ( $23^{\circ}\text{C}$  i 50% HR): 20-25 min

Densitat (DIN 53420): Aprox. 20 kg/m<sup>3</sup>

Temperatura d'aplicació:  $5^{\circ}\text{C} - 20^{\circ}\text{C}$

Resistència a la tracció (DIN 53571)

- a  $20^{\circ}\text{C}$ : 15 N/cm<sup>2</sup>

- a  $-20^{\circ}\text{C}$ : 20 N/cm<sup>2</sup>

Comportament al foc (DIN 4102): Classe B2

Resistència a la temperatura:  $-40^{\circ}\text{C} - +90^{\circ}\text{C}$

MASSILLA PER A JUNTS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

Ha de tenir la consistència adient per a la seva correcta aplicació.

El fabricant ha de subministrar les instruccions necessàries per a la seva aplicació.

Classificació dels materials:

| DESCRIPCIÓ        | Principal mecanisme d'adormiment               |                                       |
|-------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------|
|                   | Pasta d'assecat<br>(en pols o llesta per l'ús) | Pasta d'adormiment<br>(Només en pols) |
| Pasta de farcit   | 1A                                             | 1B                                    |
| Pasta d'acabat    | 2A                                             | 2B                                    |
| Compost mixt      | 3A                                             | 3B                                    |
| Pasta sense cinta | 4A                                             | 4B                                    |

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT O ASFÀLTICA:

Característiques físiques:

| Tipus     | Densitat                  | Penetració a                                                 | Fluència a $60^{\circ}\text{C}$ | Adherència                                           |
|-----------|---------------------------|--------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------|
| massilla  | (g/cm <sup>3</sup> )      | $25^{\circ}\text{C}$ , 150g i 5s<br>UNE 104-281(1-4)<br>(mm) | UNE 104-281(6-3)<br>(mm)        | 5 cicles a $-18^{\circ}\text{C}$<br>UNE 104-281(4-4) |
| Cautxú    | 1,35-1,5                  | $\leq 23,5$                                                  | $\leq 5$                        | Ha de complir                                        |
| asfalt    | (a $25^{\circ}\text{C}$ ) |                                                              |                                 |                                                      |
| Asfàltica | 1,35                      | $\leq 9$                                                     | $\leq 5$                        | Ha de complir                                        |

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE 104-233.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:

Subministrament: En envàs hermètic.

MASSILLA DE SILICONA, DE POLISULFURS, DE POLIURETÀ, ACRÍLICA, DE BUTILS, D'OLEO-RESINES O ASFÀLTICA:

Emmagatzematge: El producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament, en posició vertical, en lloc sec i a una temperatura entre  $5^{\circ}\text{C}$  i  $35^{\circ}\text{C}$ .

Temps recomanat d'emmagatzematge de sis a dotze mesos.

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:

Emmagatzematge: En el seu envàs tancat hermèticament i protegit de la intempèrie. Temps màxim d'emmagatzematge sis mesos.

ESCUMA DE POLIURETÀ:

Emmagatzematge: el producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament i a temperatura ambient al voltant dels  $20^{\circ}\text{C}$ .

Temps màxim d'emmagatzematge nou mesos.

MASSILLA PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

Ha de ser subministrat pel mateix fabricant de les plaques que s'utilitzin, a fi d'assegurar-ne la compatibilitat dels materials.

Emmagatzematge: En envàs hermètic, protegit de la intempèrie.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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



#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

MASSILLA PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

UNE-EN 13963:2006 Material para juntas para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Ha de portar impreses les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Color (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix o escuma de poliuretà)
- Instruccions d'ús
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix)

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MASSILLA PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Característica: Altres,
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Característica: Reacció al foc. Productes que satisfan la Decisió de la Comissió 96/603/CE modificada,
- Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Característica: Reacció al foc:
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions

El símbol de marcat de conformitat CE ha d'anar estampat sobre el producte o bé en l'etiqueta, embalatge o documentació comercial.

El símbol de marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número o marca comercial i adreça registrada del fabricant
- Els dos últims dígits de l'any en que es va fixar el marcat
- Referència a la norma UNE-EN 13963
- Descripció del producte: nom genèric, material i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials

OPERACIONS DE CONTROL EN MASSILLA ASFÀLTICA:

- Control de les condicions del subministrament i recepció del certificat de qualitat corresponent on es garanteixi el compliment de les condicions establertes al plec.
- Per a cada material segellant diferent o quan es modifiquin les condicions de subministrament, es realitzaran els assaigs d'identificació següents: (UNE 104281-0-1)
  - Assaig de penetració
  - Assaig de fluència
  - Assaig d'adherència

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MASSILLA ASFÀLTICA:

La presa de mostres del material per a determinar les seves característiques, es realitzarà d'acord a la norma UNE 104281-0-1.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN MASSILLA ASFÀLTICA:

No s'acceptarà el material que no arribi acompanyat del corresponent certificat de control de fabricació garantint el compliment de les condicions establertes al plec.

En el cas que qualsevol dels assaigs realitzats no resultés satisfactori, es repetirà el mateix sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne únicament quan els dos nous resultats compleixin les especificacions.

---

## B7 MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

### B7Z MATERIALS ESPECIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

#### B7Z2 EMULSIONS BITUMINOSES

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

## B7Z22000.

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Producte obtingut per la dispersió de petites partícules de betum asfàltic en aigua o en una sol·lució aquosa, amb un agent emulsionant.

S'han considerat els tipus següents:

- EA: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter aniònic sense càrrega
- EB: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter aniònic amb càrrega
- EC: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter catiònic
- ED: Emulsió preparada amb emulsions minerals coloidals (no iòniques)

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Cal que tinguin un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat.

Han de ser adherents sobre superfícies humides o seques.

No han de sedimentar-se durant l'emmagatzematge fins el punt que no recuperin la seva consistència original mitjançant una agitació moderada.

No ha de ser inflamable.

Característiques del residu sec:

- Resistència a l'aigua (UNE 104281-3-13): No s'han de formar bombolles ni reemulsificació

#### EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EA:

Viscositat Saybolt-Furol a 25°C (UNE 104281-3-3): 200 - 20 s

Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,02 g/cm<sup>3</sup>

Contingut d'aigua, en massa (UNE 104281-3-2): 35 - 70%

Sedimentació als 5 dies (en massa) (UNE 104281-3-6): ≤ 5%

Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 30 - 65%

Assaig sobre el residu de destil·lació:

- Penetració, 25°C, 100 g, 5 s en 0,1 mm (UNE 104281-1-4): 50 -200 mm

Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): ≤ 1%

#### EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EB:

Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,2 g/cm<sup>3</sup>

Contingut d'aigua, en massa (UNE 104281-3-2): 40 - 60%

Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 40 - 60%

Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): 5 - 50%

Característiques del residu sec:

- Escalfament a 100°C (UNE 104281-3-10): No s'ha d'apreciar guexament, degoteig ni formació de bombolles.

- Flexibilitat a 0°C (UNE 104281-3-11): No s'ha d'apreciar clivellament, escates ni pèrdua d'adhesivitat.

- Assaig de flama directa (UNE 104281-3-12): S'ha de carbonitzar sense fluir.

#### EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EC:

Viscositat Saybolt-Furol a 25°C (UNE 104281-3-3): 200 - 20 s

Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,02 g/cm<sup>3</sup>

Contingut d'aigua, en massa (UNE 104281-3-2): 40 - 70%

Sedimentació als 5 dies (en massa) (UNE 104281-3-6): ≤ 5%

Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 30 - 60%

Assaig sobre el residu de destil·lació:

- Penetració, 25°C, 100 g, 5 s en 0,1 mm (UNE 104281-1-4): 50 -200 mm

Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): ≤ 1%

#### EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS ED:

Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,10 g/cm<sup>3</sup>

Contingut d'aigua (UNE 104281-3-2): 40 - 55%

Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 45 - 60%

Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): 5 - 30%

Enduriment: 24h

Solubilitat en aigua de l'emulsió fresca: Total

Solubilitat en aigua de l'emulsió seca: Insoluble

Característiques del residu sec:

- Escalfament a 100°C (UNE 104281-3-10): No s'ha d'apreciar guexament, degoteig ni formació de bombolles.

- Flexibilitat a 0°C (UNE 104281-3-11): No s'ha d'apreciar clivellament, escates ni pèrdua d'adhesivitat.

- Assaig de flama directa (UNE 104281-3-12): S'ha de carbonitzar sense fluir.

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En envàs hermètic.

Emmagatzematge: En envàs tancat hermèticament, protegit de la humitat, de les gelades i de la radiació solar directa.

El sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge han de tenir l'aprovació de la DF que les comprovarà per tal que no es pugui alterar la qualitat del material. De no obtenir-ne l'aprovació corresponent, es suspendrà la utilització del contingut del tanc fins a la comprovació de les característiques que es cregui oportunes d'entre les indicades a la normativa vigent o al plec.

Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 104231:1999 Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Emulsiones asfálticas.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

A la recepció de cada partida s'exigirà l'albarà, un full de característiques i un certificat de garantia de qualitat del material, subscrit pel fabricant, on s'especifiqui el tipus i denominació del betum, i es garanteixi el compliment de les condicions exigides en el plec de condicions.

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció del sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge per part de la DF.

- Recepció de l'albarà, el full de característiques i certificat de qualitat del material.

Amb independència de la presentació del certificat esmentat, per a cada subministrament de material rebut es demanarà al contractista el resultat de l'assaig:

- Residu per destil·lació (NLT 139).

En cas de no rebre el certificat de qualitat o de presentar dubtes d'interpretació, la DF pot determinar l'execució dels assaigs que consideri oportuns per tal de garantir les condicions exigides en el plec.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

La presa de mostres es farà segons les indicacions de la norma UNE 104281-3-1

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Els resultats dels assaigs i els valors del certificat d'identificació, han de complir les limitacions establertes en el plec.

---

## B8 MATERIALS PER A REVESTIMENTS

### B89 MATERIALS PER A PINTURES

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### B89ZPD00.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Pintures, pastes i esmalts.

S'han considerat els tipus següents:

- Pintura a la cola: Pintura a l'aigua formada per un aglomerant a base de coles cel·lulòsiques o anil·làcies i pigments resistents als àlcalis
- Pintura a la calç: Dissolució en aigua, l'aglutinant i el pigment de la qual és l'hidròxid de calç o la calç apagada
- Pintura al ciment: Dissolució en aigua de ciment blanc tractat i pigments resistents a l'alcalinitat
- Pintura al làtex: Pintura a base de polímers vinílics en dispersió
- Pintura plàstica: Pintura formada per un aglomerant a base d'un polímer sintètic, en

- dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i a la intempèrie
- Pintura acrílica: Pintura formada per copolímers acrílics amb pigments i càrregues inorgàniques, en una dispersió aquosa. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
  - Esmalt gras: Pintura formada per olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents
  - Esmalt sintètic: Pintura formada per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie i additius modificadors de la brillantor. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
  - Esmalt de poliuretà d'un component: Pintura formada per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica i pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie, dissolta en dissolvents adequats
  - Esmalt de poliuretà de dos components: Pintura formada per copolímers de resines de poliuretà fluïdificades i pigmentades. Seca per polimerització mitjançant un catalitzador
  - Esmalt de poliuretà uretanat: Pintura formada per resines uretanades
  - Esmalt epoxi: Revestiment de resines epoxi, format per dos components: un enduridor i una resina, que cal barrejar abans de l'aplicació. Seca per reacció química dels dos components
  - Esmalt en dispersió acrílica: Copolímers acrílics en una emulsió aquosa
  - Esmalt de clorcautxú: Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
  - Pasta plàstica de picar: Pintura formada per un vehicle a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i a la intempèrie

#### PINTURA A LA COLA:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de molta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: 2 h
  - Totalment sec: 4 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable.
- Adherència (UNE 48032): ≤ 2

#### PINTURA A LA CALÇ:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments neumàtics fins a l'impregnació dels porus de la superfície a tractar. Després d'assecar-se s'han d'aplicar dues capes d'acabat.

Un cop seca, ha de ser resistent a la intempèrie, ha d'endurir amb la humitat i el temps i ha de tenir propietats microbicides.

#### PINTURA AL CIMENT:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.

Un cop seca ha de ser resistent a la intempèrie.

#### PINTURA AL LÀTEX:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, ni dipòsits durs
- Un cop preparada ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 30
  - Totalment sec: < 2 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- Adherència (UNE 48032): ≤ 2

#### PINTURA PLÀSTICA:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- La pintura continguda al seu envàs original recentment obert, no ha de presentar senyals de putrefacció, pells ni materies estranyes.
- Amb l'envàs ple i sotmesa a agitació (UNE\_EN 21513 i UNE 48-083) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de molta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 1 h
  - Totalment sec: < 2 h
- Pes específic:
  - Pintura per a interiors: < 16 kN/m<sup>3</sup>
  - Pintura per a exteriors: < 15 kN/m<sup>3</sup>

- Rendiment: > 6 m<sup>2</sup>/kg
- Relació volum pigments + càrregues/volum pigments, pes càrregues, aglomerat sòlid (PVC): < 80%

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable, i per a exteriors, insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): ≤ 2
- Capacitat de recobriment (UNE 48259): Relació constant ≥ 0,98
- Resistència al rentat (DIN 53778):
  - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: ≥ 1000 cicles
  - Pintura plàstica per a exteriors: ≥ 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir

PINTURA PLÀSTICA PER A EXTERIORS:

Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes

Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir

Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir

Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

PINTURA ACRÍLICA:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments pneumàtics
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 4 h
  - Totalment sec: < 14 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie.

ESMALT GRAS:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.

Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C

Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: < 1 h
- Totalment sec: < 6 h

Un cop sec, ha de tenir bona resistència al fregament i al rentat.

ESMALT SINTÈTIC:

No ha de tenir resines fenòliques (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Finor de molta dels pigments (INTA 16 02 55): < 25 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 3 h
  - Totalment sec: < 8 h
- Material volàtil (INTA 16 02 31): ≥ 70 ± 5%
- Rendiment per a una capa de 30 micres: ≥ 5 m<sup>2</sup>/kg
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): ≥ 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): ≥ 4

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): ≤ 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys moderats
- Esgroguiment accelerat per colors amb reflectància aparent superior al 80% (INTA 160.603): < 0,12

ESMALT DE POLIURETÀ D'UN COMPONENT:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 3 h
  - Totalment sec: < 8 h
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): ≥ 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): ≥ 4

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.

- Adherència (UNE 48032):  $\leq 2$
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envel·liment accelerat (INTA 16 06 05):  $< 6$  unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Adherència i resistència a l'impacte:

|                                          | A les 24 h | Al cap de 7 dies |
|------------------------------------------|------------|------------------|
| Adherència al quadriculat:               | 100%       | 100%             |
| Impacte directe o indirecte:             |            |                  |
| Bola de 12,5 des de 50 cm (INTA 160.266) | Bé         | Ha de complir    |

- Resistència a la càrrega concentrada en moviment (UNE 56-814): Danys moderats
- Resistència a la càrrega rodant (UNE 56-815): Danys petits
- Resistència a la càrrega arrossegada (UNE 56-816): Danys petits
- Resistència al ratllat (UNE 48-173): Resistent
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir
- Resistència química:
  - A l'àcid cítric al 10%: 15 dies
  - A l'àcid làctic al 5%: 15 dies
  - A l'àcid acètic al 5%: 15 dies
  - A l'oli de cremar: Cap modificació
  - Al xilol: Cap modificació
  - Al clorur sòdic al 20%: 15 dies
  - A l'aigua: 15 dies

#### ESMALT DE POLIURETÀ DE DOS COMPONENTS:

Cal barrejar els dos components abans de l'aplicació.

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A):  $> 30^{\circ}\text{C}$
- Temps d'assecatge a  $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50\% \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte:  $< 3$  h
  - Totalment sec:  $< 8$  h

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032):  $\leq 2$
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envel·liment accelerat (INTA 16 06 55):  $< 6$  unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Ha de tenir bona resistència química als àcids diluïts, als hidrocarburs, les sals i als detergents.

#### ESMALT DE POLIURETÀ URETANAT:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.

Temps d'assecatge a  $20^{\circ}\text{C}$ : 1 - 2 h

Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.

#### ESMALT DE DISPERSIÓ ACRÍLICA:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.

Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable

Temps d'assecatge a  $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50\% \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte:  $< 20$  min
- Totalment sec:  $< 1$  h

#### ESMALT DE CLORCAUTXÚ:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o corró.

Temps d'assecatge a  $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50\% \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte:  $< 30$  min
- Totalment sec:  $< 2$  h

Ha de ser resistent a l'aigua dolça i salada, als àcids i als àlcalis.

#### ESMALT EPOXI:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola.

Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 29):  $> 30^{\circ}\text{C}$

Temps d'assecatge a  $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50\% \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte:  $< 30$  min
- Totalment sec:  $< 10$  h

Ha de tenir bona resistència al desgast.

Ha de ser resistent a l'àcid làctic 1%, acètic 10%, clorhídric 20%, cítric 30%, sosa i solucions bàsiques, als hidrocarburs (benzina, querosè) als olis animals i vegetals, a l'aigua, als detergents i a l'alcohol etílic 10%.

Resistència mecànica (després de 7 dies de polimerització):

- Tracció:  $\geq 16$  N/mm<sup>2</sup>
  - Compressió:  $\geq 85$  N/mm<sup>2</sup>
- Resistència a la temperatura: 80°C  
PASTA PLÀSTICA DE PICAR:
- Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
  - Ha de tenir una consistència adequada.
  - Finor de molta dels pigments (INTA 16 02 55):  $< 50$  micres
  - Temps d'assecatge a 23°C  $\pm$  2°C i 50%  $\pm$  5% HR (INTA 16 02 29):
    - Al tacte:  $< 1$  h
    - Totalment sec:  $< 2$  h
  - Pes específic:  $< 17$  kN/m<sup>3</sup>
  - Relació: volum del pigment/volum de la resina (PVC):  $< 80\%$
- Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
  - Adherència (UNE 48032):  $\leq 2$
  - Resistència al rentat (DIN 53778):
    - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica:  $\geq 1000$  cicles
    - Pintura plàstica per a exteriors:  $\geq 5000$  cicles
  - Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
  - Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir
  - Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
  - Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
  - Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
  - Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:

Subministrament: En pots o bidons.

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

PINTURA A LA CALÇ:

Subministrament de la calç aèria en terrossos o envasada.

La calç hidràulica ha de subministrar-se en pols.

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

PINTURA AL CIMENT:

Subministrament: En pols, en envasos adequats.

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Proporció de la barreja i temps d'utilització, en els productes de dos components
- Color i acabat, en la pintura plàstica o al làtex i en l'esmalt sintètic, de poliuretà

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA CALÇ:

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Toxicitat i inflamabilitat

#### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA AL CIMENT:

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Temps d'estabilitat de la barreja
- Temperatura mínima d'aplicació
- Temps d'assecatge
- Rendiment teòric en m/l
- Color

#### OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

- Comprovació de l'estat de conservació de la pintura, en un 10 % dels pots rebuts (INTA 16 02 26).

#### OPERACIONS DE CONTROL EN PINTURA PLÀSTICA:

- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:
  - Determinació de la finor de mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57)
  - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
  - Pes específic UNE EN ISO 2811-1
  - Capacitat de cobriment en humitat INTA 16.02.62(9.82)
  - Capacitat de cobriment en sec INTA 16.02.61(2.58)
  - Conservació de la pintura (cada 100 m2) INTA 16.02.26

En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.

#### OPERACIONS DE CONTROL EN ESMALT SINTÈTIC I DE POLIURETÀ:

- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:
  - Esmalt sintètic:
    - Assaigs sobre la pintura líquida:
      - Determinació de la finor de mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57)
      - Punt d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61)
      - Contingut matèria volàtil INTA 16.02.31A (10.7)
      - Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68)
      - Índex de despreniments INTA 16.02.88
      - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
    - Assaigs sobre la pel·lícula seca:
      - Envel·liment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071
      - Resistència a l'abrasió d'una capa UNE 48250
      - Engroguiment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071
      - Conservació de la pintura INTA 16.02.26
  - Esmalt de poliuretà:
    - Assaigs sobre la pintura líquida:
      - Punt d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61)
      - Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68)
      - Índex de despreniments INTA 16.02.88



- Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
- Assaigs sobre la pel·lícula seca:
  - Envelliment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071
  - Resistència al impacte UNE EN ISO 6272-1
  - Càrrega concentrada en moviment UNE EN ISO 6272-1
  - Resistència al ratllat UNE EN ISO 1518
  - Resistència a l'abrasió d'una capa UNE 48250
  - Resistència a agents químics UNE 48027
  - Conservació de la pintura INTA 16.02.26
  - Resistència al calor UNE 48033

En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els pots de pintura que no estiguin degudament etiquetats i/o certificats, així com els que presentin mal estat de conservació i/o emmagatzematge.

En cas d'observar deficiències en l'estat de conservació d'un pot, es rebutjarà la unitat corresponent i s'incrementarà la inspecció, en primera instància, fins al 20 % dels pots subministrats. Si es continuen observant irregularitats, es passarà a controlar el 100% del subministrament.

Els assaigs d'identificació han de resultar d'acord a les especificacions del plec i a les condicions garantides en el certificat del material. En cas d'incompliment, es realitzarà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt sempre que els dos resultats estiguin d'acord a dites especificacions.

---

## B8 MATERIALS PER A REVESTIMENTS

### B8Z MATERIALS ESPECIALS PER A REVESTIMENTS

#### B8ZA MATERIALS PER A IMPRIMACIONS I TRACTAMENTS SUPERFICIALS

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### B8ZA1000.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials per a envernissats, emprimacions i tractaments superficials.

S'han considerat els tipus següents:

- Brea epoxi: Pintura formada per una base de quitrà, resina epoxi i dissolvent i per un catalitzador format per una solució de poliamina, poliamida o d'altres
- Emprimació antioxidant: Emprimació sintètica de mini de plom electrolític, modificada eventualment amb oli de llinosa
- Emprimació antioxidant grassa: Emprimació de mini de plom electrolític barrejada amb olis i dissolvents
- Emprimació antioxidant al clorocautxú, a base de clorocautxú modificat
- Emprimació antioxidant al poliuretà: Emprimació de dos components a base de resines de poliuretà soles o modificades
- Emprimació de làtex: Emprimació de polímer vinílic en dispersió
- Emprimació fosfatant a base de resines viníliques o fenòliques, soles o modificades que catalitzen en ser barrejades amb un activador
- Pintura decapant: Producte líquid o semipastós, el component principal del qual és el clorur de metilè amb dissolvents i altres additius
- Decapant de baixa alcalinitat: producte específic per a paviments delicats, es compon bàsicament de tensioactius aniònics i sabons.
- Polímer orgànic o inorgànic: Pintura mineral formada per polímers orgànics o inorgànics, impermeable, de resistència química alta enfront dels àcids orgànics i inorgànics
- Protector químic insecticida-fungicida per a fusta: Producte protector de la fusta o els seus productes derivats, mitjançant el control dels organismes que destrueixen o alteren la fusta, classificat com a TP8 pel R.D. 830/2010
- Segelladora: Producte segellant per a fusta, guix i ciment i paviments porosos

- Solució de silicona
- Vernís gras, format d'olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents
- Vernís sintètic, format per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, i amb additius modificadors de la brillantor
- Vernís de poliuretà d'un component, format per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica, dissolt en dissolvents adequats
- Vernís de poliuretà de dos components, format per un aglomerant de resines hidroxilades, soles o modificades, que catalitzen en ser mesclades amb un isocianat
- Vernís de poliuretà uretanat, format per resines uretanades
- Vernís fenòlic, format per resines fenòliques i olis especials
- Vernís d'urea-formol, format per un aglomerant a base de resines d'urea-formol i additius modificants de la lluentor, dissolt en dissolvents adequats

#### VERNÍS:

Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.

#### VERNÍS GRAS:

Ha de ser resistent al fregament i al rentat.

#### VERNÍS SINTÈTIC:

No ha de tenir resines fenòliques (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).

Rendiment per a una capa de 30 micres:  $\geq 5 \text{ m}^2/\text{kg}$

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Temperatura d'inflamació (INTA 16.02.32A):  $\geq 30^\circ\text{C}$
- Índex d'anivellament a  $23 \pm 2^\circ\text{C}$  i  $50 \pm 5\% \text{ HR}$  (INTA 16 02 89):  $\geq 5$
- Índex de desprendiments a  $23 \pm 2^\circ\text{C}$  i  $50 \pm 5\% \text{ HR}$  (INTA 16 02 88):  $\geq 4$
- Temps d'assecatge a  $23^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$  i  $50\% \pm 5\% \text{ HR}$  (INTA 16 02 29):
  - Al tacte:  $< 5 \text{ h}$
  - Totalment sec:  $< 12 \text{ h}$

Característiques de la pel·lícula seca:

- Ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envel·liment accelerat (INTA 16 06 05):  $< 6$  unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Adherència (UNE 48032):  $\leq 2$
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys moderats

#### VERNÍS DE POLIURETÀ:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Temperatura d'inflamació (INTA 16.02.32A):  $\geq 30^\circ\text{C}$
- Índex d'anivellament a  $23 \pm 2^\circ\text{C}$  i  $50 \pm 5\% \text{ HR}$  (INTA 16 02 89):  $\geq 5$
- Índex de desprendiments a  $23 \pm 2^\circ\text{C}$  i  $50 \pm 5\% \text{ HR}$  (INTA 16 02 88):  $\geq 4$
- Temps d'assecatge a  $23^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$  i  $50\% \pm 5\% \text{ HR}$  (INTA 16 02 29):
  - Al tacte:  $< 1 \text{ h}$
  - Totalment sec:  $< 10 \text{ h}$

Característiques de la pel·lícula seca:

- Ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envel·liment accelerat (INTA 16 06 05):  $< 6$  unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Adherència (UNE 48032):  $\leq 2$
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Adherència i resistència a l'impacte:

|                                          | A les 24 h | Al cap de 7 dies |
|------------------------------------------|------------|------------------|
| Adherència al quadriculat:               | 100%       | 100%             |
| Impacte directe o indirecte:             |            |                  |
| Bola de 12,5 des de 50 cm (INTA 160.266) | Bé         | Ha de complir    |

- Resistència a la càrrega concentrada en moviment (UNE 56-814): Danys moderats
- Resistència a la càrrega rodant (UNE 56-815): Danys petits
- Resistència a la càrrega arrossegada (UNE 56-816): Danys petits
- Resistència al ratllat (UNE 48-173): Resistent
- Resistència a la calor (UNE 48033): Fins a  $250^\circ\text{C}$
- Resistència química:
  - A l'àcid cítric al 10%: 15 dies
  - A l'àcid làctic al 5%: 15 dies
  - A l'àcid acètic al 5%: 15 dies
  - A l'oli de cremar: Cap modificació
  - Al xilol: Cap modificació
  - Al clorur sòdic al 20%: 15 dies
  - A l'aigua: 15 dies

VERNÍS DE POLIURETÀ DE DOS COMPONENTS:

Temps d'inducció de la mescla: 15 - 30 minuts

Vida de la mescla a  $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50 \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 29): 2 - 8 h

VERNÍS DE POLIURETÀ URETANAT:

Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.

Temps d'assecatge a  $20^{\circ}\text{C}$ : 1 - 2 h

VERNÍS FENÒLIC:

Temps d'assecatge a  $20^{\circ}\text{C}$ : 6 - 12 h

VERNÍS D'UREA-FORMOL:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Temperatura d'inflamació (INTA 16.02.32A):  $\geq 30^{\circ}\text{C}$
- Índex d'anivellament a  $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50 \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 89):  $\geq 5$
- Índex de despreniments a  $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50 \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 88):  $\geq 4$
- Temps d'assecatge a  $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50\% \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte:  $< 30$  min
  - Totalment sec:  $< 3$  h

Característiques de la pel·lícula seca:

- Ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05):  $< 6$  unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Adherència (UNE 48032):  $\leq 2$

BREA EPOXI:

El component base, amb l'envàs ple i acabat d'obrir, no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs (INTA 16 02 26).

Relació resina epoxi/quitrà: 40/60

Temperatura d'inflamació del component base (INTA 16 02 44):  $> 30^{\circ}\text{C}$

Temps d'assecatge per a repintar (INTA 16 02 29):  $\geq 18$  h

Gruix de la capa (INTA 16 02 24):  $\geq 100$  micres

Resistència a la boira salina (INTA 16 06 04): Ha de complir

Resistència a la immersió (INTA 16 06 01): Ha de complir

IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Pigment:  $\geq 26\%$  de mini de plom electrolític
- Puresa del mini de plom electrolític (INTA 16 12 11):  $\geq 99,6\%$
- Finor de la mòlta (INTA 16 02 55):  $< 50$  micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32):  $> 25^{\circ}\text{C}$
- Índex d'anivellament a  $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50 \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 89):  $> 3$
- Temps d'assecatge a  $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50 \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte:  $< 1$  h
  - Totalment seca:  $< 6$  h
- Pes específic a  $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ ,  $50 \pm 5\%$  HR (INTA 16 42 03):  $> 18$  kN/m<sup>3</sup>
- Rendiment per a una capa de 30 - 40 micres:  $> 4$  m<sup>2</sup>/kg

Característiques de la pel·lícula seca:

- Resistència a la boira marina (INTA 16 01 01, ASTM B.117-73, oxidació marina 8 (0,1%) ASTM D.610-68):  $\geq 150$  h
- Adherència (UNE 48032):  $\leq 2$

IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT GRASSA:

Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa.

Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32):  $> 30^{\circ}\text{C}$

Temps d'assecatge a  $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50 \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte:  $< 1$  h
- Totalment seca:  $< 18$  h

Pes específic a  $20^{\circ}\text{C}$ :  $> 23$  kN/m<sup>3</sup>

Rendiment per una capa de 45 - 50 micres:  $> 4$  m<sup>2</sup>/kg

IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT AL CLORCAUTXÚ:

Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o pistola.

Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32):  $> 23^{\circ}\text{C}$

Temps d'assecatge a  $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50 \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte:  $< 45$  min
- Totalment seca:  $< 4$  h

Pes específic a  $20^{\circ}\text{C}$ :  $> 17,3$  kN/m<sup>3</sup>

Rendiment per una capa de 40 - 45 micres:  $> 4$  m<sup>2</sup>/kg

IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT AL POLIURETÀ:

Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o pistola.

Temps d'assecatge a  $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50 \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte:  $< 15$  min
- Totalment seca:  $< 2$  h

Pes específic a  $20^{\circ}\text{C}$ :  $> 13,5$  kN/m<sup>3</sup>

Rendiment per una capa de 40 - 45 micres:  $> 4$  m<sup>2</sup>/kg

#### IMPRIMACIÓ DE LÀTEX:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa i ha de fluir bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
  - Al tacte: < 30 min
  - Totalment seca: < 2 h
- Temps d'assecatge a  $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50 \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 29):

Característiques de la pel·lícula seca:

- Adherència (UNE 48032):  $\leq 2$

#### IMPRIMACIÓ FOSFATANT:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- La mescla preparada, al cap de 3 minuts d'agitació, no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa i ha de fluir bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Temps d'assecatge a  $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50 \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 15 min
  - Totalment seca: < 1 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- Gruix de la capa: 4 - 10 micres
- Adherència (UNE 48032):  $\leq 2$

#### LÍQUID DECAPANT DE BAIXA ALCALINITAT:

Dilució del 25 al 50%

Un cop aplicat no ha d'alterar el color del material sobre el qual s'ha aplicat

pH (c.c.): 10,5

#### PINTURA DECAPANT:

Ha de ser d'evaporació ràpida.

Un cop aplicat ha de desprendre les capes de pintura en pocs minuts.

Ha de tenir una consistència per a la seva aplicació amb brotxa o espàtula.

#### POLÍMER ACRÍLIC, ORGÀNIC O INORGÀNIC:

Temps d'assecatge:  $\leq 30$  min

Temps d'assecatge per a repintar:  $> 8$  h

Pes específic: 13 kN/m<sup>3</sup>

#### PROTECTOR QUÍMIC INSECTICIDA-FUNGICIDA:

Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs.

Ha de tenir una consistència adequada per a impregnar bé les fibres.

Adherència (UNE 48-032):  $\leq 2$

#### SEGELLADORA AMB POLÍMERS ACRÍLICS:

pH sobre T.Q.: 7,75

#### SEGELLADORA:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una dilució adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir i anivellar bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de la mòlta (INTA 16 02 55): < 60 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32):  $> 30^{\circ}\text{C}$
- Temps d'assecatge a  $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50 \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: 30 min - 4 h
  - Totalment seca: < 12 h
- Rendiment per a una capa de 60 micres:  $> 10$  m<sup>2</sup>/kg

Característiques de la pel·lícula seca:

- Adherència (UNE 48032):  $\leq 2$

#### SOLUCIÓ DE SILICONA:

Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola. Ha d'impregnar bé les superfícies poroses sense deixar pel·lícula.

Rendiment:  $> 3$  m<sup>2</sup>/l

Temps d'assecatge al tacte a  $20^{\circ}\text{C}$ : < 1 h

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En pots o bidons.

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

##### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Acabat, en el vernís
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Color, en el vernís de poliuretà de dos components
- Temps d'inducció de la mescla i vida de la mescla, en els productes de dos components.
- Proporció mescla: Base/activador, en l'emprimació fosfatant o Base/catalitzador en la brea epoxi.

##### OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

##### OPERACIONS DE CONTROL EN IMPRIMACIÓ D'ELEMENTS METÀL·LICS:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:
  - Assaigs sobre pintura líquida:
    - Dotació de pigment
    - Puresa del mini de plom electrolític INTA 16.12.11
    - Finor de la mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57)
    - Temperatura d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61)
    - Pes específic UNE-EN ISO 2811-1
    - Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68)
    - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
  - Assaigs sobre pel·lícula seca:
    - Resistència a la boira marina UNE EN ISO 9227
    - Adherència UNE EN ISO 2409

En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.

##### OPERACIONS DE CONTROL EN ENVERNISSAT DE PARAMENTS:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
  - Temperatura d'inflamació INTA 160.232A
  - Índex d'anivellament INTA 160.289
  - Índex de despreniment INTA 160.288
  - Temps d'assecat INTA 160.229
  - Envelliment accelerat INTA 160.605
  - Adherència UNE EN ISO 2409

En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.

**CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

**INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN IMPRIMACIÓ D'ELEMENTS METÀL·LICS:**

No s'acceptaran els pots de pintura que no estiguin degudament etiquetats i/o certificats, així com els que presentin mal estat de conservació i/o emmagatzematge.

En cas d'observar deficiències en l'estat de conservació d'un pot, es rebutjarà la unitat corresponent i s'incrementarà la inspecció, en primera instància, fins al 20 % dels pots subministrats. Si es continuen observant irregularitats, es passarà a controlar el 100% del subministrament.

Els assaigs d'identificació han de resultar d'acord a les especificacions del plec i a les condicions garantides en el certificat del material. En cas d'incompliment, es realitzarà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt sempre que els dos resultats estiguin d'acord a dites especificacions.

**INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ENVERNISSAT DE PARAMENTS:**

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.

Es repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un altre mostra del mateix lot.

Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les dues mostres resultin satisfactoris.

---

## **BA MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES**

### **BAF MATERIALS PER A TANCAMENTS PRACTICABLES D'ALUMINI**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

##### **BAF4B9TZ.**

##### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Conjunt de perfils que formen el bastiment i la fulla o fulles de l'element de tancament, i el bastiment de la caixa de persiana, si és el cas, llistons de vidre, perfils elastomèrics per a la subjecció del vidre, falques, i tots els elements necessaris per a la fixació i segellat del vidre, així com la ferramentada d'obertura i tancament.

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Tots els perfils que conformen el bastiment i la fulla o fulles de l'element han de ser del material indicat a la descripció del mateix.

L'element ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.

El moment d'inèrcia dels perfils no solidaris amb l'obra ha de permetre que un cop sotmesos a les condicions previsibles més desfavorables, la seva fletxa sigui  $< 1/300$  de la seva llargària.

La qualitat de la ferramentada no ha de rebaixar la qualitat que tingui el tancament practicable sense aquesta ferramentada.

Fixacions entre la fulla i el bastiment:

- Fulla batent i alçària de la fulla  $\leq 120$  cm: 2 punts
- Fulla batent i alçària de la fulla  $> 120$  cm: 3 punts

Els sistemes de fixació del vidre, els dispositius de drenatge, de segellat, de calçat i les mides i franquícies del galze, han de complir les indicacions de l'UNE 85222.

Els perfils han de provenir de l'extrusió del totxo d'alumini.

El seu aspecte ha de ser uniforme, no ha de tenir esquerdes ni defectes superficials i ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 12020-1.

La unió entre els perfils s'ha de fer per soldadura, reblons d'aliatge d'alumini, cargols autorroscants o cargols amb rosca mètrica.

Gruix de la paret dels perfils:  $\geq 1,5$  mm

Tipus d'alumini:

- Aliatge EN AW-6060 (UNE 38350)
- Aliatge EN AW-6063 (UNE 38337)

Càrrega de trencament (per a un gruix  $\leq 25$  mm, UNE 38337):  $\geq 130$  N/mm<sup>2</sup>

Toleràncies:

- Les toleràncies dels perfils han de complir les especificacions de l'UNE-EN 12020-2.

FINESTRES O BALCONERES:

Permeabilitat a l'aire (UNE-EN 1026): fuga per superfície total i per junts d'obertura a una sobrepressió de 100 Pa. L'element classificat segons UNE-EN 12207, ha de complir algun dels dos valors següents:

- Classe 0: Sense classificar
- Classe 1: (assaig a 150 Pa):  $\leq 50 \text{ m}^3/\text{hm}^2$  i  $\leq 12,50 \text{ m}^3/\text{hm}$
- Classe 2: (assaig a 300 Pa):  $\leq 27 \text{ m}^3/\text{hm}^2$  i  $\leq 6,75 \text{ m}^3/\text{hm}$
- Classe 3: (assaig a 600 Pa):  $\leq 9 \text{ m}^3/\text{hm}^2$  i  $\leq 2,25 \text{ m}^3/\text{hm}$
- Classe 4: (assaig a 600 Pa):  $\leq 3 \text{ m}^3/\text{hm}^2$  i  $\leq 0,75 \text{ m}^3/\text{hm}$

Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1027): Ha de complir els valors corresponents a la seva classe segons UNE-EN 12208

Resistència al vent (UNE-EN 12211): Ha de complir els valors corresponents a la seva classe segons UNE-EN 12210

Ha d'incorporar tots els mecanismes (pomel·les, frontisses, etc.) pel seu funcionament correcte, obertura i tancament, i els tapajunts.

Les finestres o balconeres han de ser considerades aptes en fer tots i cadascun dels assaigs de maltractament (UNE 85203) i (UNE 85215) i els assaigs del dispositiu de situació i obertura restringida de les mateixes normes.

Sistema de tancament:

- Una fulla batent i alçària de la fulla  $\leq 120 \text{ cm}$ : 2 punts
- Una fulla batent i alçària de la fulla  $> 120 \text{ cm}$ : 3 punts
- Dues fulles batents: 3 punts
- Corredissa: 1 punt

La part inferior del bastiment i del travesser inferior de les fulles, han de tenir perforacions que permetin la sortida de l'aigua infiltrada o condensada.

PORTES:

Si l'element pot formar part d'un tancament exterior, ha d'estar classificat en funció de la permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207 en alguna de les classes següents, assajat segons UNE-EN 1026: Classe 0, 1, 2, 3 o 4

ELEMENTS D'ALUMINI ANODITZAT:

Han d'estar protegits superficialment amb una capa d'òxid d'alumini, segellada posteriorment.

Anodització dels perfils (UNE-EN 12373-1):  $\geq 15$  micròmetres

Qualitat mitja total del segellat (mètode de les gotes colorants UNE-EN 12373-4):  $\leq 2$

Els perfils anoditzats han d'estar lliures de defectes en les superfícies significatives quan s'observen a una distància mínima de 5 m en aplicacions exteriors, de 3 m en aplicacions interiors o de 0,5 m en aplicacions decoratives.

ELEMENTS D'ALUMINI LACAT:

Han d'estar protegits superficialment amb una capa de lacat, obtinguda per algun dels procediments següents:

- Vernís humit: Amb vernís de poliuretà o de resines acríliques
- Recobrint amb pols: De poliuretà, de polièster o acrílica

Lacat del perfil:  $\geq 60$  micres

ELEMENTS AMB TRENCAMENT DE PONT TÈRMIC:

Han de complir les indicacions de la norma UNE-EN 14024.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escairat previst.

Si el material ha de ser component de les obertures del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats següents:

- Transmissivitat tèrmica U ( $\text{W}/\text{m}^2\text{K}$ )
- Absortivitat

Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

\* UNE 38337:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio para forja. Serie 6000. ALMGSI. Aleación en AW-6063/EN, AW-ALMG0,7SI.

\* UNE 38350:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio para forja. Grupo Al-Mg-Si. Aleación L-3442 Al-0,5MgSi.

\* UNE-EN 12020-1:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio. Perfiles extruïdos especiales en aleaciones en AW-6060 y en AW-6063. Parte 1: Condiciones técnicas de inspección y suministro.

\* UNE-EN 12020-2:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio. Perfiles extruïdos especiales en

aleaciones en AW-6060 y en AW6063. Parte 2: Tolerancias dimensionales y de forma.

\* UNE-EN 12373-1:2002 Aluminio y aleaciones de aluminio. Anodización. Parte 1: Método de especificación de las características de los recubrimientos decorativos y protectores obtenidos por oxidación anódica del aluminio.

\* UNE-EN 14024:2006 Perfiles metálicos con barreras térmicas. Comportamiento mecánico. Requisitos, pruebas y métodos para la evaluación.

\* UNE-EN 12207:2000 Ventanas y puertas. Permeabilidad al aire. Clasificación.

\* UNE-EN 12208:2000 Puertas y ventanas. Estanqueidad al agua. Clasificación.

\* UNE-EN 12210:2000 Ventanas y puertas. Resistencia al viento. Clasificación.

FINESTRES O BALCONERES:

\* UNE 85201:1980 Ventanas. Terminología y definiciones.

\* UNE 85222:1985 Ventanas. Acristalamiento y métodos de montaje.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Els perfils d'alumini hauran de complir les exigències incloses en el reglament:

- Perfil lacat: reglament de la Marca Qualicoat

- Perfil anoditzat: reglament de la Marca EWWA-EURAS

En el cas de disposar de marcatge CE, aquest haurà d'incloure:

- Número d'identificació del organisme de certificació

- Nom, marca comercial i direcció registrada del fabricant

- Els dos últims dígit de l'any en que es fixa el marcatge

- Descripció del producte

- Número del certificat de conformitat CE

- Referència a la UNE-EN 14351-1

- Informació sobre les característiques essencials de la taula ZA.1 de la UNE-EN 14351-1

En el cas de productes amb el sistema 1: quan s'aconsegueix la complementació de les condicions de l'annex ZA de la UNE-EN 14351-1, l'organisme de certificació ha d'emetre un certificat de conformitat (certificat CE de conformitat), que autoritza al fabricant la fixació del Marcatge CE. Aquest certificat haurà d'incloure:

- Nom, direcció i número d'identificació de l'organisme de certificació

- Nom i direcció del fabricant

- Descripció del producte

- Disposicions amb les que el producte és conforme

- Condicions específiques aplicables a la utilització del producte

- Nom i càrrec de la persona que signa el certificat

- Número del certificat

- Condicions i duració del certificat

A més, el fabricant elaborarà una declaració de conformitat (declaració CE de conformitat) que inclourà:

- Nom i direcció del fabricant

- Nom i direcció de l'organisme de certificació

- Descripció del producte i còpia de la informació que acompanya al marcatge CE

- Disposicions amb les que el producte és conforme

- Condicions específiques aplicables a la utilització del producte

- Número del certificat de conformitat CE associat

- Nom i càrrec de la persona que signa el certificat

En el cas de productes amb el sistema 3: quan s'aconsegueix la complementació de les condicions de l'annex ZA de la UNE-EN 14351-1, el fabricant ha de preparar i mantenir una declaració de conformitat (declaració CE de conformitat) que autoritza al fabricant la fixació del Marcatge CE. Haurà d'incloure:

- Nom i direcció del fabricant

- Descripció del producte i còpia de la informació que acompanya al marcatge CE

- Disposicions amb les que el producte és conforme

- Nom i direcció de l'organisme de certificació

- Nom i càrrec de la persona que signa el certificat

- Condicions específiques aplicables a la utilització del producte

OPERACIONS DE CONTROL:

Es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat, corresponents al perfil metàl·lic:

- Aspecte (UNE-EN 12020-1)

- Tipus d'alumini (UNE-EN 573-3)

- Duresa Brinell (UNE-EN ISO 6506-1)

- Càrrega de ruptura (UNE-EN 10002-1)

- Perfil anoditzat: Anodització del perfil (UNE-EN 12373-1)

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

El contractista haurà de garantir per escrit que l'element de tancament, compleix les condicions exigides al plec, i en particular les següents:

- Permeabilitat a l'aire (UNE-EN 12207)



- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 12208)
- Resistència al vent (UNE-EN 12210)
- Perfil anoditzat: Qualitat del segellat (UNE-EN 12373-4)
- Característiques geomètriques (UNE-EN 12020-2):
  - Amplària
  - Llargària
  - Escalrat del tall dels extrems
  - Rectitud d'arestes
  - Torsió del perfil
  - Secció corbada
  - Planor
  - Angles
  - Gruix

Si el material disposa de Marca AENOR o Marcatge CE, es podrà prescindir de la presentació dels assaigs de control descrits a l'UNE-EN 14351-1.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

El sistema d'avaluació de la conformitat que s'ha d'aplicar, segons UNE-EN 14351-1, és el sistema 3, que suposa:

- Realització d'assaigs de tipus inicial (ETI) en laboratoris notificats, sobre les característiques indicades a la taula ZA.3b de l'annex ZA de l'UNE-EN 14351-1.
- Tenir implantat un sistema de Control de Producció a Fàbrica (CPF), en particular per a les característiques pertinents que declari el fabricant en el seu Marcatge CE.
- Elaboració de la Declaració CE de Conformitat, que haurà de signar el fabricant, i per la qual es responsabilitza de la veracitat del marcatge

No s'acceptarà cap element de tancament que no arribi acompanyat dels certificats de garantia indicats. Es rebutjarà el material que no sigui adequat a les especificacions del projecte, que no tingui la geometria especificada segons la DT, o que no tingui les prestacions especificades en el projecte.

No s'acceptarà el material que tingui unes toleràncies incompatibles amb l'estructura portant. Tampoc s'acceptarà si hi ha un incompliment de les especificacions tècniques detallades en el plec de condicions tècniques particulars, o quan hi hagi un incompliment dels criteris i recomanacions tècniques dels fabricants del sistema en l'ús i posada en obra dels elements.

---

## BA MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

### BAF MATERIALS PER A TANCAMENTS PRACTICABLES D'ALUMINI

#### BAF4 FINESTRA CORREDISSA D'ALUMINI

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### BAF4B9TZ.

#### Plec de condicions

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt de perfils que formen el bastiment i la fulla o fulles de l'element de tancament, i el bastiment de la caixa de persiana, si és el cas, llistons de vidre, perfils elastomèrics per a la subjecció del vidre, falques, i tots els elements necessaris per a la fixació i segellat del vidre, així com la ferramentada d'obertura i tancament.

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tots els perfils que conformen el bastiment i la fulla o fulles de l'element han de ser del material indicat a la descripció del mateix.

L'element ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.

El moment d'inèrcia dels perfils no solidaris amb l'obra ha de permetre que un cop sotmesos a les condicions previsibles més desfavorables, la seva fletxa sigui  $< 1/300$  de la seva llargària.

La qualitat de la ferramentada no ha de rebaixar la qualitat que tingui el tancament practicable sense aquesta ferramentada.

Fixacions entre la fulla i el bastiment:

- Fulla batent i alçària de la fulla  $\leq 120$  cm: 2 punts

- Fulla batent i alçària de la fulla > 120 cm: 3 punts

Els sistemes de fixació del vidre, els dispositius de drenatge, de segellat, de calçat i les mides i franquícies del galze, han de complir les indicacions de l'UNE 85222.

Els perfils han de provenir de l'extrusió del totxo d'alumini.

El seu aspecte ha de ser uniforme, no ha de tenir esquerdes ni defectes superficials i ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 12020-1.

La unió entre els perfils s'ha de fer per soldadura, reblons d'aliatge d'alumini, cargols autorroscants o cargols amb rosca mètrica.

Gruix de la paret dels perfils:  $\geq 1,5$  mm

Tipus d'alumini:

- Aliatge EN AW-6060 (UNE 38350)

- Aliatge EN AW-6063 (UNE 38337)

Càrrega de trencament (per a un gruix  $\leq 25$  mm, UNE 38337):  $\geq 130$  N/mm<sup>2</sup>

Toleràncies:

- Les toleràncies dels perfils han de complir les especificacions de l'UNE-EN 12020-2.

FINESTRES O BALCONERES:

Permeabilitat a l'aire (UNE-EN 1026): fuga per superfície total i per junts d'obertura a una sobrepressió de 100 Pa. L'element classificat segons UNE-EN 12207, ha de complir algun dels dos valors següents:

- Classe 0: Sense classificar

- Classe 1: (assaig a 150 Pa):  $\leq 50$  m<sup>3</sup>/hm<sup>2</sup> i  $\leq 12,50$  m<sup>3</sup>/hm

- Classe 2: (assaig a 300 Pa):  $\leq 27$  m<sup>3</sup>/hm<sup>2</sup> i  $\leq 6,75$  m<sup>3</sup>/hm

- Classe 3: (assaig a 600 Pa):  $\leq 9$  m<sup>3</sup>/hm<sup>2</sup> i  $\leq 2,25$  m<sup>3</sup>/hm

- Classe 4: (assaig a 600 Pa):  $\leq 3$  m<sup>3</sup>/hm<sup>2</sup> i  $\leq 0,75$  m<sup>3</sup>/hm

Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1027): Ha de complir els valors corresponents a la seva classe segons UNE-EN 12208

Resistència al vent (UNE-EN 12211): Ha de complir els valors corresponents a la seva classe segons UNE-EN 12210

Ha d'incorporar tots els mecanismes (pomel·les, frontisses, etc.) pel seu funcionament correcte, obertura i tancament, i els tapajunts.

Les finestres o balconeres han de ser considerades aptes en fer tots i cadascun dels assaigs de maltractament (UNE 85203) i (UNE 85215) i els assaigs del dispositiu de situació i obertura restringida de les mateixes normes.

Sistema de tancament:

- Una fulla batent i alçària de la fulla  $\leq 120$  cm: 2 punts

- Una fulla batent i alçària de la fulla > 120 cm: 3 punts

- Dues fulles batents: 3 punts

- Corredissa: 1 punt

La part inferior del bastiment i del travesser inferior de les fulles, han de tenir perforacions que permetin la sortida de l'aigua infiltrada o condensada.

ELEMENTS D'ALUMINI ANODITZAT:

Han d'estar protegits superficialment amb una capa d'òxid d'alumini, segellada posteriorment.

Anodització dels perfils (UNE-EN 12373-1):  $\geq 15$  micròmetres

Qualitat mitja total del segellat (mètode de les gotes colorants UNE-EN 12373-4):  $\leq 2$

Els perfils anoditzats han d'estar lliures de defectes en les superfícies significatives quan s'observen a una distància mínima de 5 m en aplicacions exteriors, de 3 m en aplicacions interiors o de 0,5 m en aplicacions decoratives.

ELEMENTS D'ALUMINI LACAT:

Han d'estar protegits superficialment amb una capa de lacat, obtinguda per algun dels procediments següents:

- Vernís humit: Amb vernís de poliuretà o de resines acríliques

- Recobriments amb pols: De poliuretà, de polièster o acrílica

Lacat del perfil:  $\geq 60$  micres

ELEMENTS AMB TRENCAMENT DE PONT TÈRMIC:

Han de complir les indicacions de la norma UNE-EN 14024.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escairat previst.

Si el material ha de ser component de les obertures del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats següents:

- Transmissió tèrmica U (W/m<sup>2</sup>K)

- Absortivitat

Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

##### NORMATIVA GENERAL:

- \* UNE 38337:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio para forja. Serie 6000. ALMGSI. Aleación en AW-6063/EN, AW-ALMG0,7SI.
  - \* UNE 38350:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio para forja. Grupo Al-Mg-Si. Aleación L-3442 Al-0,5MgSi.
  - \* UNE-EN 12020-1:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio. Perfiles extruïdos especiales en aleaciones en AW-6060 y en AW-6063. Parte 1: Condiciones técnicas de inspección y suministro.
  - \* UNE-EN 12020-2:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio. Perfiles extruïdos especiales en aleaciones en AW-6060 y en AW-6063. Parte 2: Tolerancias dimensionales y de forma.
  - \* UNE-EN 12373-1:2002 Aluminio y aleaciones de aluminio. Anodització. Parte 1: Método de especificación de las características de los recubrimientos decorativos y protectores obtenidos por oxidación anódica del aluminio.
  - \* UNE-EN 14024:2006 Perfiles metálicos con barreras térmicas. Comportamiento mecánico. Requisitos, pruebas y métodos para la evaluación.
  - \* UNE-EN 12207:2000 Ventanas y puertas. Permeabilidad al aire. Clasificación.
  - \* UNE-EN 12208:2000 Puertas y ventanas. Estanqueidad al agua. Clasificación.
  - \* UNE-EN 12210:2000 Ventanas y puertas. Resistencia al viento. Clasificación.
- ##### FINESTRES O BALCONERES:
- \* UNE 85201:1980 Ventanas. Terminología y definiciones.
  - \* UNE 85222:1985 Ventanas. Acristalamiento y métodos de montaje.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

##### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Els perfils d'alumini hauran de complir les exigències incloses en el reglament:

- Perfil lacat: reglament de la Marca Qualicoat
- Perfil anoditzat: reglament de la Marca EWWA-EURAS

En el cas de disposar de marcatge CE, aquest haurà d'incloure:

- Número d'identificació del organisme de certificació
- Nom, marca comercial i direcció registrada del fabricant
- Els dos últims dígets de l'any en que es fixa el marcatge
- Descripció del producte
- Número del certificat de conformitat CE
- Referència a la UNE-EN 14351-1
- Informació sobre les característiques essencials de la taula ZA.1 de la UNE-EN 14351-1

En el cas de productes amb el sistema 1: quan s'aconsegueix la complementació de les condicions de l'annex ZA de la UNE-EN 14351-1, l'organisme de certificació ha d'emetre un certificat de conformitat (certificat CE de conformitat), que autoritza al fabricant la fixació del Marcatge CE. Aquest certificat haurà d'incloure:

- Nom, direcció i número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom i direcció del fabricant
- Descripció del producte
- Disposicions amb les que el producte és conforme
- Condicions específiques aplicables a la utilització del producte
- Nom i càrrec de la persona que signa el certificat
- Número del certificat
- Condicions i duració del certificat

A més, el fabricant elaborarà una declaració de conformitat (declaració CE de conformitat) que inclourà:

- Nom i direcció del fabricant
- Nom i direcció de l'organisme de certificació
- Descripció del producte i còpia de la informació que acompanya al marcatge CE
- Disposicions amb les que el producte és conforme
- Condicions específiques aplicables a la utilització del producte
- Número del certificat de conformitat CE associat
- Nom i càrrec de la persona que signa el certificat

En el cas de productes amb el sistema 3: quan s'aconsegueix la complementació de les condicions de l'annex ZA de la UNE-EN 14351-1, el fabricant ha de preparar i mantenir una declaració de conformitat (declaració CE de conformitat) que autoritza al fabricant la fixació del Marcatge CE. Haurà d'incloure:

- Nom i direcció del fabricant
- Descripció del producte i còpia de la informació que acompanya al marcatge CE
- Disposicions amb les que el producte és conforme
- Nom i direcció de l'organisme de certificació
- Nom i càrrec de la persona que signa el certificat
- Condicions específiques aplicables a la utilització del producte

##### OPERACIONS DE CONTROL:

Es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del

plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat, corresponents al perfil metàl·lic:

- Aspecte (UNE-EN 12020-1)
- Tipus d'alumini (UNE-EN 573-3)
- Duresa Brinell (UNE-EN ISO 6506-1)
- Càrrega de ruptura (UNE-EN 10002-1)
- Perfil anoditzat: Anodització del perfil (UNE-EN 12373-1)

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

El contractista haurà de garantir per escrit que l'element de tancament, compleix les condicions exigides al plec, i en particular les següents:

- Permeabilitat a l'aire (UNE-EN 12207)
- Estantunitat a l'aigua (UNE-EN 12208)
- Resistència al vent (UNE-EN 12210)
- Perfil anoditzat: Qualitat del segellat (UNE-EN 12373-4)
- Característiques geomètriques (UNE-EN 12020-2):
  - Amplària
  - Llargària
  - Escalrat del tall dels extrems
  - Rectitud d'arestes
  - Torsió del perfil
  - Secció corbada
  - Planor
  - Angles
  - Gruix

Si el material disposa de Marca AENOR o Marcatge CE, es podrà prescindir de la presentació dels assaigs de control descrits a l'UNE-EN 14351-1.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

El sistema d'avaluació de la conformitat que s'ha d'aplicar, segons UNE-EN 14351-1, és el sistema 3, que suposa:

- Realització d'assaigs de tipus inicial (ETI) en laboratoris notificats, sobre les característiques indicades a la taula ZA.3b de l'annex ZA de l'UNE-EN 14351-1.
- Tenir implantat un sistema de Control de Producció a Fàbrica (CPF), en particular per a les característiques pertinents que declari el fabricant en el seu Marcatge CE.
- Elaboració de la Declaració CE de Conformitat, que haurà de signar el fabricant, i per la qual es responsabilitza de la veracitat del marcatge

No s'acceptarà cap element de tancament que no arribi acompanyat dels certificats de garantia indicats. Es rebutjarà el material que no sigui adequat a les especificacions del projecte, que no tingui la geometria especificada segons la DT, o que no tingui les prestacions especificades en el projecte.

No s'acceptarà el material que tingui unes toleràncies incompatibles amb l'estructura portant. Tampoc s'acceptarà si hi ha un incompliment de les especificacions tècniques detallades en el plec de condicions tècniques particulars, o quan hi hagi un incompliment dels criteris i recomanacions tècniques dels fabricants del sistema en l'ús i posada en obra dels elements.

---

## BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

### BB9 SENYALITZACIÓ INTERIOR

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### BB92UA0Z.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements de senyalització per a interiors d'edificis i per a identificació postal o altres usos.

S'han considerat els elements següents:

- Placa de senyalització
- Caràcter numèric

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La superfície ha de ser pulida i neta i no hi han d'haver danys a l'acabat.

No ha de tenir senyals de cops, bonys o plecs.

Els colors han de tenir la tonalitat expressada al projecte.

Les plaques de planxa han de tenir els vèrtex arrodonits.

S'ha d'utilitzar simbologia normalitzada.

Ha de tenir orificis per a la seva fixació.

Toleràncies:

- Superfície (planor):  $\pm 1$  mm

PLACA DE SENYALITZACIÓ:

Placa de forma rectangular amb informació gravada a la seva superfície.

La informació expressada a la senyal ha de ser la que consti en el projecte o en el seu defecte la que indiqui la DF.

La informació ha de ser clara i precisa.

CARÀCTER NUMÈRIC:

Símbol indicador en forma de guarisme.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En el seu embalatge, protegit contra impactes.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

# BC MATERIALS PER A ENVIDRAMENTS

## BC1 VIDRES PLANS

### BC1G VIDRES AÏLLANTS D'UNA LLUNA LAMINAR O LAMINAR DE BAIXA EMISSIVITAT I UNA LLUNA LAMINAR

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### BC1GG7AG.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Vidre aïllant format per dues fulles que formen cambra estanca d'aire deshidratat, separades mitjançant un intercalador metàl·lic amb producte dessecant a l'interior, amb segellat perimetral de butil i cautxú de polisulfur.

S'han considerat els tipus següents:

- Vidres aïllants formats per dues fulles de vidre laminar
- Vidres aïllants formats per dues fulles de vidre laminar de seguretat

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les llunes que formen el vidre no han de tenir defectes superficials (de planimetria a les llunes no trempades, de paral·lelisme en les seves cares, d'ondulacions, d'incrustacions, ratlles, esquerdes, etc.).

Els panells de vidre individuals constituents del vidre aïllant han de complir les seves respectives normes:

- UNE-EN ISO 12543 parts 1 a 6

Màxima variació del gruix (respecte al gruix nominal declarat pel fabricant) per a les unitats de vidre aïllant al llarg de la perifèria de la unitat (vidres flotats): Ha de complir l'UNE-EN 1279 i UNE-EN ISO 12543-5.

No ha de tenir defectes en la massa detectables a simple vista (d'homogeneïtat, de vitrificació, de recuita, inclusions gasoses, etc.).

Les qualitats òptica i visual de la unitat de vidre aïllant han de complir els requisits de la norma UNE-EN 1279.

Donades les dimensions nominals per amplària i llargària, el plafó de vidre acabat no serà més llarg que el rectangle prescrit resultant de les dimensions nominals incrementades per la tolerància dimensional, o menors que un rectangle prescrit reduït per la tolerància dimensional. Els costats dels rectangles prescrits són paral·leles l'un amb l'altre i tenen un centre comú. Els límits d'escaire seran també els rectangles prescrits.

Prestacions del segellat:

- Penetració de vapor d'humitat: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1279-2
- Adherència vidre-segellant: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1279-4

- Adherència capa-segellant (vidres de capa): Ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1279-4 annex D

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.

Emmagatzematge: Protegit contra les accions mecàniques (cops, ratllades, sol directe, etc.) i contra les accions químiques (impressions i alteracions d'adherència entre els components del vidre de seguretat, produïdes per la humitat).

S'ha de guardar en estibes de 25 cm de gruix com a màxim i amb un pendent del 6% respecte de la vertical.

Ha de quedar separat de les altres estibes mitjançant intercaladors i recolzat sobre travessers de fusta o d'un material protector.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície necessària subministrada a l'obra, amidada segons les especificacions de la DT.

S'han de considerar les respectives dimensions d'acord amb els criteris següents:

- Llargària i amplària: Múltiples de 3 cm
- Per a unitats amb superfície < 0,25 m2: 0,25 m2/unitat

Cal prendre el múltiple immediat superior en el cas que la dimensió no ho sigui.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1279-1:2006 Vidrio para la edificación. Unidades de vidrio aislante. Parte 1: Generalidades, tolerancias dimensionales y reglas para la descripción del sistema.

UNE-EN 1279-2:2003 Vidrio para la edificación. Unidades de vidrio aislante. Parte 2: Método de ensayo a largo plazo y requisitos en materia de penetración de humedad.

UNE-EN 1279-4:2002 Vidrio para la edificación. Unidades de vidrio aislante. Parte 4: Métodos de ensayo para las propiedades físicas de los sellados perimetrales.

UNE-EN 1279-5:2006 Vidrio para la edificación. Unidades de vidrio aislante. Parte 5: Evaluación de la conformidad.

UNE-EN 1279-6:2002 Vidrio para la edificación. Unidades de vidrio aislante. Parte 6: Control de producción en fábrica y ensayos periódicos.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a usos sotmesos a regulació de reacció al foc de Nivell o Classe: A1\*, F. \* Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions),

- Productes per a usos sotmesos a regulació de prestació al foc exterior de Nivell o Classe: productes considerats conformes sense necessitat d'assaig,

- Productes per a qualsevol ús excepte en usos de resistència al foc, reacció al foc, prestació al foc exterior, antibala o antiexplosió, riscos de seguretat en ús i usos relacionats amb la conservació d'energia i/o aïllament:

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

- Productes per a usos relacionats amb la conservació d'energia i/o atenuació acústica,

- Productes per a usos sotmesos a regulació de prestació al foc exterior de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig,

- Productes per a usos lligats a riscos de "seguretat en ús" i sotmesos a aquestes regulacions,

- Productes per a usos sotmesos a regulació de reacció al foc de Nivell o Classe: A1, A2, B, C, D, E:

- Sistema 3: Declaració de Prestacions

- Productes per a ús en un conjunt envidrat que pretengui específicament proporcionar resistència al foc,

- Productes per a envidraments antibala o antiexplosió:

- Sistema 1: Declaració de Prestacions

Els vidres han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació (només per als productes amb sistema de certificació 1)

- Nom, marca comercial i adreça registrada del fabricant

- Els 2 últims dígitos de lany en que es fixa el marcat

- Número de certificat de conformitat CE o del certificat de control en fàbrica, si procedeix

- Referència a la norma europea EN 1279-5

- Descripció del producte: nom genèric, material, i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials pertinents mostrada com:
  - Valors presentats com designació normalitzada
  - Valors declarats i quan procedeixi, nivell o classe per a cada característica essencial:
    - Resistència al foc
    - Reacció al foc
    - Comportament davant del foc exterior
    - Resistència a la bala
    - Resistència a l'explosió
    - Resistència a l'efracció ( propietats de trencament i resistència a l'atac)
    - Resistència a l'impacte del cos pendular ( propietats de trencament segura i resistència a l'atac)
    - Resistència mecànica (canvis bruscs de temperatura)
    - Resistència mecànica (resistència al vent, neu, càrrega permanent i/o càrregues imposades)
    - Aïllament al soroll aerí directe
    - Propietats tèrmiques
    - Propietats de radiació (transmitància lluminosa i reflectància)
    - Propietats de radiació (característiques de l'energia solar)
  - Característiques a les que s'aplica l'opció "Prestació No Determinada" (NPD)

#### OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Inspecció visual del material a la seva recepció.

- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
  - Pes
  - Duresa al ratllat (Mohs)
  - Factor de transmissió lluminosa
  - Coeficient de transmissió tèrmica
  - Característiques geomètriques: gruix de les llunes i cambra d'aire, planor, etc.
  - En el cas de llunes trempades:
  - Resistència a l'impacte de la lluna trempada (CTE SU)
  - Fragments resultants del trencament per impacte de la lluna trempada (CTE SU)

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

En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.

Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

---

## BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

### BD5 MATERIALS PER A DRENATGES

#### BD51 BONERES

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD514E30.

## 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials per a la formació d'elements que tenen com a finalitat la conducció i evacuació de l'aigua de coberta.

S'han considerat els elements següents:

- Bonera de 110 a 200 mm de diàmetre, de PVC rígid, extruït, sense plastificants, amb accessoris i peces de muntatge
- Bonera de fosa amb tapa plana de 20 x 20 cm
- Bonera de goma termoplàstica i additius especials i tots els accessoris de muntatge. La bonera de paret té una boca d'entrada formant angle

PECES D'ACER GALVANITZAT:

El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.

No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni desprendiments del recobriment.

Protecció de galvanització (Sendzimir):  $\geq 360$  g/m<sup>2</sup>

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

BONERA I GANXO I SUPORT DE PVC RÍGID:

Ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.

No ha de tenir rebaves, fissures, grans ni d'altres defectes superficials.

Densitat (UNE 53-020): 1,35 - 1,46 g/cm<sup>3</sup>

Resistència a la tracció (UNE 53-114):  $\geq 50$  N/mm<sup>2</sup>

Allargament fins al trencament (UNE 53-114):  $\geq 80\%$

Temperatura de reblaniment Vicat (UNE 53-118):  $\geq 79^{\circ}\text{C}$

Comportament amb la calor. Variació longitudinal (UNE 53-114):  $\leq 5\%$

Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible

Resistència a l'impacte a 20°C (UNE 53-114):  $\leq 10\%$

Resistència al xoc tèrmic (UNE 53-114): 1500 cicles

Estanquitat a l'aire i a l'aigua (UNE 53-114): Ha de complir

Resistència als productes químics (DIN 16929): Ha de complir

BONERA DE PVC RÍGID AMB TAPA:

La tapa ha d'anar fixada al cos de la bonera amb cargols protegits contra l'oxidació.

La llargària dels cargols ha de ser l'adequada per a poder-hi intercalar l'aïllament.

Resistència de la tapa a la càrrega de trencament:  $\geq 0,25$  N/mm<sup>2</sup>

Toleràncies:

- Diàmetre de la tapa:

- Diàmetre 110 125 mm:  $\pm 1$  mm

- Diàmetre 160 200 mm:  $\pm 2$  mm

ELEMENTS DE GOMA TERMOPLÀSTICA:

La bonera ha de dur una plataforma de base al voltant de la boca d'entrada, amb relleus per a evitar el retorn de l'aigua.

No ha de tenir rebaves, fissures, grans ni d'altres defectes superficials.

La tapa ha de dur els elements necessaris per a la seva fixació a la bonera.

Llargària:

- Bonera: 33 cm

- Bonera de paret: 34,5 cm

BONERA DE FOSA:

Ha de tenir una plataforma de base al voltant de la boca d'entrada, amb relleus per a evitar el retorn de l'aigua.

Ha d'estar feta amb fosa grisa ordinària, amb grafit en vetes fines repartides uniformement.

No ha de tenir zones de fosa blanca, ni gotes fredes, ni inclusions de sorra, ni bombolles o esquerdes, ni d'altres defectes.

L'acabat ha de ser pintat i assecat al forn.

El recobriment ha de ser homogeni i continu a tota la superfície.

No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni desprendiments del recobriment.

La tapa ha d'estar perforada per a poder desguasar.

Resistència a tracció de la fosa, proveta cilíndrica (UNE 36-111):  $\geq 180$  N/mm<sup>2</sup>

Duresa Brinell (UNE-EN-ISO 6506/1):  $\geq 155$  HB

Contingut de ferrita, a 100 augments:  $\leq 10\%$

Contingut de fòsfor:  $\leq 0,15\%$

Contingut de sofre:  $\leq 0,14\%$

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BONERA O MANIGUET:

Subministrament: Les peces han d'anar empaquetades. Han de portar gravada la marca del fabricant.

Emmagatzematge: en el seu envàs, en llocs protegits contra els impactes.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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



#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

##### PECES D'ACER GALVANITZAT:

UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero.

UNE 37501:1988 Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.

##### PECES DE FOSA:

\* UNE 36111:1973 Fundición gris. Tipos, características y condiciones de suministro de piezas moldeadas.

\* ISO/R 185-61 Classification of grey cast iron.

##### PECES DE PLANXA DE ZINC, COURE, ALUMINI, DE PVC RÍGID O GOMA TERMOPLÀSTICA:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## BQ MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

### BQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL, OFICINES I MAGATZEMS D'OBRA

#### BQU1 MÒDULS PREFABRICATS

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### BQU1UFB1.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mòduls prefabricats d'us provisional durant la realització de l'obra.

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les instal·lacions provisionals del personal d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i 22 del REAL DECRETO 1627/1997, de 24 d'octubre, relatiu a les Disposicions Mímines de Seguretat i Salut a les Obres de Construcció.

Els materials utilitzats en paviment, parament i sostre han de ser continus, llisos i impermeables, fàcilment netejables.

Ha d'estar construït de manera que l'interior quedi protegit de la pluja, neu i vent.

Ha de tenir ventilació suficient a l'exterior.

Els elements subministrats han de complir l'establert en el seu plec de condicions corresponent.

L'espai interior i els compartiments existents, en el seu cas, han de tenir les característiques i dimensió suficientss per a permetre desenvolupar sense obstacles, la funció a la que van destinats, per al número d'usuaris previst i situar el mobiliari necessari

Alçària sostre:  $\geq 2,3$  m

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra en les condicions exigides.

Emmagatzematge: Protegit d'impactes i sense contacte directe amb el terra.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Orden de 7 de junio de 1973, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación.

NTE-IFF/1973: Instalaciones de fontanería. Agua fría.

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de

seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la industria de la construcción.

Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la industria de la edificación

## **D ELEMENTS COMPOSTOS**

### **D0 ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS**

#### **D07 MORTERS I PASTES**

##### **D070 MORTERS SENSE ADDITIUS**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**D070A8B1,D0701821.**

##### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

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

###### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Tipus de ciment:

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

Morters per a fàbriques:

- Resistència a compressió:  $\leq 0,75 \times$  Resistència a compressió de la peça
  - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada:  $\geq M1$
  - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada:  $\geq M5$
  - Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2):  $\geq M5$

Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

##### **2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ**

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

La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.

No s'han de mesclar morters de composició diferent.

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

##### **3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

##### **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

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

##### **5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ**

###### **OPERACIONS DE CONTROL:**

Les tasques de control a realitzar són les següents:

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

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

###### **CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**

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

###### **INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:**

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

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



## **E PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ**

### **E2 ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

#### **E2R GESTIÓ DE RESIDUS**

##### **E2R6 CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS**

###### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

###### **E2R641E0.**

###### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

###### **CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:**

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

S'ha d'evitar que es barregin terres no contaminades procedents d'excavació no contaminats amb altres residus d'enderroc, o terres contaminades.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

###### **TRANSPORT DINS DE LA OBRA:**

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.

Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

###### **TRANSPORT A INSTAL·LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:**

El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

###### **2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

###### **CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:**

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

###### **RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:**

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

###### **3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

###### **TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:**

m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.

La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.

Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

---

## E2 ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

### E2R GESTIÓ DE RESIDUS

#### E2RA DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E2RA7FD0,E2RA7580,E2RA72F1.

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

##### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

##### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:

m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:

kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.

La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.

Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

---

## E4 ESTRUCTURES

### E4F ESTRUCTURES D'OBRA DE CERÀMICA

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### E4F2B57G.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució d'estructures amb maons ceràmics.

S'han considerat els elements estructurals següents:

- Pilars
- Parets
- Arcs a plec de llibre o amb maons de pla
- Voltes
- Voltes d'escala
- Llindes amb peces de ceràmica armada o amb biguetes de formigó

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Pilars i parets:

- Replanteig
- Col·locació i aplomat de les mires de referència
- Marcat de les filades a les mires i estesa dels fils
- Col·locació de plomades a les arestes i voladissos
- Col·locació de les peces humitejant-les i en filades senceres
- Repàs dels junts i neteja dels paraments
- Protecció de la fàbrica enfront de les accions horitzontals
- Protecció de l'obra executada de la pluja, les gelades i de les temperatures elevades
- Protecció de l'obra de fàbrica dels cops, fregades i de les esquitxades de morter

Arcs, voltes i llindes:

- Col·locació de les plantilles o dels cindris que han de servir de guia
- Col·locació de les peces humitejant-les
- Repàs dels junts i neteja de l'element si ha de quedar vist
- Protecció de l'element enfront accions mecàniques no previstes en el càlcul
- Protecció de l'obra executada de la pluja, les gelades i les temperatures elevades

- Protecció de l'obra de fàbrica de cops, rascades i esquitxades de morter

CONDICIONS GENERALS:

Ha de ser estable i resistent.

Ha de tenir la forma indicada a la DT.

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en l'article 3 de la norma DB-SE-F, en especial les que fan referència a la durabilitat dels component: peces, morters i armadures, en el seu cas, en funció de les classes d'exposició.

No ha de tenir esquerdes.

Els junts han d'estar plens de morter.

PARETS I PILARS:

Els paraments han d'estar aplomats.

Les filades han de ser horitzontals.

Les peces han d'estar col·locades a trencajunt.

No hi poden haver peces més petites que mig maó.

La paret ha d'estar travada en els acords amb altres parets.

En les cantonades i trobades amb d'altres parets, el cavalcament de les peces no ha de ser més petit que el través de la peça.

Les obertures han de portar una llinda resistent.

Els recolzaments puntuals d'elements estructurals han d'estar fets amb una sabata prou resistent i rígida per distribuir uniformement les càrregues.

El recolzament del sostre a la paret ha de ser suficient per a transmetre-li tots els esforços i en qualsevol cas ha de ser com a mínim 65 mm.

Ha d'haver-hi els junts de dilatació necessaris per tal de permetre els moviments de l'element sense que aquest quedi afectat en les seves prestacions. La forma, disposició i dimensions dels junts han de complir l'especificat a la DT.

Les regates, en el seu cas, han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

En murs de gruix < 200 mm, el reenfonçat dels junts, en el seu cas, ha de tenir una fondària <= 5 mm.

Gruix dels junts:

- Morter ordinari o lleuger (UNE-EN 998-2): 8-15 mm

- Morter de junt prim (UNE-EN 998-2): 1- 3 mm

Cavalcament de la peça en una filada: >= 0,4 x gruix de la peça, >= 40 mm

Massissat del junt vertical:

- Alçària de morter: Gruix de la peça

- Fondària del morter: >= 0,4 x través de la peça

Recolzament de càrregues puntuals: >= 100 mm

Toleràncies d'execució:

L'element executat ha de complir les toleràncies definides a la DT o en el seu defecte, les següents:

- Replanteig d'eixos parcials: ± 10 mm

- Replanteig d'eixos extrems: ± 20 mm

- Alçària parcial: ± 15 mm

- Alçària total: ± 25 mm

- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m; ± 15 mm/total

- Gruix dels junts: ± 2 mm

- Aplomat en una planta: ± 20 mm

- Aplomat total: ± 50 mm

- Axialitat: ± 20 mm

- Planor dels paraments en 1 m: ± 5 mm

- Planor dels paraments en 10 m: ± 20 mm

- Gruix:

- Fàbrica al llarg o través: + 5%

- Altres fàbriques: ± 25 mm

PARETS DE TOTXANA:

No han de quedar buits de peces obertes a l'exterior.

Les cantonades, els brancals, les traves, etc. han d'estar formades amb maons calats de la mateixa modulació.

ARC:

Els recolzaments han de resistir sense deformacions les empentes verticals i horitzontals que transmet l'arc o la volta.

Si l'arc és de dos gruixos, entre els dos fulls cal que hi hagi una capa uniforme de morter i les filades del doblat han d'estar desplaçades de les del senzillat, de manera que les peces quedin col·locades a trencajunt.

Si l'aparellament de l'arc és pla, els maons han d'estar col·locats de pla, tangencialment a la corba de l'intradós.

Si l'aparellament de l'arc és a plec de llibre, els maons han d'estar col·locats perpendicularment a la corba de l'intradós.

L'intradós ha d'estar rejuntat i sense rebaves.

El gruix dels junts ha de ser constant a l'intradós i a l'extradós.

Gruix dels junts: 8 - 15 mm

Toleràncies d'execució:

- Replanteig de la directriu i de la generatriu: ± 10 mm

- Nivells d'arrencada, acord i clau: ± 10 mm



- Planor de les cares:  $\pm 10 \text{ mm}/2 \text{ m}$  ;  $20 \text{ mm}/\text{total}$
- Gruix dels junts:  $\pm 2 \text{ mm}$

**VOLTA O DOBLAT DE VOLTA:**

Els recolzaments han de resistir les empentes verticals i les horitzontals que transmeti la volta.

Quan la volta és de maó de pla els maons han d'estar col·locats de pla, tangencialment a la corba de l'intradós.

Quan la volta és de plec de llibre els maons han d'estar col·locats perpendicularment a la corba de l'intradós.

Els junts que formen les directrius de la volta han de ser rectes i continus, i els junts normals a les directrius han de ser a trencajunt.

En la volta d'escala, el primer tram ha de carregar sobre el massissat dels tres primers esglaons.

La secció transversal ha de tenir forma arquejada, amb l'aresta exterior aixecada  $5 \text{ cm}$  respecte de la interior.

Si la volta carrega sobre els murs laterals, ha d'estar encastada en una regata de fondària  $\geq 2 \text{ cm}$ .

El doblat ha de quedar recolzat en les mateixes regates o cornises d'elements resistents que el senzillat.

Les filades de doblat han d'estar desplaçades de les del senzillat, de manera que les peces quedin col·locades a trencajunt.

Entre els dos fulls cal que hi hagi una capa uniforme de morter.

Si la volta es recolza sobre una altra volta, ho ha de fer sobre el segon full d'aquesta.

Les interseccions de voltes s'han de fer passant filades alternatives de cada volta i els angles i arestes han de ser continus.

L'intradós ha d'estar rejuntat i sense rebaves.

La vora lliure no ha de tenir irregularitats, com és ara dents de serra.

Gruix dels junts:  $8 - 15 \text{ mm}$

Gruix de la capa intermèdia de morter:  $10 - 15 \text{ mm}$

**Toleràncies d'execució:**

- Replanteig de la directriu i de la generatriu:  $\pm 10 \text{ mm}$
- Nivells d'arrencada, acord i clau:  $\pm 10 \text{ mm}$
- Gruix dels junts:  $\pm 2 \text{ mm}$

**LLINDA:**

La llinda ha de quedar col·locada segons la posició i el nivell previstos a la DT.

Ha de ser horitzontal.

Els extrems de la llinda s'han d'encastar als brancals i han de quedar recolzats sobre morter.

En el recolzament, l'armadura s'ha d'allargar com a mínim, un 25% de la secció total de l'armadura central de la peça.

En la zona de recolzament ha d'haver-hi una armadura de continuïtat, de secció no inferior al 50% de l'armadura central.

Els ancoratges de les barres de l'armadura al formigó (forma, disposició dins la peça, llargària, etc.), han de complir l'especificat en l'article 7.5.2 del DB-SE-F.

Llargària del recolzament:  $\geq 100 \text{ mm}$

**Toleràncies d'execució:**

- Nivell:  $\pm 5 \text{ mm}$
- Planor:  $\pm 15 \text{ mm}/\text{total}$
- Horitzontalitat:  $\pm 2 \text{ mm}/\text{m}$  ;  $15 \text{ mm}/\text{total}$

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

**CONDICIONS GENERALS:**

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els  $5^{\circ}\text{C}$  i els  $40^{\circ}\text{C}$  i sense pluja. Fora d'aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada les 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.

Amb vent superior a  $50 \text{ km/h}$  s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.

L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.

Si l'obra s'ha d'aixecar en èpoques diferents, la travada s'ha de fer deixant la part executada, esglaonada, sempre que sigui possible, si no és així, s'ha de fer deixant alternativament, filades entrants i sortints.

Els morters preparats s'han de confeccionar d'acord amb les instruccions del fabricant, i s'han d'utilitzar dins del temps màxim establert.

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter.

Les peces s'han de col·locar refregant-les sobre un llit de morter, sempre que ho permeti la dimensió de la peça, fins que el morter sobresurti pels junts horitzontal i vertical.

No es poden moure les peces una vegada col·locades. Per corregir la posició s'ha de treure la peça i el morter i tornar-la a col·locar.

S'ha de fer un replanteig de maons de manera que es pugui assegurar un gruix constant dels junts.

Cal protegir l'obra executada de les accions físiques o climàtiques fins que hagi assolit la

resistència suficient.

Quan s'interromp l'execució, cal protegir el coronament dels murs per tal d'evitar l'acció de l'aigua de pluja sobre els materials.

Durant l'adornament s'ha de mantenir l'humitat de l'element, principalment en condicions climàtiques desfavorables (temperatura alta, vent fort, etc.).

Cal estintolar provisionalment els elements que queden temporalment inestables, sotmesos a les accions del vent, de l'execució de l'obra o d'altres.

ARC I VOLTA:

S'ha de fer sense interrupcions i per simetria. La clau és el darrer maó que s'ha de col·locar.

Només es poden tallar peces en arestes i acords; la resta s'han de col·locar senceres.

El doblat s'ha de fer immediatament després d'acabar el primer full, sempre de baix a dalt, havent regat i estenent alhora la capa intermèdia de morter.

Abans de fer el doblat s'han d'eliminar les rebaves dels junts del senzillat.

No s'ha de descindrar sense l'autorització de la DF. El descindrament s'ha de fer de manera lenta i uniforme.

LLINDA PREFABRICADA DE CERÀMICA ARMADA:

En els sistemes patentats s'han de seguir les instruccions del fabricant.

La col·locació s'ha de realitzar sense que les peces rebin cops.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PILAR:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

PARET:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT

Amb deducció del volum corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures  $\leq 2$  m<sup>2</sup>: No es dedueixen
- Obertures  $> 2$  m<sup>2</sup> i  $\leq 4$  m<sup>2</sup>: Es dedueixen el 50%
- Obertures  $> 4$  m<sup>2</sup>: Es dedueixen el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m<sup>2</sup> en què aquesta col·locació es compta a part.

Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

ARC O LLINDA AMB BIGUETES DE FORMIGÓ:

m de llargària, amidat per l'intradós, executat segons les especificacions de la DT.

LLINDA PREFABRICADA DE CERÀMICA ARMADA:

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

VOLTA O DOBLAT DE VOLTA:

m<sup>2</sup> de superfície de volta, amidada per l'intradós, executada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Sense caràcter limitatiu, els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació del replanteig de la planta i de l'alçat dels tancaments.
- Inspecció abans, durant i després de l'execució de les parets de càrrega de blocs dels següents punts:
  - Humitat dels blocs
  - Col·locació
  - Obertures
  - Travat
  - Junts de control
- Presa de coordenades i cotes de totes les parets abans d'entrar en càrrega.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual de la unitat acabada.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

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

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

En la unitat acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans d'aixecar el mur. No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

Suspensió dels treballs i correcció de les desviacions observades a càrrec del Contractista.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

---

## **E5 COBERTES**

### **E53 COBERTES DE PLAQUES CONFORMADES**

#### **E535 COBERTES DE PLAQUES SANDVITX**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

##### **E535CCCZ.**

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Cobertes amb pendent, mitjançant plaques constituïdes per dues planxes d'acer de perfil ondulat o grecat i un aïllament interior, formant un sol cos, col·locades amb fixacions mecàniques.

S'ha considerat la següent composició:

- Xapa exterior: acer galvanitzat, acer prelacat
- Xapa interior: acer galvanitzat, acer prelacat
- Aïllament: escuma de poliuretà injectada, poliisocianurat, llana mineral de roca

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig dels eixos de les pendents i repartiment de les plaques
- Col·locació de les plaques
- Col·locació del remat longitudinal al junt entre plaques si es el cas
- Comprovació de l'estanquitat

##### **CONDICIONS GENERALS:**

Al revestiment acabat no hi ha d'haver peces amb defectes superficials (deformacions, ratlles, etc.).

Els talls de les planxes han de ser rectes, i han d'estar polits.

No hi haurà discontinuïtat en la capa de recobriment dels pannells.

El conjunt dels elements col·locats ha de ser estanc.

Els elements han de quedar alineats.

Totes les fixacions han de ser amb cargols autorroscants i han de portar una volandera d'estanquitat.

Cada placa ha de quedar fixat a tots els suports previstos en la DT, mitjançant cargols autorroscants.

En l'extrem inferior de la placa, la xapa superior ha de sobresortir respecte de l'aïllament i de la xapa inferior.

Volada de les peces del ràfec:  $\geq 5$  cm;  $<$  mitja peça

Volada de les peces en la vora lateral:  $\geq 5$  cm

Separació entre les peces de les dues vessants en l'aiguafons:  $\geq 20$  cm

Volada de la xapa superior respecte la inferior: 150 mm

Cavalcament entre plaques consecutives (sentit del pendent):  $\geq 150$  mm

El cavalcament longitudinal entre plaques serà sempre en el sentit oposat als vents dominants i en sentit transversal serà sobre els recolzaments de les plaques.

Es col·locarà una tapeta metàl·lica (gruix 0,7 mm) a les unions entre dues plaques.

##### **2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

S'han d'aturar els treballs quan la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'han de revisar i assegurar les parts fetes.

Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.

Han d'estar muntades les canals o els remats inferiors, abans de començar a col·locar els pannells de la coberta

##### **3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures  $\leq 1$  m2: No es dedueixen
- Obertures  $> 1$  m2: Es dedueix el 100%

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Inspecció visual del procediment d'execució, amb especial atenció a les subjeccions, i a l'alineació longitudinal i transversal de les peces
- Comprovació de la geometria de la coberta i del cavalcament entre les peces
- Comprovació dels eixos dels pendents de la coberta

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de la unitat acabada. Proves finals d'estanquitat

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

---

## E5 COBERTES

### E54 COBERTES DE PLANXES METÀL·LIQUES

#### E545 COBERTES DE PLANXES D'ACER AMB PENDENT INFERIOR AL 30%

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### E5454F75.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de cobertes amb pendent, mitjançant planxes conformades nervades d'acer, col·locades amb fixacions mecàniques, d'una planxa o de dues amb aïllament de fibra de vidre, i separadors amb perfils omega (sandvitx in situ).

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig dels eixos de les pendents.
- Col·locació de les planxes metàl·liques mitjançant fixacions mecàniques.
- Execució dels junts entre planxes.
- Comprovació de l'estanquitat.
- Replanteig dels perfils omega (sandwich in situ)
- Fixació dels perfils omega i de l'aïllament de fibra de vidre (sandwich in situ)
- Col·locació de les planxes metàl·liques mitjançant fixacions mecàniques (sandwich in situ)
- Execució dels junts entre planxes (sandwich in situ)
- Comprovació de l'estanquitat (sandwich in situ)

CONDICIONS GENERALS:

La planxa no ha de tenir cops, ni defectes superficials.

Els talls de les planxes han de ser rectes, i han d'estar polits.

S'han de respectar els junts estructurals.

Les peces han de quedar fixades sòlidament al suport.

El conjunt dels elements col·locats ha de ser estanc.

Les planxes han de quedar alineades longitudinalment en la direcció del pendent.

Les peces han de cavalcar entre elles i sobre les peces del faldó.

El cavalcament entre les peces ha de ser l'adequat en funció del pendent del suport i les condicions de l'entorn (zona eòlica, tempestes, altitud topogràfica, etc.).

La planxa s'ha de fixar amb cargols autorroscants d'acer cadmiat o galvanitzat, cargols amb rosca tallant o rematxes d'acer cadmiat, d'alumini o d'acer inoxidable.  
Les fixacions han d'estar a la zona superior dels nervis, i han de tenir volanderes d'estanqueïtat.

Cavalcament entre planxes:

- Sobre la planxa inferior en el sentit de la pendent: 15 -20 cm
- Sobre la planxa lateral:  $\geq$  un nervi sencer

Volada de les planxes:

- En la zona del ràfec:  $\geq$  5 cm;  $\leq$  35 cm
- En els laterals:  $\geq$  5 cm;  $\leq$  un nervi

Cavalcament entre les peces i els aiguafons:  $\geq$  5 cm

Separació entre les peces de les dues vessants en l'aiguafons:  $\geq$  20 cm

Distància entre punts de fixació als punts singulars:

- Corretges intermitges i d'aiguafons:  $\leq$  333 mm
- Corretges de ràfec i carener:  $\leq$  250 mm

Distància entre anelles de seguretat:  $\leq$  radi 5 mt

PLANXA FIXADA AMB CARGOLS:

Els cargols es col·locaran en la zona superior o inferior dels nervis.

La planxa s'ha de fixar amb cargols autorroscants d'acer cadmiat o galvanitzat, cargols amb rosca tallant o remats d'acer cadmiat, d'alumini o d'acer inoxidable  
Els cargols portaran volanderes d'estanqueïtat.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de coberta feta.

Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.

S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa d'acer galvanitzat amb el guix, els morters de calç i de ciment portland frescos i amb les fustes dures (roure, castanyer, etc.), l'acer no protegit a la corrosió i amb l'aigua que previament ha estat amb contacte amb el coure.

En el supòsit de voler pintar la planxa d'acer galvanitzat, aquestes portaran una protecció prèvia de pintura.

El pintat s'ha d'aplicar sobre superfícies netes.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures  $\leq$  1 m<sup>2</sup>: No es dedueixen
- Obertures  $>$  1 m<sup>2</sup>: Es dedueix el 100%

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Sense caràcter limitatiu, els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Replanteig dels eixos dels pendents i de les planxes i suports.
- Neteja i repàs del suport.
- Inspecció visual del procediment d'execució, amb especial atenció a les subjeccions i cavalcaments.
- Comprovació de la geometria de la coberta i del cavalcament entre les peces.
- Comprovació dels eixos dels pendents de la coberta.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la unitat acabada. Proves finals d'estanqueïtat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

## **E5 COBERTES**

### **E54 COBERTES DE PLANXES METÀL·LIQUES**

#### **E54Z ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES DE PLANXES METÀL·LIQUES**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

E54ZS69J.

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Remat de planxa d'acer galvanitzat o galvanitzat i prelacat, plegat a taller, per a punts singulars de cobertes (carener, vora lliure, aiguafons, minvell. etc) o façanes (cantonada, peu de planxa, llinda, brancal, escopidor, etc.), col·locat amb fixacions mecàniques.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de l'element
- Col·locació de les làmines metàl·liques mitjançant fixacions mecàniques
- Execució dels junts entre làmines

Les peces han de quedar fixades sòlidament al suport.

Les peces han de quedar alineades longitudinalment.

Les peces han de cavalcar entre elles i amb les peces de la vessant o dels paraments del costat.

El muntatge s'ha de fer respectant el sentit de la circulació de l'aigua, i tenint en compte els vents dominants.

Les fixacions s'han de fer amb cargols autoroscants amb anella d'estanqueïtat i cabota de color, si la planxa es prelacada.

Cavalcament sobre les peces del vessant:  $\geq 5$  cm

Toleràncies d'execució:

- Alineacions:  $\pm 5$  mm/m,  $\pm 20$  mm/total
- Cavalcaments: - 0 mm, + 20 mm

##### **2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.

Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.

S'ha d'evitar el contacte directe de l'acer galvanitzat amb el guix, els ciments portland frescos, la calç, les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.) i l'acer sense protecció contra la corrosió.

##### **3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

##### **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

##### **5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA**

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

- Inspecció visual de les peces abans de la seva col·locació, rebutjant les que presentin defectes.
- Verificació del replanteig
- Verificació dels suports
- Verificació del sistema d'execució de fixacions i junts

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Geometria dels remats i de la façana
- Estanquitat dels junts

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

## **E5 COBERTES**

### **E5Z ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES**

#### **E5Z5 ESTRUCTURES METÀL·LIQUES LLEUGERES PER A FORMACIÓ DE PENDENTS**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

###### **E5Z5030E.**

###### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Formació d'estructura metàl·lica lleugera per a suport de teulada, amb perfils normalitzats d'acer galvanitzat cargolats formant peces compostes, fixada mecànicament al sostre.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de les diferents peces de l'estructura
- Aplomat i anivellació definitius
- Execució de les unions entre les diferents parts de l'estructura
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Subjecció de l'estructura al sostre
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells

###### **CONDICIONS GENERALS:**

Els materials utilitzats han de tenir la qualitat establerta a la DT. No s'han de fer modificacions sense autorització de la DF encara que suposin un increment de les característiques mecàniques.

L'estructura ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.

Les diferents peces de l'estructura han d'estar correctament aplomades i nivellades.

Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.

Cada component de l'estructura ha de dur una marca d'identificació que ha de ser visible després del muntatge. Aquesta marca no ha d'estar feta amb entalladura cisellada.

La marca d'identificació ha d'indicar l'orientació de muntatge del component estructural quan aquesta no es dedueixi clarament de la seva forma.

Els elements de fixació, i les xapes, plaques petites i accessoris de muntatge han d'anar embalats i identificats adequadament.

L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.

Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.

Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zinc.

L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.

No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.

S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de l'EAE.

Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de l'EAE.

La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.

El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.

La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.

Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:

- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.

En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.

En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.

En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:

- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
  - Cargols 8.8: sota de l'element que gira
- Toleràncies d'execució:
- Límits establerts als apartats 11.1 i 11.2 del DB-SE A

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.

Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.

Els components estructurals s'han de manipular evitant que es produeixin deformacions permanents i procurant que els desperfectes superficials siguin mínims. Han d'anar protegits en els punts de subjecció.

Tot subconjunt estructural que durant les operacions de càrrega, transport, emmagatzematge i muntatge experimenti desperfectes, s'ha de reparar fins que sigui conforme.

Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.

Els components de l'estructura s'han d'emmagatzemar apilats sobre el terreny sense estar en contacte amb el terra i de forma que no es produeixi acumulació d'aigua.

El muntatge de l'estructura s'ha de fer d'acord amb el programa de muntatge i garantint la seguretat estructural en tot moment.

Durant les operacions de muntatge, l'estructura ha de resistir, en condicions de seguretat, les càrregues provisionals de muntatge i els efectes de les càrregues de vent.

Les traves i encastaments o subjeccions provisionals s'han de mantenir en la seva posició fins que l'avanç del muntatge permeti que puguin ser retirats de forma segura.

Les unions per a peces provisionals necessàries per al muntatge s'han de fer de forma que no debilitin l'estructura ni disminueixin la seva capacitat de servei.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda pels sistemes de muntatges utilitzats.

Els dispositius d'ancoratge provisionals s'han d'assegurar per a evitar que s'afluïxin de forma involuntària.

Durant el procés de muntatge, el constructor ha de garantir que ninguna part de l'estructura estigui deformada o sobrecarregada permanentment per l'apilament de materials estructurals o per càrregues provisionals de muntatge.

Un cop muntada una part de l'estructura, s'ha d'alinear al més aviat possible i immediatament després completar el cargolament.

No s'han de fer unions permanents fins que una part suficient de l'estructura no estigui ben alineada, anivellada, aplomada i unida provisionalment de manera que no es produeixin desplaçaments durant el muntatge o l'alineació posterior de la resta de l'estructura.

La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.

Els desperfectes que les operacions de magatzematge i manipulació ocasionin en l'acabat superficial de l'estructura s'han de reparar amb procediments adequats.

Per a la reparació de superfícies galvanitzades s'han d'utilitzar productes de pintura adequats aplicats sobre àrees que agafin, com a mínim, 10 mm de galvanització intacta.

Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge han de rebre el tractament de protecció després de la inspecció i acceptació de la DF i abans del muntatge.

Les estructures amb planxes i peces primes conformades en fred s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-2.

Les estructures amb acers d'alt límit elàstic s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-3.

Les estructures amb gelosia de secció foradada s'executaran tenint en compte els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-4.

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.

Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A.

És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.

Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.

Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.

S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.

Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.

En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collar.

Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el



que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.

S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.

El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:

- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les superfícies que han de transmetre esforços per fricció s'han de netejar d'olis amb netejadors químics. Després de la preparació i fins l'armat i cargolat s'han de protegir amb cobertes impermeables.

La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada en projecció horitzontal, segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.

\* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.

---

## E5 COBERTES

### E5Z ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES

#### E5ZH BONERES I REIXES DE DESGUÀS

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### E5ZHAE37.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació d'elements per a la conducció i evacuació de l'aigua de la coberta.

S'han considerat els tipus següents:

- Bonera de PVC col·locada amb fixacions mecàniques
- Bonera de goma termoplàstica adherida sobre làmina bituminosa en calent.
- Bonera de fosa col·locada amb morter.
- Reixa de desguàs d'acer galvanitzat amb bastiment format amb perfil L
- Prolongació recta per a bonera de goma termoplàstica connectada al baixant.

S'han considerat les següents col·locacions per a la reixa de desguàs:

- Fixada amb morter de ciment
- Ancorada al formigó

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Elements col·locats amb fixacions mecàniques o adherits:

- Replanteig de l'element
- Col·locació de l'element
- Execució de les unions

Elements col·locats amb morter:

- Neteja i preparació del suport
- Replanteig de l'element
- Col·locació de l'element
- Repàs dels junts i neteja final

Reixa ancorada al formigó:

- Replanteig de l'element
- Col·locació en l'element per formigonar

Prolongació recta per a bonera connectada al baixant:

- Replanteig de l'element.
- Connexió per pressió en el baixant.

#### CONDICIONS GENERALS:

El conjunt de l'element col·locat ha de ser estanc.

El conjunt de l'element col·locat ha de ser estable.

#### BONERA:

El segellat estanc entre el impermeabilitzant i la bonera ha d'estar fet mitjançant pressió mecànica tipus brida de la tapa de la bonera sobre el cos de la mateixa. El impermeabilitzant ha de quedar protegit amb una brida de material plàstic.

La vora superior de la bonera ha de quedar per sota del nivell d'escorrentia de la coberta.

La tapa i els seus accessoris han de quedar correctament col·locats i subjectats a la bonera, amb els procediments indicats pel fabricant.

En la bonera de goma termoplàstica, la làmina impermeable només ha de cavalcar sobre la plataforma de base de la bonera, i no ha de penetrar dins del tub d'aquesta.

La bonera de fosa col·locada amb morter, ha de quedar enrasada amb el paviment del terrat.

La base de la bonera de PVC, ha de quedar fixada al suport amb cargols i tacs d'expansió.

La bonera de PVC o goma termoplàstica s'ha de fixar al baixant amb soldadura química.

Distància a paraments verticals:  $\geq 50$  cm

Distància de la bonera al baixant:  $\leq 5$  m

Diàmetre:  $> 1,5$  diàmetre del baixant al que desaigua

Toleràncies d'execució:

- Nivell entre la bonera de fosa i el paviment:  $\pm 5$  mm

#### REIXA DE DESGUÀS:

La reixa ha de quedar al mateix nivell que el paviment.

Junt entre el bastiment de suport i el paviment: 0,3 cm

Toleràncies d'execució:

- Nivell entre el bastiment de suport i el paviment:  $- 5$  mm

- Nivell entre dues reixes consecutives:  $\pm 1,4$  mm

- Nivell entre la reixa i el bastiment de suport:  $- 0,5$  mm

- Gruix del junt entre el bastiment de suport i el paviment:  $\pm 1$  mm

- Alineació entre dues reixes consecutives:  $\pm 5$  mm/2 m,  $\pm 10$  mm/total

#### PROLONGACIÓ RECTA:

Ha de quedar unit per pressió a l'extrem del baixant.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.

Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.

#### ELEMENTS DE GOMA TERMOPLÀSTICA:

S'ha de treballar a una temperatura superior a  $- 5^{\circ}\text{C}$  i sense pluja.

La bonera s'ha de soldar sobre un reforç de làmina bituminosa, que ha d'estar adherida a la solera, escalfant-la prèviament en la zona corresponent al perímetre de la bonera, i fixant-la a pressió sobre la làmina.

#### ELEMENT COL·LOCAT AMB MORTER:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els  $5^{\circ}\text{C}$  i els  $40^{\circ}\text{C}$ .

El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment.

S'ha d'aplicar sobre superfícies netes.

Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter.

#### REIXA ANCORADA AL FORMIGÓ:

S'ha de protegir durant el formigonament i ha de mantenir la posició prevista.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

#### REIXA DE DESGUÀS RECTANGULAR:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

#### BONERA O PROLONGACIÓ RECTA:

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

#### REIXA CIRCULAR:

Unitat de quantitat realment col·locada a l'obra d'acord amb les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

La instal·lació d'evacuació d'aigües residuals s'executarà segons prescripcions de projecte, legislació aplicable i a les instruccions de la DF.

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Es realitzaran les proves d'estanquitat total i parcial. Aquestes proves es realitzaran amb

aigua, amb aire o amb fum i es seguiran les directrius i especificacions de cada assaig segons la normativa vigent.

Es verificarà sistema de manteniment i conservació.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

---

## E7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

### E72 MEMBRANES AMB LÀMINES BITUMINOSES AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### E721HEP6.

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Impermeabilització de cobertes amb membranes impermeables de varies capes formades amb materials bituminosos, sense protecció o amb autoprotecció mineral o metàl·lica, els de la capa exterior o reparació de membranes existents amb làmines bituminoses.

S'han considerat els tipus de membranes següents:

Membranes amb autoprotecció mineral, col·locades adherides:

- GA-1: Una làmina LBM-50/G, adherida al suport en calent
- GA-2: Una làmina LBM-40/G, sobre làmina LO-40, adherides entre elles i al suport en calent
- GA-5: Una làmina LBM-40/G, sobre làmina LBM-24, adherides entre elles i al suport amb oxiasfalt
- GA-6: Una làmina LBM-40/G, sobre làmina LBM-30, adherides entre elles i al suport en calent

Membranes amb autoprotecció mineral, col·locades amb fixacions mecàniques:

- GF-1: Una capa o més de plaques asfàltiques
- GF-2: Una capa o més de plaques asfàltiques sobre làmina LO-20 o LBM-24

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Membranes adherides, no adherides:

- Neteja i preparació del suport
- Aplicació de la imprimació, en el seu cas
- Execució de la membrana per varies capes
- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)
- Repàs dels junts

Membrana fixada mecànicament:

- Neteja i preparació del suport
- Execució de la membrana per varies capes
- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)

CONDICIONS GENERALS:

El conjunt de la membrana ha de cobrir tota la superfície per impermeabilitzar.

La membrana col·locada ha d'estar formada, en tota la seva extensió, per les capes superposades previstes.

En la membrana formada per làmines amb autoprotecció, aquestes han de quedar col·locades en la capa exterior.

Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular.

Ha de ser estanca.

MEMBRANA FORMADA PER LÀMINES, ARMADURES BITUMINOSES O FULLS D'ALUMINI:

Totes les capes que formen la membrana han de quedar adherides entre elles.

La membrana col·locada adherida, ha de quedar adherida al suport en tota la superfície.

Els acords de la membrana amb els paraments verticals han de ser aixamfranats o corbats.

Les làmines han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua.

En les membranes formades per una sola làmina, aquests cavalcaments no han de coincidir amb els aiguafons ni amb els junts de dilatació de la capa de pendents.

Els cavalcaments han d'anar soldats en tota la seva llargària.

En les membranes formades per làmines adherides amb oxiasfalt, les capes d'oxiasfalt han de ser contínues.

Les diferents làmines superposades han d'estar col·locades a trencajunt.

No hi ha d'haver bosses d'aire entremig de les làmines.

Angles (acord aixamfranat):

- Base :  $\geq 5$  cm
- Alçària :  $\geq 5$  cm

Radi (acord de mitjacanya):  $\geq 5$  cm

Dotació per capa:

|                    | Denominació material     | Dotació per capa (kg/m <sup>2</sup> ) |
|--------------------|--------------------------|---------------------------------------|
| Component membrana | LBM-24                   | $\geq 2,2$                            |
|                    | LO-30, LO-30/M           | $\geq 2,7$                            |
|                    | LO-40,                   | $\geq 3,6$                            |
|                    | LBM-30, LBM-30/M         | $\geq 2,8$                            |
|                    | LBM-40, LBM-40/G         | $\geq 3,8$                            |
|                    | LBM-48                   | $\geq 4,5$                            |
|                    | LBM-50/G                 | $\geq 4,8$                            |
|                    | LAM-3                    | $\geq 4,2$                            |
|                    | Full alumini 50 micres   | $\geq 0,124$                          |
|                    | Full alumini 80 micres   | $\geq 0,2$                            |
| Material adhesió   | Oxiasfalt OA             | $\geq 1,5$                            |
|                    | Màstic modificat MM-II B | Valor mínim segons capa i/o membrana  |
| Imprimació prèvia  | Emulsió bituminosa ED    | $\geq 0,3$                            |

Desplaçament de les làmines superposades:

- 2 làmines:  $\geq 1/2$  de l'amplària de la làmina
- 3 làmines:  $\geq 1/3$  de l'amplària de la làmina
- 4 làmines:  $\geq 1/4$  de l'amplària de la làmina

Toleràncies d'execució:

- Nivells:  $\pm 15$  mm

MEMBRANA FORMADA PER LÀMINES O ARMADURES BITUMINOSES:

La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 20 cm com a mínim i ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació. Prèviament s'ha de donar una mà d'imprimació a la paret.

Els junts de dilatació de la capa de pendents han de portar un material de reblert elàstic, compressible i compatible químicament amb els components de la impermeabilització. La làmina ha de ser contínua sobre el junt.

Els acords amb els paraments verticals, boneres i altres elements que traspassin la membrana, han d'anar reforçats segons les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Cavalcament membranes de varies làmines:  $\geq 8$  cm

Cavalcaments membranes d'una làmina:

- Pendants = 0 o làmines autoprotegides:  $\geq 12$  cm
- Pendants > 0 o làmines sense protecció:
  - Longitudinals:  $\geq 8$  cm
  - Transversals:  $\geq 10$  cm

Toleràncies d'execució:

- Cavalcaments:  $\pm 20$  mm

MEMBRANA FIXADA MECÀNICAMENT:

Els elements de la membrana han de quedar fixats sòlidament al suport amb tatxes d'acer.

En les membranes formades per una làmina bituminosa, abans de col·locar les plaques, el suport ha de quedar cobert per la làmina.

Les cabotes de les tatxes han de quedar sempre cobertes per un gruix de placa.

Les plaques han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua. A cada punt ha d'haver-hi un mínim de dues plaques superposades.

El carener ha de quedar reforçat, de manera que a cada punt es superposin tres plaques.

Les 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.

Cavalcaments:

- De les plaques:  $\geq 50\%$
- De les làmines:  $\geq 10$  cm

Separació de les tatxes:

- En les plaques:  $\leq 35$  cm
- En les làmines:  $\leq 50$  cm
- De la vora de la placa:  $\geq 25$  mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Els treballs s'han de realitzar a una temperatura ambient que oscil·li entre els -5°C per membranes amb làmines tipus LBM o els 5°C per a la resta, i els 35°C.

S'han d'aturar els treballs quan nevi o hi hagi neu o gel sobre la coberta, quan plougui o la coberta estigui mullada o quan la velocitat del vent sigui superior a 60 km/h.

La superfície del suport ha de ser uniforme, ha d'estar neta i no ha de tenir cossos estranys.

Si el suport és de formigó o de morter de ciment, cal que la superfície estigui ben endurida i seca.

No ha de tenir buits ni ressalts de més d'un 20% del gruix de la impermeabilització.

Característiques del suport:

- Pendent:
  - PA-2, PA-3, PA-5: 1-10%
  - PA-6, PA-7: 1-15%
  - PA-8 PA-9: 0-15%
  - PN-1 PN-3, PN-6: 1-5%
  - PN-7 PN-8: 0-5%
  - GA-1, GA-2, GA-5, GA-6:  $\geq 1\%$
  - MA-2:  $\geq 10\%$
  - MA-3:  $\geq 5\%$
  - MA-4: 5-15%
  - GF-1:  $\geq 20\%$
  - GF-2:  $\geq 15\%$
- Planor:  $\pm 5$  mm/2 m
- Rugositats:  $\leq 1$  mm
- Resistència a la compressió:  $\geq 200$  kPa
- Humitat:  $\leq 5\%$

En general, no s'han d'utilitzar en la mateixa membrana els materials següents:

- Materials a base de betums asfàltics i màstics de quitrà modificat
- Oxiasfalt amb làmines de betum plastòmer (APP), que no siguin específicament compatibles
- Làmines o màstics de betum asfàltic i làmines o elements de PVC, que no siguin específicament compatibles

Incompatibilitats entre la membrana i el suport:

- Les làmines o màstics de quitrà no han d'estar en contacte amb aïllaments d'escumes plàstiques de poliestirè ni amb acabats a base de betum asfàltic
- Cal comprovar la compatibilitat específica entre un aïllament a base d'escumes plàstiques i la membrana

El suport format a base de plaques d'aïllament tèrmic, ha de tenir una cohesió i estabilitat tals que sigui capaç de proporcionar la solidesa necessària en front de les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques exteriors. En el cas de membranes adherides, ha de permetre l'adhesió de la membrana sobre les plaques, pel que és necessari que les membranes i plaques siguin compatibles entre elles.

Abans de col·locar la membrana han d'estar preparats tots els punts singulars de la coberta (xamfrans, junts, acords amb paraments, etc.).

El procés d'elaboració de la membrana no ha de modificar les característiques dels seus components.

Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials, les no protegides s'han de protegir, també, del sol.

MEMBRANA FORMADA PER LÀMINES O ARMADURES BITUMINOSES:

Execució dels cavalcaments en membranes formades per una làmina:

- LBM: Per pressió un cop estovat el betum de la làmina, en aplicar calor
- LAM -3: Amb adhesiu

Les làmines adherides en calent, s'han d'adherir entre elles i al suport, en el seu cas, per pressió, un cop estovat el betum propi en aplicar calor.

MEMBRANA ADHERIDA:

Abans d'executar la membrana, el suport s'ha de tractar amb una mà d'imprimació.

No es necessària la imprimació prèvia quan la primera capa de la impermeabilització es realitza in situ amb màstic modificat de base quitrà o en el cas d'un suport format per plaques d'aïllament tèrmic recobertes d'oxiasfalt.

La imprimació s'ha d'aplicar a totes les zones en què la membrana hagi d'anar adherida, inclosos els acabaments i acords amb punts singulars.

Els treballs no s'han de continuar abans que s'assequi la imprimació.

LÀMINES ADHERIDES AMB OXIASFALT:

Les làmines s'han d'adherir entre elles i al suport, en el seu cas, amb oxiasfalt en calent. S'han de desenrotllar a sobre d'aquest abans que no es refredi.

La làmina autoprotegida es pot estendre sobre l'oxiasfalt fred. En aquest cas cal aplicar escalfor a mida que es desenrotlla.

L'oxiasfalt s'ha d'estendre a una temperatura entre 160°C i 200°C. No s'han de superar mai els 260°C en caldera.

MEMBRANA FIXADA MECÀNICAMENT:

El suport ha de tenir la consistència i el gruix necessaris per garantir el clavament.

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.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures  $\leq 1$  m2: No es dedueixen
- Obertures  $> 1$  m2: Es dedueix el 100%

En aquest criteri de deducció de forats s'inclou l'acabament específic dels acords amb els paraments o elements verticals que conformen el forat, utilitzant, si cal, materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

\* UNE 104402:1996 Sistemas para la impermeabilización de cubiertas con materiales bituminosos y bituminosos modificados.

UNE 104400-3:1999 Instrucciones para la puesta en obra de sistemas de impermeabilización con membranas asfálticas para la impermeabilización y rehabilitación de cubiertas. Control, utilización y mantenimiento.

MEMBRANA FIXADA MECÀNICAMENT:

\* UNE 104400-2:1995 Instrucciones para la colocación de placas asfálticas en cubiertas inclinadas de edificios.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Control d'execució de cada unitat d'obra verificant el replanteig

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

- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Neteja i repàs del suport.
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces i a l'execució dels elements singulars, tals com les vores, encontres, desguassos i junts.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat acabada.

- Proves d'estanquitat a criteri de DF.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

---

## E7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

### E7C AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I FONOABSORBENTS

#### E7C2 AÏLLAMENTS AMB PLANXES DE POLIESTIRÈ

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E7C26853.

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'aïllament amb plaques, feltres i làmines de diferents materials.

S'han considerat els materials següents:

- Plaques de poliestirè extruït
- Plaques de poliestirè expandit
- Plaques de poliestirè expandit moldejat per a terra radiant

- Plaques de poliestirè expandit amb ranures en una de les seves cares
- Bandes de poliestirè expandit per a desolarització d'envans i parets

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Amb adhesiu
- Amb morter adhesiu
- Fixades mecànicament
- Amb emulsió bituminosa
- Fixades als connectors que uneixen la paret passant amb l'estructura i subjectes a aquests mitjançant volanderes de plàstic
- Sense adherir

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Aïllament amb plaques, feltres i làmines:

- Replanteig de l'alineació de parets i envans
- Preparació de l'element (retalls, etc.)
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de l'element

CONDICIONS GENERALS:

L'aïllament ha de quedar ben adherit al suport, excepte quan es col·loca no adherit.

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

Les plaques i els feltres han de quedar col·locats a tocar, les plaques han de quedar a trencajunt.

Ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar.

En les plaques que van fixades als connectors, el junt entre les plaques no ha de coincidir amb el connector de la paret.

Quan l'aïllament porta barrera de vapor (paper kraft), aquesta ha de quedar situada a la cara calenta de l'aïllament.

Quan l'aïllament va revestit amb làmina plàstica (protecció elàstica, làmina plàstica de color blanc o tel·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.

Junts entre plaques o feltres:  $\leq 2$  mm

Distància entre punts de fixació:  $\leq 70$  cm

PLAQUES MOLDEJADES PER A TERRA RADIANT:

Les plaques han de quedar encaixades per les vores, col·locades de manera que les ranures per a allotjar els conductes de calefacció, quedin alineades i siguin contínues.

La cara llisa de la placa ha de quedar recolzada sobre la base del paviment i els ressalts per a suport dels conductors, han de quedar a la part superior.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de treballar amb vents inferiors a 30 km/h.

El suport ha de ser net.

L'aïllament s'ha de protegir de la pluja durant i després de la col·locació.

El material col·locat s'ha de protegir d'impactes, de pressions o d'altres accions que el puguin alterar.

El poliuretà i el poliestirè s'ha de protegir d'una exposició solar molt llarga.

En les plaques col·locades no adherides, s'han de prendre les precaucions necessàries perquè ni el vent ni d'altres accions no el desplacin.

Qualsevol set a la barrera de vapor, produït durant l'execució, ha de ser reparat amb cinta adhesiva impermeable al vapor.

PLAQUES COL·LOCADES AMB ADHESIU, OXIASFALT, EMULSIÓ BITUMINOSA O PASTA DE GUIX:

El suport ha d'estar lliure de matèries estranyes (pols, greixos, olis, etc.).

El grau d'humitat del suport ha d'estar dins dels límits especificats pel fabricant.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

AÏLLAMENT AMB PLAQUES, FELTRES O LÀMINES:

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures  $\leq 1$  m<sup>2</sup>: No es dedueixen
- Obertures  $> 1$  m<sup>2</sup>: Es dedueix el 100%

AÏLLAMENT AMB BANDES ACÚSTIQUES:

m de llargària necessària subministrada a l'obra., amidada segons la DT.

Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les plaques malmeses
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Inspecció visual del procediment d'execució, amb especial atenció a les subjeccions, i a l'alineació longitudinal i transversal de les peces

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual de la unitat acabada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

---

## E7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

### E7C AÏLLAMENTS TÈRMCIS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I FONOABSORBENTS

#### E7CN AÏLLAMENTS AMB LÀMINES D'ALUMINI MULTICAPA

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

###### E7CN1401.

###### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'aïllament amb plaques, feltres i làmines de diferents materials.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Amb adhesiu
- Fixades mecànicament
- Sense adherir

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de l'element (retalls, etc.)
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de l'element

###### CONDICIONS GENERALS:

L'aïllament ha de quedar ben adherit al suport, excepte quan es col·loca no adherit.

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

Ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar.

Cavalcaments:  $\geq 5$  cm

###### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

###### CONDICIONS GENERALS:

S'ha de treballar amb vents inferiors a 30 km/h.

El suport ha de ser net.

L'aïllament s'ha de protegir de la pluja durant i després de la col·locació.

El material col·locat s'ha de protegir d'impactes, de pressions o d'altres accions que el puguin alterar.

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.

En els paviments flotants, l'acord amb els paraments verticals o amb elements que traspassin el sostre, ha de pujar com a mínim, fins al nivell del paviment acabat.

###### COL·LOCACIÓ AMB ADHESIU:

El suport ha d'estar lliure de matèries estranyes (pols, greixos, olis, etc.).

El grau d'humitat del suport ha d'estar dins dels límits especificats pel fabricant.

###### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures  $\leq 1$  m<sup>2</sup>: No es dedueixen



- Obertures > 1 m<sup>2</sup>: Es dedueix el 100%

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

---

## EA TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

### EAF TANCAMENTS PRACTICABLES D'ALUMINI

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### EAF3T2F1.

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Finestres, balconeres o portes d'alumini, anoditzat o lacat, amb tots els seus mecanismes per a un funcionament correcte d'obertura i tancament, col·locades sobre un bastiment de base, i amb els tapajunts col·locats.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Finestres o balconeres:

- Replanteig
- Col·locació, aplomat i anivellat de la finestra o balconera
- Subjecció definitiva a la paret o bastiment de base i segellat
- Eliminació de rigiditzadors i tapat de forats si és el cas
- Col·locació dels mecanismes
- Col·locació dels tapajunts
- Neteja de tots els elements

Portes:

- Replanteig
- Col·locació, aplomat i anivellat del bastiment, i segellat dels junts
- Muntatge de les fulles mòbils
- Eliminació dels rigiditzadors
- Col·locació dels mecanismes i els tapajunts
- Neteja de tots els elements

##### CONDICIONS GENERALS:

Ha d'obrir i tancar correctament.

El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos.

No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment.

Els ribets i els junts de materials tous han de ser nets i han de quedar lliures.

D'acord amb l'envidrament que porti ha de complir els valors d'aïllament tèrmic i acústic previstos.

Franquícia entre la fulla i el bastiment:  $\leq 0,2$  cm

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:  $\pm 10$  mm
- Nivell previst:  $\pm 5$  mm
- Horitzontalitat:  $\pm 1$  mm/m
- Aplomat:  $\pm 2$  mm/m
- Pla previst del bastiment respecte de la paret:  $\pm 2$  mm

##### FINESTRES O BALCONERES:

El bastiment ha d'estar subjectat al bastiment de base amb visos autorroscants o de rosca mètrica, d'acer inoxidable o cadmiat, separats 60 cm com a màxim, i a menys de 30 cm dels extrems.

Una vegada col·locada la finestra o balconera ha de mantenir els valors de permeabilitat a l'aire, estanquitat a l'aigua i resistència al vent indicats a la DT.

##### PORTES:

El bastiment ha d'estar travat a l'obra amb ancoratges galvanitzats, separats 60 cm com a màxim, i a menys de 30 cm dels extrems.

Franquícia entre la fulla i el paviment:  $\geq 0,2$  cm,  $\leq 0,4$  cm

##### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Per a la col·locació del bastiment s'han de preveure els gruixos dels acabats del parament o del suport al qual estigui subjecte.

S'ha de col·locar amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció del bastiment contra l'impacte durant tot el procés constructiu, i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació geomètrica de l'element de tancament
- Replanteig
- Col·locació, aplomat i anivellat de la finestra o balconada
- Subjecció definitiva a la paret o bastiment de base i segellat
- Eliminació de rigiditzadors i tapat de forats si és el cas
- Col·locació dels mecanismes
- Col·locació dels tapajunts
- Neteja de tots els elements

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Inspecció visual i comprovació de funcionament de la unitat acabada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No hi ha condicions especificades per a l'execució de la partida.

---

## EB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

### EB7 PROTECCIONS PER A OPERACIONS DE MANTENIMENT

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EB71US10,EB71UC10,EB71UA20,EB71US1Z,EB71US2Z.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Sistemes anticaigudes, instal·lats de forma permanent a l'edifici, per tal de garantir que les feines de manteniment en llocs sense proteccions col·lectives front a caigudes, es puguin dur a terme sense riscos per als treballadors.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig del traçat de la línia i dels punts d'ancoratge
- Fixació dels elements d'ancoratge
- Col·locació del cable o cables, fixats als extrems i enfilats als ancoratges intermedis, i tesat final
- Realització de les proves de càrrega i comprovació de les distàncies en cas de caiguda

CONDICIONS GENERALS:

Totes les peces que integren la línia de vida han de pertànyer a un sistema homologat, i no es poden barrejar peces de sistemes diferents.

La col·locació dels suports (pilars, plaques de fixació, etc) dels elements d'ancoratge i les distàncies entre suports, han de ser els indicats a la DT.

Cal que hi hagi un rètol amb indicació del nombre màxim de persones lligades a la línia de vida o punt d'ancoratge, al punt d'accés a la zona que cal protegir.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:  $\pm 10$  mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La instal·lació de la línia de vida o d'elements d'ancoratge puntuals cal que la faci una empresa homologada pel fabricant del sistema.

Abans de col·locar els suports s'ha de fer un replanteig del conjunt i cal verificar que no hi hagin elements de l'edifici que puguin ser obstacles no previstos al disseny, i representin un perill en cas de caiguda.

Si cal fer modificacions al traçat de la línia o als llocs de fixació dels ancoratges, cal que es refaci el càlcul de distàncies en cas de caiguda i dels esforços als elements d'ancoratge per verificar que son admissibles.

Si el sistema de fixació dels ancoratges ha de travessar una coberta o una impermeabilització, s'han d'utilitzar elements auxiliars que garanteixin l'estanquitat del sistema.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PLACA AMB ANELLA, CONJUNT D'ELEMENTS PER ALS DOS EXTREMS DE LA LÍNIA DE VIDA, ANCORATGE INTERMEDI I COLUMNA PER A SUPORT D'ANCORATGE:

Unitat d'element realment col·locat a l'obra segons les especificacions de la DT.

CABLE PER A LÍNIA DE VIDA HORITZONTAL:

m de llargària realment col·locat d'acord amb les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 354:2002 Equipos de protección individual contra caídas de altura. Elementos de amarre.

---

## EC1G Família C1G

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

#### EC1G47AG.

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Envidrat amb vidre, allotjat en galzes sobre fusta, acer, alumini o PVC o entregat directament sobre buit d'obra, o millora acústica de balconera substituint els vidres antics per vidre laminat.

S'han considerat els tipus següents:

- Vidre aïllant o resistent al foc

S'han considerat les formes de col·locació següents:

- Col·locació amb llistó de vidre
- Col·locació amb perfils conformats de neoprè

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Col·locació amb llistó de vidre:

- Neteja dels perfils de suport
- Aplicació d'una primera capa de màstic en el perímetre
- Col·locació de les falques de recolzament
- Col·locació de la fulla de vidre en el bastiment
- Aplicació d'un cordó de màstic omplint l'espai entre el vidre i el galze
- Col·locació del llistó perimetral
- Allisat del màstic i neteja final

Col·locació amb perfils conformats de neoprè:

- Neteja dels perfils de suport
- Col·locació del perfil conformat en el perímetre de la fulla de vidre
- Col·locació de la fulla de vidre en el bastiment

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'estar col·locat de manera que no quedi sotmès als esforços produïts per contraccions,

dilatacions o deformacions del suport.

Ha de quedar ben fixat en el seu emplaçament.

No ha d'estar en contacte amb d'altres vidres, ni amb formigó o metalls.

Tots els materials utilitzats han de ser compatibles entre ells.

El conjunt ha de ser totalment estanc.

Quan el vidre és reflector, la superfície reflectora ha d'anar col·locada a l'exterior.

Si són exteriors, s'han de col·locar sobre tancaments amb orificis de drenatge.

Els vidres laminars de seguretat o antibala han d'estar col·locats de manera que la cara exposada a les agressions coincideixi amb la indicada com a tal pel fabricant.

Fletxa del tancament:  $\leq 1/300$  l

Alçària del galze i franquícia perimetral:

- Vidre amb cambra d'aire:

| Gruix vidre<br>2 llunes + cambra d'aire<br>(mm) | Semiperímetre<br>vidre<br>(m) | Alçària<br>galze<br>(mm) | Franquícia<br>perimetral<br>(mm) $\pm 0,5$ |
|-------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------|
| $\leq 20$                                       | $\leq 0,8$                    | $18 \pm 1,5$             | 3                                          |
|                                                 | $0,8 - 3$                     | $18 \pm 1,5$             | 3                                          |
|                                                 | $3 - 5$                       | $20 \pm 2,0$             | 4                                          |
|                                                 | $5 - 7$                       | $25 \pm 2,5$             | 5                                          |
| $> 20$                                          | $\leq 0,8$                    | $20 \pm 2,0$             | 4                                          |
|                                                 | $0,8 - 3$                     | $20 \pm 2,0$             | 4                                          |
|                                                 | $3 - 5$                       | $22 \pm 2,0$             | 5                                          |
|                                                 | $5 - 7$                       | $25 \pm 2,5$             | 5                                          |

Franquícia lateral i amplària del galze:

| Semiperímetre<br>vidre<br>(m) | Franquícia<br>lateral<br>(mm) | Amplària galze<br>Gruix vidre + (2 x Franquícia lateral)<br>(mm) |
|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| $\leq 4$                      | 3                             | Gruix vidre + 6                                                  |
| $> 4$                         | 5                             | Gruix vidre + 10                                                 |

En el cas de la col·locació amb perfils conformats de neoprè, la franquícia pot reduir-se fins a 2 mm.

Toleràncies d'execució:

- Franquícia lateral i amplària del galze:

- Vidre amb cambra d'aire:

| Gruix vidre<br>2 llunes + cambra d'aire<br>(mm) | Semiperímetre<br>vidre<br>(m) | Franquícia<br>lateral<br>(mm) | Amplària<br>galze<br>(mm) |
|-------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|---------------------------|
| 14 - 18                                         | $\leq 4$                      | $\pm 0,5$                     | $\pm 2,0$                 |
| 19 - 23                                         |                               |                               | $\pm 2,5$                 |
| 24 - 28                                         |                               |                               | $\pm 3,0$                 |
| 30 - 32                                         |                               |                               | $\pm 3,5$                 |
| 34 - 38                                         |                               |                               | $\pm 4,0$                 |
| 40 - 42                                         |                               |                               | $\pm 4,5$                 |
| 46                                              |                               |                               | $\pm 5,0$                 |
| 57                                              |                               |                               | $\pm 6,0$                 |
| 59 - 63                                         |                               |                               | $\pm 6,5$                 |
| 73                                              |                               |                               | $\pm 7,5$                 |
| 75                                              |                               |                               | $\pm 8,0$                 |
| 79                                              |                               |                               | $\pm 8,5$                 |
| 14                                              | $> 4$                         | $\pm 0,5$                     | $\pm 2,0$                 |
| 16 - 19                                         |                               |                               | $\pm 2,5$                 |
| 20 - 24                                         |                               |                               | $\pm 3,0$                 |
| 25 - 28                                         |                               |                               | $\pm 3,5$                 |
| 30 - 34                                         |                               |                               | $\pm 4,0$                 |
| 38                                              |                               |                               | $\pm 4,5$                 |
| 40 - 42                                         |                               |                               | $\pm 5,0$                 |
| 46                                              |                               |                               | $\pm 5,5$                 |
| 57 - 59                                         |                               |                               | $\pm 6,5$                 |
| 63                                              |                               |                               | $\pm 7,0$                 |
| 73                                              |                               |                               | $\pm 8,0$                 |
| 75 - 79                                         |                               |                               | $\pm 8,5$                 |

VIDRE TREMPAT:

El vidre ha de portar totes les manufactures necessàries per a la seva posada a l'obra i no s'admet cap manufactura posterior.

Les peces metàl·liques de fixació han de portar una làmina de neoprè entre el vidre i el metall.

#### COL·LOCACIÓ AMB RIBET:

Ha de recolzar sobre falques de materials elastòmers o de fusta tractada, col·locades als extrems de la fusteria i a una distància d'1/10 de la seva llargària.

La llargària de les falques s'ha de determinar d'acord amb el tipus de material i la superfície del vidre.

El gruix de les falques ha d'estar en relació amb la franquícia lateral i perimetral.

S'ha de fer un segellat continu que garanteixi l'estanquitat a l'aigua i al pas de l'aire.

Amplària de les falques:

- Vidre aïllant: Gruix vidre (2 llunes+cambra d'aire)+ 3 mm

Toleràncies d'execució:

- Amplària de les falques (vidre aïllant):

| +-----+                                         |                             |
|-------------------------------------------------|-----------------------------|
| Gruix vidre<br>2 llunes + cambra d'aire<br>(mm) | Amplària<br>falques<br>(mm) |
| +-----+                                         |                             |
| 14 - 16                                         | ± 1,5                       |
| 17 - 21                                         | ± 2,0                       |
| 22 - 26                                         | ± 2,5                       |
| 27 - 31                                         | ± 3,0                       |
| 32 - 34                                         | ± 3,5                       |
| 38 - 40                                         | ± 4,0                       |
| 42 - 46                                         | ± 4,5                       |
| 57 - 59                                         | ± 6,0                       |
| 63                                              | ± 6,5                       |
| 73 - 75                                         | ± 7,5                       |
| 79                                              | ± 8,0                       |
| +-----+                                         |                             |

#### COL·LOCACIÓ AMB PERFILS CONFORMATS DE NEOPRÈ:

El perfil conformat de neoprè ha de tenir una pressió constant en tota la seva llargària.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han de suspendre els treballs de col·locació quan la velocitat del vent superi els 50 km/h i la temperatura sigui inferior a 0°C.

La posada a l'obra no ha d'alterar les característiques de l'element.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

#### ENVIDRAT:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

S'han de considerar les respectives dimensions segons els criteris següents, cal prendre el múltiple immediat superior en cas que la dimensió no ho sigui:

VIDRE AÏLLANT, DE PROTECCIÓ AL FOC, LAMINAR DE SEGURETAT O ANTIBALA:

- Llargària i amplària: Múltiples de 3 cm

- Unitats amb superfície < 0,25 m2: 0,25 m2 per unitat

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

COL·LOCACIÓ AMB LLISTÓ DE VIDRE O AMB PERFILS CONFORMATS DE NEOPRÈ:

\* UNE 85222:1985 Ventanas. Acristalamiento y métodos de montaje.

## **H PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT**

### **HQ EQUIPAMENTS**

#### **HQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA**

##### **HQU1 MÒDULS PREFABRICATS**

### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

#### **HQU1UFB1,HQU1UTB1.**

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Casetes modulares prefabricades per a acollir les instal·lacions provisionals a utilitzar pel personal d'obra, durant el temps de la seva execució, en condicions de salubritat i confort. Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut es contemplen únicament les casetes modulares prefabricades, per a la seva utilització majoritàriament assumida en el sector.

La seva instal·lació és obligatòria en obres en què es contracten a més de 20 treballadors (contractats + subcontractats + autònoms) per un temps igual o superior a 15 dies. Per tal motiu, respecte a les instal·lacions del personal, s'ha d'estudiar la possibilitat de poder incloure-hi al personal de subcontractada amb inferior número de treballadors, de manera que tot el personal que hi participi pugui gaudir d'aquests serveis, descomptant aquesta prestació del pressupost de Seguretat assignat al Subcontractista o mitjançant qualsevol altra fórmula econòmica de tal manera que no vagi en detriment de cap de les parts.

Si per les característiques i durada de l'obra, es necessita la construcció "in situ" d'aquest tipus d'implantació per al personal, les característiques, superfícies habilitades i qualitats, es correspondran amb les habituals i comunes a les restants partides d'una obra d'edificació, amb uns mínims de qualitat equivalent al de les edificacions socials de protecció oficial, havent-se de realitzar un projecte i pressupost específic a tal fi, que s'adjuntarà a l'Estudi de Seguretat i Salut de l'obra.

##### **CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:**

El contractista està obligat a posar a disposició del personal contractat, les instal·lacions provisionals de salubritat i confort, en les condicions d'utilització, manteniment i amb l'equipament suficient, digne i adequat per a assegurar les mateixes prestacions que la llei estableix per a tot centre de treball industrial.

Els treballadors usuaris de les instal·lacions provisionals de salubritat i confort, estan obligats a utilitzar els esmentats serveis, sense menyspreu de la seva integritat patrimonial, i preservant en el seu àmbit personal d'utilització, les condicions d'ordre i neteja habituals del seu entorn quotidià.

Diàriament es destinarà un personal mínim, per a fer-se càrrec del buidat de recipients d'escombraries i la seva retirada, així com el manteniment d'ordre, neteja i equipament de les casetes provisionals del personal d'obra i el seu entorn d'implantació.

Es tractarà regularment amb productes bactericides i antiparasitaris els punts susceptibles de riscos higiènics o infeccions produïdes per bacteries, animals o paràsits.

##### **2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

Es seguiran escrupolosament les recomanacions de manteniment, fixats pel fabricant o llogater.

Es reemplaçaran els elements deteriorats, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant o llogater.

Per ordre d'importància, prevaldrà el "Manteniment Predictiu" sobre el "Manteniment Preventiu" i aquest sobre el "Manteniment Correctiu" (o reparació d'avaría).

##### **3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

###### **ELEMENTS AMIDATS PER MESOS:**

Les casetes provisionals per a la salubritat i confort del personal d'obra es comptabilitzaran per amortització temporal, en forma de Lloguer Mensual (intern d'empresa si les casetes són propietat del contractista), en funció d'un criteri estimat de necessitats d'utilització durant l'execució de l'obra.

Aquesta repercussió de l'amortització temporal, serà ascendent i descendent en funció del volum de treballadors simultanis presents a cada fase d'obra.

###### **ELEMENTS AMIDATS PER UNITATS:**

Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

##### **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.  
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.  
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.  
Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.  
Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.  
Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.  
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.  
Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.  
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.  
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la industria de la construcción.  
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la industria de la edificación

---

## **K PARTIDES D'OBRA DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ D'EDI**

### **K1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ**

#### **K12 IMPLANTACIONS D'OBRA**

##### **K121 BASTIDES**

### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**K1213251,K1215250.**

#### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Muntatge i desmuntatge dels elements que formen la bastida o el pont penjant, i lloguer dels mateixos el temps que estiguin muntats.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Muntatge i desmuntatge de bastida:

- Replanteig dels recolzaments horitzontals i verticals
- Neteja i preparació del pla de recolzament, i protecció dels espais afectats
- Muntatge i col·locació dels elements estructurals de la bastida
- Col·locació dels dispositius de subjecció i arriostament de la bastida
- Col·locació de les plataformes de treball
- Col·locació dels elements de protecció, accés i senyalització
- Desmuntatge i retirada de la bastida

Muntatge i desmuntatge de pont penjant:

- Replanteig dels recolzaments horitzontals i verticals
- Neteja i preparació del pla de recolzament, i protecció dels espais afectats
- Muntatge i col·locació dels elements estructurals superiors
- Col·locació dels dispositius de subjecció i seguretat del pont
- Col·locació de les plataformes de treball a terra
- Col·locació dels elements de protecció, accés i senyalització
- Prova de càrrega amb el pont penjant a menys de 20 cm de terra
- Desmuntatge i retirada de la bastida

Lloguer de bastida o pont penjant:

- Revisió periòdica per garantir la seva estabilitat i les condicions de seguretat

#### **CONDICIONS GENERALS:**

La bastida muntada ha de ser estable per a les càrregues de treball i de vent, calculades d'acord amb la norma UNE 76-502-90.

Els punts on es recolzin els peus han de resistir les càrregues previstes a la DT de la bastida. Han de ser horitzontals.

La bastida ha d'estar muntada d'acord amb la documentació i les especificacions de la casa subministradora.

Han d'estar fets tots els arriostaments horitzontals, en llocs que puguin resistir les empentes horitzontals previstes al càlcul sense deformacions ni danys.

Les plataformes de treball han de tenir una amplada mínima de 60 cm si no s'ha de dipositar material i de 80 cm en altre cas. L'amplada mínima de pas en un punt es de 50 cm.

Les plataformes de treball han d'estar protegides amb una barana formada per un tub superior a 1000 mm d'alçada, un tub intermedi a 520 mm d'alçada i un sòcol de 150 mm d'alçada a tocar de la plataforma.

A la banda de la plataforma de treball que estigui en contacte amb el parament vertical, si la separació es igual o inferior a 30 cm, pot no estar col·locada la barana.

Han d'estar col·locats tots els elements de protecció de caiguda de materials previstos a la DT, per tal de garantir la seguretat a la zona d'influència de la bastida.

Les plataformes de treball han de ser accessibles per un sistema d'escaleres fixes, interior o exterior, que compleixin les condicions de seguretat fixades pel RD 486/1997 "Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo"

Si la bastida ha d'estar coberta amb veles, cal que la trama d'aquestes (proporció de forats ) correspongui amb els supòsits de càlcul.

La bastida i els desviaments de trànsit, de vianants o de vehicles, han d'estar degudament senyalitzats i protegits.

Distàncies entre la bastida i línies elèctriques amb cables nus:

- Línies amb tensió  $\geq 66.000$  V:  $\Rightarrow$  5 m
- Línies amb tensió  $< 66.000$  V:  $\Rightarrow$  3 m

Amb la periodicitat que indiqui la casa subministradora de la bastida, i especialment després de pluges, neu o vent, cal revisar les condicions d'unió dels elements de la bastida.

Si hi ha neu a les plataformes de treball, s'ha de treure. En cas de glaçades, cal garantir que no hi hagin superfícies lliscants a les plataformes de treball.



## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar el muntatge de la bastida cal comprovar la base de recolzament, l'existència de serveis, especialment línies elèctriques que puguin interferir, etc.

No s'han de fer feines de muntatge o desmuntatge amb pluja, vent o neu.

Les feines de muntatge i desmuntatge les han de fer personal especialitzat.

S'ha de treballar per trams horitzontal, de manera que no resti més d'un tram de bastida sense arriostrar.

No s'ha d'utilitzar la bastida fins que estigui completament muntada, amb tots els arriostraments, fixacions i proteccions col·locats.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BASTIDA TUBULAR:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, en mòduls de 5 m2.

PONT PENJANT:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

UNE 76502:1990 Andamios de servicios y de trabajo, con elementos prefabricados. Materiales, medidas, cargas de proyecto y requisitos de seguridad.

UNE 76503:1991 Uniones, espigas ajustables y placas de asiento para andamios de trabajo y puntales de entibación de tubos de acero. Requisitos. Ensayos.

UNE-EN 39:2001 Tubos de acero libres para andamiajes y acoplamientos. Condiciones técnicas de suministro.

---

## K1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ

### K12 IMPLANTACIONS D'OBRA

#### K12C PLATAFORMES MÒBILS

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### K12CAAAA.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics que formen una estructura per apuntalar un element vertical, així com lloguer diari de la bastida muntada, o lloguer de plataformes elevadores mòbils per a realització de treball en alçada.

AMORTITZACIÓ DIÀRIA DE PLATAFORMA ELEVADORA:

La plataforma elevadora ha d'estar sobre un paviment horitzontal, indeformable per la càrrega de la plataforma.

La manipulació de la plataforma només la pot realitzar personal especialitzat que tingui formació específica del seu funcionament.

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar el muntatge de la bastida cal comprovar la base de recolzament, l'existència de serveis, especialment línies elèctriques que puguin interferir, etc.

No s'han de fer feines de muntatge o desmuntatge amb pluja, vent o neu.

Les feines de muntatge i desmuntatge les han de fer personal especialitzat.

S'ha de treballar per trams horitzontal, de manera que no resti més d'un tram de bastida sense arriostrar.

No s'ha d'utilitzar la bastida fins que estigui completament muntada, amb tots els arriostraments, fixacions i proteccions col·locats.

La col·locació de les bastides s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.

El subministrador de les bastides ha de justificar i garantir les seves característiques i les

condicions en que s'han d'utilitzar.

En el cas que els mòduls de la bastida hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.

Quan entre la realització de l'apuntalament i el desapuntalament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió periòdica total de conjunt.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

#### AMORTITZACIÓ DIÀRIA DE PLATAFORMA ELEVADORA:

Amortització en forma de lloguer diari comptabilitzat en funció dels criteris definits i pactats prèviament amb l'empresa.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

UNE 76502:1990 Andamios de servicios y de trabajo, con elementos prefabricados. Materiales, medidas, cargas de proyecto y requisitos de seguridad.

UNE 76503:1991 Uniones, espigas ajustables y placas de asiento para andamios de trabajo y puntales de entibación de tubos de acero. Requisitos. Ensayos.

UNE-EN 39:2001 Tubos de acero libres para andamiajes y acoplamientos. Condiciones técnicas de suministro.

---

## K2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

### K21 ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

#### K215 DESMUNTATGES I ENDERROCS DE COBERTES

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K2156120,K2153K01,K2151901.

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc, arrencada o desmuntatge d'elements de coberta o terrats, o de la coberta sencera, amb càrrega manual i mecànica sobre camió, o aplec per a posterior reutilització.

L'enderroc i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no te cap utilitat i serà transportat a un abocador.

El desmuntatge pressuposa que part o tot el material resultant tindrà una utilitat posterior, i ha de ser netejat, classificat, identificat amb marques que siguin reconeixibles amb posterioritat, i, si cal, croquitzada la seva posició original.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Enderroc complet de coberta plana, inclòs minvells, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada de paviment de rajola ceràmica o de gres de dues capes com a màxim, col·locades amb morter de ciment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Retirada de grava i geotèxtil amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Arrencada de teules amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de teules amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Desmuntatge de coberta de lloses de pedra, amb mitjans manuals, numeració, neteja, aplec de material i carrega de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de pissarra de coberta amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Desmuntatge de plaques conformades de coberta amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de plaques conformades de coberta amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Desmuntatge de plaques conformades de planxa d'acer conformada amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització i carrega de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de solera d'encadellat ceràmic amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada solera de tauler de fusta, amb mitjans manuals i càrrega de runa sobre camió o contenidor

- Enderroc d'envanets de sostremort amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de formació de pendents de formigó cel·lular de 15 cm de gruix mitjà, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada de làmina impermeabilitzant amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada de plaques de poliestirè amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada de llata de fusta amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc d'estructura de rastrells de fusta de coberta, amb mitjans manuals, inclòs picat d'elements massissos, neteja del lloc de treball i retirada de runa
- Arrencada de minvell de ceràmica amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de ràfec de coberta, amb mitjans manuals i càrrega manual de runes sobre camió
- Desmuntatge de ràfec de coberta, amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització i càrrega manual de runes sobre camió
- Arrencada de bonera, repicat i sanejat del paviment a les vores, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de claraboia de vidre armat amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Enderrocs o arrencades:

- Preparació de la zona de treball
- Enderroc o arrencada de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

Desmuntatge:

- Preparació de la zona de treball
- Numeració de les peces i croquis de la seva posició, si cal
- Desmuntatge per parts, i classificació del material
- Neteja de les peces i càrrega per al transport al lloc d'aplec
- Càrrega i transport de la runa a l'abocador

ENDERROC O ARRENCADA:

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

DESMUNTATGE:

El material ha d'estar classificat i identificada la seva situació original.

El material ha d'estar emmagatzemat en condicions adients, per tal que no es faci malbé. Les pedres amb treballs escultòrics i els carreus han d'estar separades entre sí, i del terra per elements de fusta.

Les estructures de fusta han d'estar protegides de la pluja, el sol i les humitats. Han d'estar separades del terra.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.

S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.

Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.

L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.

Si cal, s'han de col·locar cindris o apuntalaments, per tal de desmuntar els elements estructurals sense que es produeixin esfondraments.

Cal verificar en tot moment l'estabilitat dels elements que no es demoleixen.

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és  $\leq 2$  m.

En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.

Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal

d'evitar-ne l'esfondrament.

No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

En cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de les feines, l'empresa encarregada d'executar-les haurà d'establir un pla de treball que ha de ser aprovat per l'autoritat de treball.

Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de ser retirats abans de començar les operacions de demolició.

En els treballs amb risc d'amiant s'han de prendre les mesures de protecció individuals i col·lectives establertes al Real Decret 396/2006.

Per tal de garantir un nivell baix d'emissions de fibres d'amiant respirables, s'han d'utilitzar eines de tall lent i eines amb aspiradors de pols d'acord amb l'establert a l'UNE 88411.

Les zones de treball on existeixi risc d'exposició a l'amiant han d'estar clarament delimitades i senyalitzades.

Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats que impedeixin l'emissió de fibres d'amiant a l'ambient.

Aquests recipients han d'anar senyalitzats amb etiquetes d'avertència de perill.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ENDERROC COMPLERT DE COBERTA PLANA:

m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils de l'edifici aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.

ENDERROC, ARRENCADA O DESMUNTATGE DE PAVIMENTS, GRAVA, TEULES, LLOSES, PLAQUES CONFORMADES, SOLERES, ENVANETS DE SOSTREMORT, IMPERMEABILITZACIONS, CAPES DE FORMACIÓ DE PENDENTS, AILLAMENTS, ENLLATATS, RASTRELLS O CLARABOIES:

m2 de superfície realment executat d'acord amb les indicacions de la DT.

ARRENCADA DE BONERA:

Unitat de quantitat arrencada, d'acord amb les indicacions de la DT.

ARRENCADA DE MINVELL, CARENER, AIGÜAFONS, ESQUENA D'ASE, CORNISA, CANALÓ O JUNT DE DILATACIÓ:

m de llargària realment desmuntada o enderrocada, segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

\* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

\* UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

---

## K2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

### K21 ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

#### K21A DESMUNTATGES I ARRENCADES DE TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### K21A1011.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc d'elements de fusteria, amb càrrega manual sobre camió o contenidor.

S'han considerat els següents elements:

- Arrencada de fulla i bastiment
- Desmuntatge de persiana de llibret
- Desmuntatge de fulla, bastiment i accessoris

Determinació del grau de dificultat d'intervenció en conservació-restauració a les unitats d'obra on intervenen conservadors-restauradors:

Valorar de 0 a 3 els següents aspectes:

- Degradació/fragilitat de l'element a tractar
- Dificultat/complexitat del tractament a realitzar
- Dificultat d'accès de l'element a tractar

Sumar aquests factors i assignar el grau de dificultat amb el següent criteri:

- Suma 0 a 3: Grau de dificultat baix
- Suma 4 a 6: Grau de dificultat mitjà
- Suma 7 a 9: Grau de dificultat alt

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Arrencada o desmuntatge de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de l'element arrencat
- Aplec dels elements desmuntats
- Càrrega dels elements arrencats sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:

Els materials arrencats han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Quan s'aprecii alguna anomalia, es notificarà immediatament a la DF.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

No s'ha de depositar runa sobre les bastides.

No s'acumularà runa en tanques, murs i suports propis que hagin de mantenir-se a peu dret o en edificacions i elements aliens a l'enderroc.

No s'acumularà runa amb un pes superior als 100 kg/m<sup>2</sup> damunt de sostres, encara que estiguin en bon estat.

Si l'arrencada o desmuntatge solsament afecta a la fusteria i al bastiment, no s'ha de malmetre el forat d'obra de l'element que s'arrenca.

Quan s'arrenqui la fusteria en plantes inferiors a la que s'està enderrocant, no s'afectarà l'estabilitat de l'element estructural on estigui situada, i es disposaran, en les obertures que donin al buit, proteccions provisionals.

Durant l'arrencada d'elements de fusta, s'arrencaran o doblegaran les puntes i claus.

Els vidres es desmuntaran sense trossejar-los per que no puguin produir talls o lesions.

Si s'arrenquen o desmunten elements de fusteria situats en un tancament exterior, l'edifici ha de quedar envoltat d'una tanca d'alçària >2 m, situada a una distància de l'edifici i de la bastida > 1,5 m i convenientment senyalitzada.

S'han de col·locar proteccions com xarxes, lones, així com una pantalla inclinada rígida que sobresurti de la façana una distància >2 m.

En finalitzar la jornada, no han de romandre elements de les edificacions en estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o bé altres causes en puguin provocar l'enderroc.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

DESMUNTATGE:

Durant el procés de desmuntatge no s'han de malmetre els elements a reutilitzar.

Si en el conjunt de peces a desmuntar hi haguessin elements mòbils (finestrans, paravents, etc.), aquests s'han d'immobilitzar.

Es disposarà d'una superfície ampla i arrecerada per a l'aplec del material a reutilitzar.

S'evitaran les caigudes o cops subjectant els elements que s'hagin de desmuntar amb eslingues suaus i fent-les descendir amb politges.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

DESMUNTATGE PER UNITATS:

Unitat d'element realment arrencat o desmuntat segons les especificacions de la DT.

DESMUNTATGE SUPERFICIAL:

m<sup>2</sup> de superfície arrencat o desmuntat segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## K8 REVESTIMENTS

### K89 PINTATS

#### K898 PINTAT DE PARAMENTS

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

###### K898J2A0.

###### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.

S'han considerat els tipus de superfícies següents:

- Superfícies de ciment, formigó o guix

S'han considerat els elements següents:

- Estructures
- Paraments
- Elements de tancament practicables (portes, finestres, balconeres)
- Elements de protecció (baranes o reixes)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat

###### CONDICIONS GENERALS:

En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.

Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.

PINTAT A L'ESMALT:

Guix de la pel·lícula seca del revestiment:  $\geq 125$  micres

###### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

###### CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:

- Temperatures inferiors a  $5^{\circ}\text{C}$  o superiors a  $30^{\circ}\text{C}$
- Humitat relativa de l'aire  $> 60\%$
- En exteriors: Velocitat del vent  $> 50$  km/h, Pluja

Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.

Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.

S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.

No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.

El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.

Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.

S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.

No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.

###### SUPERFÍCIES DE CIMENT, FORMIGÓ O GUIX:

La superfície no ha de tenir fissures ni parts engrunades.

El suport ha d'estar suficientment sec i endurit per tal de garantir una bona adherència. Ha de tenir una humitat inferior al 6% en pes.

S'han de neutralitzar els àlcalis, les eflorescències, les floridures i les sals.

Temps mínim d'assecatge de la superfície abans d'aplicar la pintura:

- Guix: 3 mesos (hivern); 1 mes (estiu)
- Ciment: 1 mes (hivern); 2 setmanes (estiu)

En superfícies de guix, s'ha de verificar l'adherència del lliscat de guix.

###### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PINTAT DE PARAMENTS DE CIMENT O GUIX:

m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:

- Obertures  $\leq 4$  m2: No es dedueixen
- Obertures  $> 4$  m: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen la superfície dels paraments laterals de l'obertura en una fondària de 30 cm, com a màxim, excepte en el cas d'obertures de més de 4,00 m2, en que aquesta superfície s'ha d'amidar expressament.

Inclouen igualment la neteja dels elements que configuren l'obertura, com ara bastiments que s'hagin embrutat.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PER A LA RESTA D'ELEMENTS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la superfície a pintar.
- Acceptació del procediment d'aplicació de la pintura per part de la DF.
- Comprovació de l'assecatge d'una capa abans de procedir a una segona aplicació.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual de la unitat acabada.

En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.

Determinació del gruix de pel·lícula del recobriment sobre un element metàl·lic (UNE EN ISO 2808)

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

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

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

---

## KB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

### KB9 SENYALITZACIÓ INFORMATIVA

#### KB92 SENYALITZACIÓ INTERIOR

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

KB92U00Z.

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Plaques de senyalització interior d'edificis i caràcters numèrics per a identificació postal o altres usos, col·locats en la seva posició definitiva amb el sistema de fixació previst.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Amb fixacions mecàniques
- Amb adhesiu

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Neteja superficial del parament
- Fixació de l'element
- Neteja

CONDICIONS GENERALS:

L'element de senyalització ha d'estar fixat al suport a la posició indicada a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.

Quan es col·loqui amb fixacions mecàniques, 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

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El parament on s'ha de col·locar ha d'estar totalment acabat.

PLACA DE SENYALITZACIÓ FIXADA MECÀNICAMENT:

No s'han de produir danys a la pintura ni bonys a la planxa durant la col·locació.

En el cas de plaques de senyalització metàl·liques, no s'ha de foradar la placa per fixar-la.

S'han d'utilitzar els forats existents.

CARÀCTER NUMÈRIC COL·LOCAT AMB ADHESIU:

El parament on s'ha de col·locar ha d'estar net de pols i la seva superfície ha de ser llisa.

L'adhesiu utilitzat ha de ser compatible amb els materials del suport i del caràcter.

No s'ha de tacar el parament de suport amb adhesiu, ni ha de regalimar per sota del caràcter.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PLACA O CARÀCTER NUMÈRIC:

Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

VINIL AUTOADHESIU:

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## KY AJUDES DE RAM DE PALETA

### KY0 AJUDES DE RAM DE PALETA

### KY02 ENCASTS PETITS

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

KY02111A, KY025002.

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions diverses de formació d'encasts petits.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Obertura d'un forat que no travessi la paret, per a col·locar un mecanisme o aparell d'instal·lació, collat amb guix o morter.

- Tapat d'encast petit amb guix

- Collat d'ancoratge amb morter

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig i marcat dels forats, en el seu cas

- Obertura dels forats, en el seu cas

- Col·locació del petit element, en el seu cas

- Fixació i tapat del forat que resta

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.

El forat al voltant de l'element ha d'estar completament reblert, i enrasat amb el parament de la paret.

OBERTURA DE FORAT I COLLAT DE PETIT ELEMENT:

L'element per encastar ha de quedar col·locat a la posició correcta en condicions de ser utilitzat, de rebre els mecanismes que li pertocin (si és el cas), etc.

El forat al voltant de l'element ha d'estar completament reblert, i enrasat amb el parament de



la paret.

Fondària:  $\leq 1/2$  gruix de la paret

Separació als brancals:  $\geq 20$  cm

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:  $\pm 10$  mm

- Fondària: + 0 mm, - 5 mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

OBERTURA DE FORAT I COLLAT DE PETIT ELEMENT:

No s'ha de fer cap encastrament fins passades 24 h que la paret s'hagi acabat.

Al fer l'encastrament no s'ha de travessar la paret en cap punt, ni aprofundir més dels límits fixats.

TAPAT DE PETIT ENCASTRAMENT O COLLAT D'ANCORATGE:

Han d'estar fets els forats a l'obra abans de començar els treballs.

El material conglomerant amb què es realitzi el tapat o collat s'ha d'utilitzar abans de començar l'adormiment.

Ha de quedar ben adherit al suport.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.



**SUBSTITUCIÓ DE COBERTA I SUBSTITUCIÓ DE FINESTRES PER A LA MILLORA ENERGÈTICA  
ESCOLA SAMUNTADA, SABADELL**

---

**4. PRESSUPOST**





**SUBSTITUCIÓ DE COBERTA I SUBSTITUCIÓ DE FINESTRES PER A LA MILLORA ENERGÈTICA  
ESCOLA SAMUNTADA, SABADELL**

---

**4.1. AMIDAMENTS**





## AMIDAMENTS

Pàg.: 1

Obra 01 PRESSUPOST ESCOLA SAMUNTADA 2022 REACT  
Capítol 01 SUBSTITUCIÓ DE COBERTA  
Subcapítol 01 IMPLANTACIÓ

| NUM. | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------|----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | K1213251 | m2 | Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km |

| Num. | Text                                 | Tipus | [C]   | [D]    | [E] | [F]    | TOTAL  | Fórmula     |
|------|--------------------------------------|-------|-------|--------|-----|--------|--------|-------------|
| 1    | Accés Edifici Parvulari connexió 1+2 |       | 1,000 | 12,000 |     | 4,000  | 48,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2    | Accés Edifici Primària               |       | 1,000 | 4,000  |     | 18,000 | 72,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 120,000

|   |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---|----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | K1215250 | 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    | Accés Edifici Parvulari connexió 1+2 |       | 60,000 | 12,000 |     | 4,000  | 2.880,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2    | Accés Edifici Primària               |       | 60,000 | 4,000  |     | 18,000 | 4.320,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 7.200,000

|   |          |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---|----------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | K12CAAAA | dia | 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    | Durada obra |       | 60,000 |     |     |     | 60,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 60,000

|   |          |     |                                                                                                                                                                                                                                              |
|---|----------|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 | HQU1UFB1 | dia | Lloguer de mòdul prefabricat muntat sobre un remolc, per a unitat de descontaminació de treballadors que manipulin amiant no friable, de 3 zones: 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    | Desmuntatge fibrociment |       | 21,000 |     |     |     | 21,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 21,000

|   |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---|----------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5 | HQU1UTB1 | u | Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat muntat sobre un remolc, per a unitat de descontaminació de treballadors que manipulin amiant no friable, de 3 zones: zona d'aspiració amb filtre absolut, zona de dutxa i zona de vestidor per a roba de carrer |
|---|----------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

|   |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---|----------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6 | HQU1PTAM | u | Elaboració i Tramitació del Pla de Treball específic per a la retirada de materials contenint amiant, segons els requeriments del RD 396/2006, que haurà de ser aprovat per l'autoritat competent previ a l'inici dels treballs. Aquest Pla especifici el realitzarà un tècnic de prevenció de riscos laborals. |
|---|----------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

EUR

AMIDAMENTS

|            |    |                                        |
|------------|----|----------------------------------------|
| Obra       | 01 | PRESSUPOST ESCOLA SAMUNTADA 2022 REACT |
| Capítol    | 01 | SUBSTITUCIÓ DE COBERTA                 |
| Subcapítol | 02 | ENDERROCS                              |

| NUM. | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------|----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | K2156120 | m2 | Enderroc de coberta inclinada, de plaques conformades de fibrociment, amb mitjans manuals, amb reg de la coberta amb líquid fixador de les fibres d'amiant, empaquetat i protecció amb film dels elements desmuntats, i càrrega dels paquets sobre camió o contenidor |

| Num.            | Text               | Tipus | [C]   | [D]     | [E]   | [F] | TOTAL   | Fórmula     |
|-----------------|--------------------|-------|-------|---------|-------|-----|---------|-------------|
| 1               | EDIFICIS PARVULARI |       |       |         |       |     |         |             |
| 2               | Cos central        |       | 2,000 | 18,100  | 4,700 |     | 170,140 | C#*D#*E#*F# |
| 3               |                    |       | 4,000 | 6,900   | 4,700 |     | 129,720 | C#*D#*E#*F# |
| 4               | Sobre serveis      |       | 2,000 | 4,300   | 4,700 |     | 40,420  | C#*D#*E#*F# |
| 5               | EDIFICIS PRIMÀRIA  |       |       |         |       |     |         |             |
| 6               | Cos central        |       | 2,000 | 205,000 |       |     | 410,000 | C#*D#*E#*F# |
| 7               | Badalot            |       | 2,000 | 10,500  |       |     | 21,000  | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                    |       |       |         |       |     | 771,280 |             |

|   |          |   |                                                                                            |
|---|----------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | K2153K01 | m | Arrencada de carener amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor |
|---|----------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------|

| Num.            | Text                        | Tipus | [C]   | [D]   | [E]    | [F] | TOTAL   | Fórmula     |
|-----------------|-----------------------------|-------|-------|-------|--------|-----|---------|-------------|
| 1               | CARENERS ENCONTRES I REMATS |       |       |       |        |     |         |             |
| 2               | EDIFICIS PARVULARI          |       | 2,000 | 2,000 | 18,100 |     | 72,400  | C#*D#*E#*F# |
| 3               |                             |       | 2,000 | 2,000 | 6,900  |     | 27,600  | C#*D#*E#*F# |
| 4               |                             |       | 2,000 | 1,000 | 4,300  |     | 8,600   | C#*D#*E#*F# |
| 5               |                             |       | 2,000 | 6,000 | 4,700  |     | 56,400  | C#*D#*E#*F# |
| 6               | EDIFICIS PRIMÀRIA           |       | 2,000 | 2,000 | 9,600  |     | 38,400  | C#*D#*E#*F# |
| 7               |                             |       | 2,000 | 2,000 | 9,000  |     | 36,000  | C#*D#*E#*F# |
| 8               |                             |       | 2,000 | 2,000 | 12,350 |     | 49,400  | C#*D#*E#*F# |
| 9               |                             |       | 2,000 | 4,000 | 5,100  |     | 40,800  | C#*D#*E#*F# |
| 10              | Badalot zona inferior       |       | 2,000 | 2,000 | 2,000  |     | 8,000   | C#*D#*E#*F# |
| 11              |                             |       | 2,000 | 2,000 | 3,400  |     | 13,600  | C#*D#*E#*F# |
| 12              |                             |       | 2,000 | 1,000 | 2,000  |     | 4,000   | C#*D#*E#*F# |
| 13              | Badalot zona superior       |       | 2,000 | 2,000 | 2,000  |     | 8,000   | C#*D#*E#*F# |
| 14              |                             |       | 2,000 | 2,000 | 3,400  |     | 13,600  | C#*D#*E#*F# |
| 15              |                             |       | 2,000 | 1,000 | 2,000  |     | 4,000   | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                             |       |       |       |        |     | 380,800 |             |

|   |          |    |                                                                                                               |
|---|----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | K2151901 | m2 | Enderroc de solera d'encadellat ceràmic amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor |
|---|----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Num.            | Text              | Tipus | [C]   | [D]     | [E] | [F] | TOTAL   | Fórmula     |
|-----------------|-------------------|-------|-------|---------|-----|-----|---------|-------------|
| 1               | EDIFICIS PRIMÀRIA |       |       |         |     |     |         |             |
| 2               | Cos central       |       | 2,000 | 205,000 |     |     | 410,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3               | Badalot           |       | 2,000 | 10,500  |     |     | 21,000  | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                   |       |       |         |     |     | 431,000 |             |

|            |    |                                        |
|------------|----|----------------------------------------|
| Obra       | 01 | PRESSUPOST ESCOLA SAMUNTADA 2022 REACT |
| Capítol    | 01 | SUBSTITUCIÓ DE COBERTA                 |
| Subcapítol | 03 | COBERTA                                |



## AMIDAMENTS

Pàg.: 3

| NUM. | CODI    | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------|---------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | E535CCZ | m2 | Coberta amb panell sandvitx de planxes d'acer amb 80mm d'aïllament de poliisocianurato (PIR), Europerfil DELFOS 1150PIR o equivalent, amb una U=0,28 W/m2*k, amb la cara exterior grecada color estàndard, diferent del blanc i la cara interior llisa, prelacat en ambdues cares, gruix de les planxes (ext/int) 0,6/0,5 mm, 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    | EDIFICIS PARVULARI |       |       |         |       |     |         |              |
| 2    | Cos central        |       | 2,000 | 18,100  | 4,700 |     | 170,140 | C#*D##*E##F# |
| 3    |                    |       | 4,000 | 6,900   | 4,700 |     | 129,720 | C#*D##*E##F# |
| 4    | Sobre serveis      |       | 2,000 | 4,300   | 4,700 |     | 40,420  | C#*D##*E##F# |
| 5    | EDIFICIS PRIMÀRIA  |       |       |         |       |     |         |              |
| 6    | Cos central        |       | 2,000 | 205,000 |       |     | 410,000 | C#*D##*E##F# |
| 7    | Badalot            |       | 2,000 | 10,500  |       |     | 21,000  | C#*D##*E##F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **771,280**

|   |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---|----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | E5Z5030E | m2 | Estructura metàl·lica lleugera per a suport de teulada, formada per acer S235JRC segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils conformats en fred sèrie L, U, C, Z i omega, tallat a mida i galvanitzat, muntats amb cargols a l'obra fixada mecànicament a un sostre pla, amb 3 kg d'acer per m2 de sostre pla |
|---|----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Num. | Text               | Tipus | [C]   | [D]     | [E]   | [F] | TOTAL   | Fórmula      |
|------|--------------------|-------|-------|---------|-------|-----|---------|--------------|
| 1    | EDIFICIS PARVULARI |       |       |         |       |     |         |              |
| 2    | Cos central        |       | 2,000 | 18,100  | 4,700 |     | 170,140 | C#*D##*E##F# |
| 3    |                    |       | 4,000 | 6,900   | 4,700 |     | 129,720 | C#*D##*E##F# |
| 4    | Sobre serveis      |       | 2,000 | 4,300   | 4,700 |     | 40,420  | C#*D##*E##F# |
| 5    | EDIFICIS PRIMÀRIA  |       |       |         |       |     |         |              |
| 6    | Cos central        |       | 2,000 | 205,000 |       |     | 410,000 | C#*D##*E##F# |
| 7    | Badalot            |       | 2,000 | 10,500  |       |     | 21,000  | C#*D##*E##F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **771,280**

|   |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---|----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | E5454F75 | m2 | Coberta amb perfil nervat de planxa d'acer per a cobertes galvanitzada i lacada, amb 4 nervis separats entre 250 i 270 mm i una alçària entre 40 i 50 mm, d'1 mm de gruix, amb una inèrcia entre 21 i 34 cm4 i una massa superficial entre 9 i 10 kg/m2, acabat llis de color estàndard, col·locat amb fixacions mecàniques |
|---|----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Num. | Text                | Tipus | [C]   | [D]    | [E]    | [F]   | TOTAL  | Fórmula      |
|------|---------------------|-------|-------|--------|--------|-------|--------|--------------|
| 1    | EDIFICI PARVULARI   |       |       |        |        |       |        |              |
| 2    | Folrat cobert porxo |       | 2,000 | 18,100 | 2,400  |       | 86,880 | C#*D##*E##F# |
| 3    | Canals              |       | 2,000 | 18,100 | 1,000  |       | 36,200 | C#*D##*E##F# |
| 4    | EDIFICI PRIMÀRIA    |       |       |        |        |       |        |              |
| 5    | Canals              |       | 2,000 | 2,000  | 12,350 | 1,000 | 49,400 | C#*D##*E##F# |
| 6    |                     |       | 2,000 | 2,000  | 9,600  | 1,000 | 38,400 | C#*D##*E##F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **210,880**

|   |          |   |                                                                                                                                                                                                 |
|---|----------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 | E54ZS69J | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, d'1 mm de gruix, 90 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plects, per a canaló interior, col·locat amb fixacions mecàniques, i segellat |
|---|----------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Num. | Text                        | Tipus | [C]   | [D]   | [E]    | [F] | TOTAL  | Fórmula      |
|------|-----------------------------|-------|-------|-------|--------|-----|--------|--------------|
| 1    | CARENERS ENCONTRES I REMATS |       |       |       |        |     |        |              |
| 2    | EDIFICIS PARVULARI          |       | 2,000 | 2,000 | 18,100 |     | 72,400 | C#*D##*E##F# |
| 3    |                             |       | 2,000 | 2,000 | 6,900  |     | 27,600 | C#*D##*E##F# |
| 4    |                             |       | 2,000 | 1,000 | 4,300  |     | 8,600  | C#*D##*E##F# |
| 5    |                             |       | 2,000 | 6,000 | 4,700  |     | 56,400 | C#*D##*E##F# |
| 6    | Porxo                       |       | 2,000 | 2,000 | 18,100 |     | 72,400 | C#*D##*E##F# |
| 7    |                             |       | 2,000 | 2,000 | 2,400  |     | 9,600  | C#*D##*E##F# |

EUR

## AMIDAMENTS

Pàg.: 4

|    |                       |       |       |        |        |             |
|----|-----------------------|-------|-------|--------|--------|-------------|
| 9  | EDIFICIS PRIMÀRIA     | 2,000 | 2,000 | 9,600  | 38,400 | C#*D#*E#*F# |
| 10 |                       | 4,000 | 2,000 | 9,000  | 72,000 | C#*D#*E#*F# |
| 11 |                       | 2,000 | 2,000 | 12,350 | 49,400 | C#*D#*E#*F# |
| 12 |                       | 4,000 | 4,000 | 5,100  | 81,600 | C#*D#*E#*F# |
| 13 | Badalot zona inferior | 4,000 | 2,000 | 2,000  | 16,000 | C#*D#*E#*F# |
| 14 |                       | 2,000 | 2,000 | 3,400  | 13,600 | C#*D#*E#*F# |
| 15 |                       | 4,000 | 1,000 | 2,000  | 8,000  | C#*D#*E#*F# |
| 16 | Badalot zona superior | 4,000 | 2,000 | 2,000  | 16,000 | C#*D#*E#*F# |
| 17 |                       | 2,000 | 2,000 | 3,400  | 13,600 | C#*D#*E#*F# |
| 18 |                       | 4,000 | 1,000 | 2,000  | 8,000  | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **563,600**

- 5 E7C2685Z m2 Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), de 80 mm de gruix, resistència a compressió  $\geq 100$  kPa, resistència tèrmica entre 2,857 i 2,581 m<sup>2</sup>.K/W, amb la superfície llisa i cantell recte, inclòs acabat inferior amb barrera de vapor, col·locada amb morter adhesiu

| Num. | Text              | Tipus | [C]   | [D]     | [E] | [F] | TOTAL   | Fórmula     |
|------|-------------------|-------|-------|---------|-----|-----|---------|-------------|
| 1    | EDIFICIS PRIMÀRIA |       |       |         |     |     |         |             |
| 2    | Cos central       |       | 2,000 | 205,000 |     |     | 410,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3    | Badalot           |       | 2,000 | 10,500  |     |     | 21,000  | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **431,000**

- 6 E7CN1401 m2 Aïllament amb làmina d'alumini i cel·les d'aire per a aïllaments, de 4 mm de gruix formada per un nucli de làmina de bombolles d'aire i polietilè i làmina d'alumini en dues cares, col·locat sense adherir

| Num. | Text                               | Tipus | [C]   | [D]    | [E]   | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
|------|------------------------------------|-------|-------|--------|-------|-----|--------|-------------|
| 1    | PARVULARI                          |       |       |        |       |     |        |             |
| 2    | Canals                             |       | 2,000 | 18,100 | 1,000 |     | 36,200 | C#*D#*E#*F# |
| 3    | Canal porxo (sobre zona habitable) |       | 1,000 | 18,100 | 1,000 |     | 18,100 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **54,300**

- 7 E4F2B57G m3 Paret estructural per a revestir de 14 cm de gruix, de maó calat, HD, R-15, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, segons norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter de ciment CEM II, de dosificació 1:0,5:4 (10 N/mm<sup>2</sup>) i amb una resistència a compressió de la paret de 6 N/mm<sup>2</sup>

| Num. | Text                                   | Tipus | [C]   | [D]     | [E]   | [F]   | TOTAL  | Fórmula     |
|------|----------------------------------------|-------|-------|---------|-------|-------|--------|-------------|
| 1    | Previsió reforç envanets existents 50% |       |       |         |       |       |        |             |
| 2    | EDIFICIS PRIMÀRIA                      |       |       |         |       |       |        | C#*D#*E#*F# |
| 3    | Cos central                            |       | 1,000 | 205,000 | 0,150 | 0,800 | 24,600 | C#*D#*E#*F# |
| 4    | Badalot                                |       | 1,000 | 10,500  | 0,150 | 0,800 | 1,260  | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **25,860**

- 8 E5ZHAE37 u Bonera de goma termoplàstica de diàmetre 100 mm, adherida sobre làmina bituminosa en calent

| Num. | Text      | Tipus | [C]   | [D]   | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
|------|-----------|-------|-------|-------|-----|-----|--------|-------------|
| 1    | PARVULARI |       | 2,000 | 4,000 |     |     | 8,000  | C#*D#*E#*F# |
| 2    | PRIMÀRIA  |       | 2,000 | 8,000 |     |     | 16,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **24,000**

- 9 E721HEP6 m2 Membrana per a impermeabilització de cobertes GA-6 segons UNE 104402, de dues làmines, de densitat superficial 6,9 kg/m<sup>2</sup> formada per làmina de betum modificat LBM (SBS)-40/G amb una armadura FV de feltre de fibra de vidre de 60 g/m<sup>2</sup> i acabat de color estàndard sobre làmina de betum modificat LBM (SBS)-30-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 50 g/m<sup>2</sup>, adherides en calent, prèvia imprimació

## AMIDAMENTS

Pàg.: 5

| Num. | Text                 | Tipus | [C]   | [D]    | [E]    | [F]   | TOTAL  | Fórmula       |
|------|----------------------|-------|-------|--------|--------|-------|--------|---------------|
| 1    | 25%                  |       |       |        |        |       |        |               |
| 2    | 2 EDIFICIS PARVULARI |       |       |        |        |       |        |               |
| 3    | Folrat cobert porxo  |       | 0,500 | 18,100 | 2,400  |       | 21,720 | C#*D##*E##*F# |
| 4    | Canals               |       | 0,500 | 18,100 | 1,000  |       | 9,050  | C#*D##*E##*F# |
| 5    | 2 EDIFICIS PRIMÀRIA  |       |       |        |        |       |        |               |
| 6    | Canals               |       | 0,500 | 2,000  | 12,350 | 1,000 | 12,350 | C#*D##*E##*F# |
| 7    |                      |       | 0,500 | 2,000  | 9,600  | 1,000 | 9,600  | C#*D##*E##*F# |

TOTAL AMIDAMENT

52,720

Obra 01 PRESSUPOST ESCOLA SAMUNTADA 2022 REACT  
Capítol 01 SUBSTITUCIÓ DE COBERTA  
Subcapítol 04 PROTECCIONS I SEGURETAT

| NUM. | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                        |
|------|----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | EB71US10 | u  | Columna d'acer inoxidable de 50 cm d'alçada, amb placa d'ancortge per a suport de fixacions de línia de vida horitzontal fixa, ancorada a estructura, coberta o paviment amb fixacions mecàniques |

| Num. | Text               | Tipus | [C]   | [D]   | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula       |
|------|--------------------|-------|-------|-------|-----|-----|--------|---------------|
| 1    | Edificis parvulari |       | 2,000 | 6,000 |     |     | 12,000 | C#*D##*E##*F# |

TOTAL AMIDAMENT

12,000

|   |          |   |                                                                                                                                                                                                                         |  |  |  |  |  |
|---|----------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 2 | EB71UC10 | 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 |  |  |  |  |  |
|---|----------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

| Num. | Text               | Tipus | [C]   | [D]    | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula       |
|------|--------------------|-------|-------|--------|-----|-----|--------|---------------|
| 1    | Edificis parvulari |       | 2,000 | 18,100 |     |     | 36,200 | C#*D##*E##*F# |
| 2    |                    |       | 2,000 | 8,000  |     |     | 16,000 | C#*D##*E##*F# |

TOTAL AMIDAMENT

52,200

|   |          |   |                                                                                                                                     |  |  |  |  |  |
|---|----------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 3 | EB71UA20 | 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 |  |  |  |  |  |
|---|----------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

| Num. | Text               | Tipus | [C]   | [D]   | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula       |
|------|--------------------|-------|-------|-------|-----|-----|-------|---------------|
| 1    | Edificis parvulari |       | 2,000 | 2,000 |     |     | 4,000 | C#*D##*E##*F# |

TOTAL AMIDAMENT

4,000

|   |          |   |                                                                                                                              |  |  |  |  |  |
|---|----------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 4 | EB71US1Z | u | Conjunt de suport mural per a la fixació d'escala portàtil, d'acer inoxidable, amb placa d'ancortge amb fixacions mecàniques |  |  |  |  |  |
|---|----------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

| Num. | Text               | Tipus | [C]   | [D]   | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula       |
|------|--------------------|-------|-------|-------|-----|-----|-------|---------------|
| 1    | Edificis parvulari |       | 2,000 | 1,000 |     |     | 2,000 | C#*D##*E##*F# |

TOTAL AMIDAMENT

2,000

|   |          |   |                                                                                                                                                                                                                       |  |  |  |  |  |
|---|----------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 5 | EB71US2Z | u | Conjunt de feines de desmuntatge de línia de vida existent per a la seva posterior recol.locació, i posterior col.locació amb homologació. Mesurades per unitat d'element de suport desmuntat i posteriorment muntat. |  |  |  |  |  |
|---|----------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

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

- 1 Desmuntatge i muntatge de suport de línia de vida existent

EUR

AMIDAMENTS

|                 |          |       |       |       |        |             |
|-----------------|----------|-------|-------|-------|--------|-------------|
| 2               | PRIMÀRIA | 2,000 | 4,000 | 3,000 | 24,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |          |       |       |       | 24,000 |             |

|   |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |
|---|----------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| 6 | EB71USZZ | u | Subministrament d'escala portàtil plegable d'alumini de 5m de llarg i 0,45m d'ample per sobresortir almenys un metre del pla de treball a què s'accedeix, amb distància entre esglaons compresa entre 250 i 300 mm, segons norma UNE-EN 131 i REIAL DECRET 2177/2004 (disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball, en matèria de treballs temporals en altura). |  |  |  |
|---|----------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

| Num.            | Text               | Tipus | [C]   | [D]   | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|-----------------|--------------------|-------|-------|-------|-----|-----|-------|-------------|
| 1               | Edificis parvulari |       | 2,000 | 1,000 |     |     | 2,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                    |       |       |       |     |     | 2,000 |             |

|            |    |                                        |
|------------|----|----------------------------------------|
| Obra       | 01 | PRESSUPOST ESCOLA SAMUNTADA 2022 REACT |
| Capítol    | 01 | SUBSTITUCIÓ DE COBERTA                 |
| Subcapítol | 05 | ACABATS                                |

| NUM. | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------|----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | KB92U00Z | u  | Subministrament i instal·lació de placa de 25x25 cm, i de fins a 45,8 x 45,8 cm si l'espai és insuficient per encabir el text, de metacrilat 10 mm de xapa galvanitzada de 1,5 mm - REACT, incorporant retolació adhesiva segons disseny, fons blanc en el cas de metacrilat, inclou embellidors i cargolaria. Aquesta partida també inclou la col·locació durant l'execució de l'obra d'un cartell temporal de tamany A3, impermeable i es col·locarà a l'exterior de l'edifici (Els materials emprats poden ser de cartó plastificat, PVC, polipropilè, lona o semblants). |
|      |          |    | AMIDAMENT DIRECTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|      |          |    | 1,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|            |    |                                        |
|------------|----|----------------------------------------|
| Obra       | 01 | PRESSUPOST ESCOLA SAMUNTADA 2022 REACT |
| Capítol    | 02 | SUBSTITUCIÓ DE FINESTRES               |
| Subcapítol | 02 | FINESTRES                              |
| Detall     | 01 | ENDERROC                               |

| NUM.            | CODI                | UA    | DESCRIPCIÓ                                                                                              |     |     |     |       |             |
|-----------------|---------------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1               | K21A1011            | u     | Arrencada de full i bastiment de finestra amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor |     |     |     |       |             |
|                 |                     |       |                                                                                                         |     |     |     |       |             |
| Num.            | Text                | Tipus | [C]                                                                                                     | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
| 1               | PRIMÀRIA F1 Serveis |       |                                                                                                         |     |     |     |       |             |
| 2               | Edifici A oest      |       | 8,000                                                                                                   |     |     |     | 8,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                     |       |                                                                                                         |     |     |     | 8,000 |             |

|            |    |                                        |
|------------|----|----------------------------------------|
| Obra       | 01 | PRESSUPOST ESCOLA SAMUNTADA 2022 REACT |
| Capítol    | 02 | SUBSTITUCIÓ DE FINESTRES               |
| Subcapítol | 02 | FINESTRES                              |
| Detall     | 02 | REVESTIMENTS                           |

| NUM. | CODI       | UA    | DESCRIPCIÓ                                                                                                        |       |     |       |        |             |
|------|------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----|-------|--------|-------------|
| 1    | E8Z4U020   | m     | Cantonera de d'alumini anoditzat natural, de secció en L, de 30 mm d'alçària, col·locada amb fixacions mecàniques |       |     |       |        |             |
|      |            |       |                                                                                                                   |       |     |       |        |             |
| Num. | Text       | Tipus | [C]                                                                                                               | [D]   | [E] | [F]   | TOTAL  | Fórmula     |
| 1    | F1 Serveis |       | 8,000                                                                                                             | 2,000 |     | 1,000 | 16,000 | C#*D#*E#*F# |

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 16,000

2 KY02111A u Formació d'encast per a petits elements a paret de maó massís, amb mitjans manuals, i collat amb morter de ciment 1:4

| Num. | Text            | Tipus | [C]   | [D]   | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
|------|-----------------|-------|-------|-------|-----|-----|--------|-------------|
| 1    | Per finestra F1 |       | 8,000 | 4,000 |     |     | 32,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 32,000

3 KY025002 u Tapat d'encast petit existent amb guix B1 i acabat lliscat amb guix C6

| Num. | Text            | Tipus | [C]   | [D]   | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
|------|-----------------|-------|-------|-------|-----|-----|--------|-------------|
| 1    | Per finestra F1 |       | 8,000 | 4,000 |     |     | 32,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 32,000

4 K898J2A0 m2 Pintat de parament vertical 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    | Per finestra F1 |       | 8,000 | 2,000 |     |     | 16,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 16,000

|            |    |                                        |
|------------|----|----------------------------------------|
| Obra       | 01 | PRESSUPOST ESCOLA SAMUNTADA 2022 REACT |
| Capítol    | 02 | SUBSTITUCIÓ DE FINESTRES               |
| Subcapítol | 02 | FINESTRES                              |
| Detall     | 03 | TANCAMENTS I DIVISÒRIES                |

| NUM. | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------|----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | EAF3T2F1 | u  | <p>F1. Finestra d'alumini, sèrie SOLEAL FY 75 fulla vista de Technal o equivalent amb trencament de pont tèrmic, formada per dues fulles batents d'eix horitzontal de doble compàs, per a un buit d'obra de 1500x1000mm, acabat anoditzat, capa anòdica de 20micras, color HBLCH-370 o equivalent realitzat en cicle continu de desgreixament, rentat i oxidaciócontrolat per la marca Qualanod segons el segell de qualitat EWAA-EURAS, que garanteix l'espesor de la capa anòdica i la permanència del color i uniformitat de l'envelliment. Fusteria d'alumini extruït d'aleació AW-6063 o AW-6060 de qualitat anoditzable segons norma EN UNE 38-377 i temple T% amb un espesor mig de la paret d'alumini de 1,7mm, composta de fulles 41.2mm i marc de 75mm, rivets, galze, junts d'estanquitat d'EPDM, amb maneta d'accionament de full de finestra a distància per a fulla batent tipus GEZE OL-90N o equivalent situada a 140cm del terra com a màxim, i ferramentes, segons UNE-EN 14351-1, amb bastiment de base, sense persiana.Transmitància tèrmica del marc: Uh,m = des de 1,65 W/(m²K); guix màxim de l'envidriament: 58 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207/1026, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe E1050, segons UNE-EN 12208/1027, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210/12211.</p> <p>Amb vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 4+4 mm de guix amb 1 butiral translúcid classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, cambra de gas deshidratada amb perfil separador d'alumini i doble segellat perimetral, de 16 mm, reomplerta de gas argó al 90% i lluna de 4+4 mm de guix amb 1 butiral transparent de lluna incolor, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, per a fulles de vidre de superfície menor de 2 m²; 24 mm de guix total, fixat sobre fusteria amb sola mitjançant falques de recolzament perimetrals i laterals, segellat en fred amb silicona Sikasil WS-305-N SIKA o equivalent, compatible amb el material de suport.</p> <p>Inclòs silicona per a segellat perimetral del junt entre la fusteria exterior i el parament. Tots els elements de fusteria es consideren complets, d'acord amb esquemes, detalls i plec de condicions tècniques, i inclouen premarcs d'acer galvanitzat i/o tubs auxiliars de suport o muntatge, ferratges de penjar, ancar, maneta d'accionament de full de finestra a distància per a fulla batent tipus GEZE OL-90N o equivalent situada a 140cm del terra com a màxim, perfils de reforç i/o subjecció de marcs, airejadors, etc.</p> |

| Num. | Text                | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|------|---------------------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1    | PRIMÀRIA F1 Serveis |       |       |     |     |     |       |             |
| 2    | Edifici A oest      |       | 8,000 |     |     |     | 8,000 | C#*D#*E#*F# |

## AMIDAMENTS

Pàg.: 8

TOTAL AMIDAMENT 8,000

Obra 01 PRESSUPOST ESCOLA SAMUNTADA 2022 REACT  
Capítol 03 GESTIÓ DE RESIDUS  
Subcapítol 01 GESTIÓ DE RESIDUS

| NUM. | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                    |
|------|----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | E2R641E0 | 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    | Remats metàl·lics                        |       | 381,000 | 0,500 | 0,150 |       | 28,575 | C#*D#*E#*F# |
| 3    | Coberta encadellat pendents (0.072m3/m2) |       |         |       |       |       |        |             |
| 4    | Edifici Primària                         |       | 431,000 |       | 0,072 |       | 31,032 | C#*D#*E#*F# |
| 6    | Per finestra CODI 170103                 |       | 8,000   |       | 0,010 |       | 0,080  | C#*D#*E#*F# |
| 7    | Per finestra CODI 170407                 |       | 8,000   | 1,500 | 0,070 | 1,000 | 0,840  | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 60,527

2 E2RA7FD0 kg Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170605\* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

| Num. | Text                           | Tipus | [C]     | [D] | [E]    | [F] | TOTAL      | Fórmula     |
|------|--------------------------------|-------|---------|-----|--------|-----|------------|-------------|
| 1    | Fibrociment cobertes (18kg/m2) |       | 771,000 |     | 18,000 |     | 13.878,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 13.878,000

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

| Num. | Text                     | Tipus | [C]     | [D]   | [E]   | [F]   | TOTAL  | Fórmula     |
|------|--------------------------|-------|---------|-------|-------|-------|--------|-------------|
| 1    | Remats metàl·lics        |       | 381,000 | 0,500 | 0,150 |       | 28,575 | C#*D#*E#*F# |
| 3    | Per finestra CODI 170407 |       | 8,000   | 1,500 | 0,070 | 1,000 | 0,840  | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 29,415

4 E2RA72F1 m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

| Num. | Text                                     | Tipus | [C]     | [D]   | [E]   | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
|------|------------------------------------------|-------|---------|-------|-------|-----|--------|-------------|
| 1    | Residus ceràmics                         |       |         |       |       |     |        |             |
| 2    | Coberta encadellat pendents (0.072m3/m2) |       |         |       |       |     |        | C#*D#*E#*F# |
| 3    | Edifici Primària                         |       | 431,000 | 0,072 |       |     | 31,032 | C#*D#*E#*F# |
| 4    | Per finestra CODI 170103                 |       | 8,000   |       | 0,010 |     | 0,080  | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 31,112

5 P2R5-DT16 m3 Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km

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

AMIDAMENTS

|                 |                                                    |       |       |             |
|-----------------|----------------------------------------------------|-------|-------|-------------|
| 1               | Transport de residus de fibrociment<br>(especials) |       |       |             |
| 2               | (13.878kg / 1.800 kg/m3)                           | 7,710 | 7,710 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                                                    |       | 7,710 |             |





**SUBSTITUCIÓ DE COBERTA I SUBSTITUCIÓ DE FINESTRES PER A LA MILLORA ENERGÈTICA  
ESCOLA SAMUNTADA, SABADELL**

---

**4.2. QUADRE DE PREUS NÚM. 1**





## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 1

| NÚMERO | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | PREU     |
|--------|----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| P-1    | E2R641E0 | 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<br>(QUARANTA-SIS EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                         | 46,24 €  |
| P-2    | E2RA72F1 | m3 | Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)<br>(ONZE EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)                                                                                                            | 11,96 €  |
| P-3    | E2RA7580 | m3 | Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)<br>(DIVUIT EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                      | 18,96 €  |
| P-4    | E2RA7FD0 | kg | Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170605* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)<br>(ZERO EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                      | 0,23 €   |
| P-5    | E4F2B57G | m3 | Paret estructural per a revestir de 14 cm de gruix, de maó calat, HD, R-15, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, segons norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter de ciment CEM II, de dosificació 1:0,5:4 (10 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 6 N/mm2<br>(TRES-CENTS TRENTA-CINC EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)                                                                                                                      | 335,22 € |
| P-6    | E535CCCZ | m2 | Coberta amb panell sandvitx de planxes d'acer amb 80mm d'aïllament de poliisocianurato (PIR), Europeril DELFOS 1150PIR o equivalent, amb una U=0,28 W/m2°k, amb la cara exterior grecada color estàndard, diferent del blanc i la cara interior llisa, prelacat en ambdues cares, gruix de les planxes (ext/int) 0,6/0,5 mm, junt longitudinal encadellat amb nervi, amb fixació oculta amb tapajunts, amb un pendent de 7 a 30%.<br>(CENT SET EUROS AMB SETZE CÈNTIMS) | 107,16 € |
| P-7    | E5454F75 | m2 | Coberta amb perfil nervat de planxa d'acer per a cobertes galvanitzada i lacada, amb 4 nervis separats entre 250 i 270 mm i una alçària entre 40 i 50 mm, d'1 mm de gruix, amb una inèrcia entre 21 i 34 cm4 i una massa superficial entre 9 i 10 kg/m2, acabat llis de color estàndard, col·locat amb fixacions mecàniques<br>(VINT-I-SET EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)                                                                                                    | 27,17 €  |
| P-8    | E54ZS69J | m  | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, d'1 mm de gruix, 90 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plects, per a canaló interior, col·locat amb fixacions mecàniques, i segellat<br>(VINT-I-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                        | 28,65 €  |
| P-9    | E5Z5030E | m2 | Estructura metàl·lica lleugera per a suport de teulada, formada per acer S235JRC segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils conformats en fred sèrie L, U, C, Z i omega, tallat a mida i galvanitzat, muntats amb cargols a l'obra fixada mecànicament a un sostre pla, amb 3 kg d'acer per m2 de sostre pla<br>(DINOU EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)                                                                                                | 19,64 €  |
| P-10   | E5ZHAE37 | u  | Bonera de goma termoplàstica de diàmetre 100 mm, adherida sobre làmina bituminosa en calent<br>(QUARANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 44,75 €  |
| P-11   | E721HEP6 | m2 | Membrana per a impermeabilització de cobertes GA-6 segons UNE 104402, de dues làmines, de densitat superficial 6,9 kg/m2 formada per làmina de betum modificat LBM (SBS)-40/G amb una armadura FV de feltre de fibra de vidre de 60 g/m2 i acabat de color estàndard sobre làmina de betum modificat LBM (SBS)-30-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 50 g/m2, adherides en calent, prèvia imprimació<br>(TRENTA-SET EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)              | 37,14 €  |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 2

| NÚMERO | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | PREU       |
|--------|----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| P-12   | E7C2685Z | m2 | Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), de 80 mm de gruix, resistència a compressió $\geq 100$ kPa, resistència tèrmica entre 2,857 i 2,581 m2.K/W, amb la superfície llisa i cantell recte, inclòs acabat inferior amb barrera de vapor, col·locada amb morter adhesiu (CATORZE EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 14,63 €    |
| P-13   | E7CN1401 | m2 | Aïllament amb làmina d'alumini i cel·les d'aire per a aïllaments, de 4 mm de gruix formada per un nucli de làmina de bombolles d'aire i polietilè i làmina d'alumini en dues cares, col·locat sense adherir (ONZE EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 11,55 €    |
| P-14   | E8Z4U020 | m  | Cantonera de d'alumini anoditzat natural, de secció en L, de 30 mm d'alçada, col·locada amb fixacions mecàniques (DEU EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 10,57 €    |
| P-15   | EAF3T2F1 | u  | F1. Finestra d'alumini, sèrie SOLEAL FY 75 fulla vista de Technal o equivalent amb trencament de pont tèrmic, formada per dues fulles batents d'eix horitzontal de doble compàs, per a un buit d'obra de 1500x1000mm, acabat anoditzat, capa anòdica de 20micras, color HBLCH-370 o equivalent realitzat en cicle continu de desgrecament, rentat i oxidació controlat per la marca Qualanod segons el segell de qualitat EWAA-EURAS, que garanteix l'espessor de la capa anòdica i la permanència del color i uniformitat de l'envelliment. Fusteria d'alumini extruït d'aleació AW-6063 o AW-6060 de qualitat anoditzable segons norma EN UNE 38-377 i temple T% amb un espessor mig de la paret d'alumini de 1,7mm, composta de fulles 41.2mm i marc de 75mm, rivets, galze, junts d'estanquitat d'EPDM, amb maneta d'accionament de full de finestra a distància per a fulla batent tipus GEZE OL-90N o equivalent situada a 140cm del terra com a màxim, i ferramentes, segons UNE-EN 14351-1, amb bastiment de base, sense persiana. Transmissió tèrmica del marc: $U_{h,m}$ = des de 1,65 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 58 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207/1026, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe E1050, segons UNE-EN 12208/1027, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210/12211. Amb vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 4+4 mm de gruix amb 1 butiral translúcid classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, cambra de gas deshidratada amb perfil separador d'alumini i doble segellat perimetral, de 16 mm, reomplerta de gas argó al 90% i lluna de 4+4 mm de gruix amb 1 butiral transparent de lluna incolor, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, per a fulles de vidre de superfície menor de 2 m²; 24 mm de gruix total, fixat sobre fusteria amb sola mitjançant falques de recolzament perimetrals i laterals, segellat en fred amb silicona Sikasil WS-305-N SIKA o equivalent, compatible amb el material de suport. Inclòs silicona per a segellat perimetral del junt entre la fusteria exterior i el parament. Tots els elements de fusteria es consideren complets, d'acord amb esquemes, detalls i plec de condicions tècniques, i inclouen premarcs d'acer galvanitzat i/o tubs auxiliars de suport o muntatge, ferratges de penjar, ancar, maneta d'accionament de full de finestra a distància per a fulla batent tipus GEZE OL-90N o equivalent situada a 140cm del terra com a màxim, perfils de reforç i/o subjecció de marcs, airejadors, etc. (MIL TRES-CENTS CATORZE EUROS AMB TRES CÈNTIMS) | 1.314,03 € |
| P-16   | EB71UA20 | 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 (TRENTA-VUIT EUROS AMB SET CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 38,07 €    |
| P-17   | EB71UC10 | 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 (SIS EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 6,28 €     |
| P-18   | EB71US10 | u  | Columna d'acer inoxidable de 50 cm d'alçada, amb placa d'ancortge per a suport de fixacions de línia de vida horitzontal fixa, ancorada a estructura, coberta o paviment amb fixacions mecàniques (CENT QUARANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 149,40 €   |
| P-19   | EB71US1Z | u  | Conjunt de suport mural per a la fixació d'escala portàtil, d'acer inoxidable, amb placa d'ancortge amb fixacions mecàniques (CENT SETANTA-SET EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 177,95 €   |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 3

| NÚMERO | CODI     | UA  | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | PREU     |
|--------|----------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| P-20   | EB71US2Z | u   | Conjunt de feines de desmuntatge de línia de vida existent per a la seva posterior recol.locació, i posterior col.locació amb homologació. Mesurades per unitat d'element de suport desmuntat i posteriorment muntat.<br>(TRENTA EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 30,04 €  |
| P-21   | EB71USZZ | u   | Subministrament d'escala portàtil plegable d'alumini de 5m de llarg i 0,45m d'ample per sobresortir almenys un metre del pla de treball a què s'accedeix, amb distància entre esglaons compresa entre 250 i 300 mm, segons norma UNE-EN 131 i REIAL DECRET 2177/2004 (disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball, en matèria de treballs temporals en altura).<br><br>(DOS-CENTS VUITANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)                                                       | 287,50 € |
| P-22   | HQU1PTAM | u   | Elaboració i Tramitació del Pla de Treball específic per a la retirada de materials contenint amiant, segons els requeriments del RD 396/2006, que haurà de ser aprovat per l'autoritat competent previ a l'inici dels treballs. Aquest Pla especifici el realitzarà un tècnic de prevenció de riscos laborals.<br>(VUIT-CENTS TRETZE EUROS AMB DEU CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                  | 813,10 € |
| P-23   | HQU1UFB1 | dia | Lloguer de mòdul prefabricat muntat sobre un remolc, per a unitat de descontaminació de treballadors que manipulin amiant no friable, de 3 zones: zona d'aspiració amb filtre absolut, zona de dutxa i zona de vestidor per a roba de carrer<br>(QUARANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                | 42,56 €  |
| P-24   | HQU1UTB1 | u   | Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat muntat sobre un remolc, per a unitat de descontaminació de treballadors que manipulin amiant no friable, de 3 zones: zona d'aspiració amb filtre absolut, zona de dutxa i zona de vestidor per a roba de carrer<br>(CENT VUITANTA-QUATRE EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                  | 184,17 € |
| P-25   | K1213251 | 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<br>(VUIT EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS) | 8,58 €   |
| P-26   | K1215250 | 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<br>(ZERO EUROS AMB DEU CÈNTIMS)                                                          | 0,10 €   |
| P-27   | K12CAAAA | dia | 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<br>(TRES-CENTS SEIXANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                | 362,85 € |
| P-28   | K2151901 | m2  | Enderroc de solera d'encadellat ceràmic amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor<br>(QUATRE EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 4,44 €   |
| P-29   | K2153K01 | m   | Arrencada de carener amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor<br>(UN EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1,70 €   |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 4

| NÚMERO | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | PREU   |   |
|--------|-----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---|
| P-30   | K2156120  | m2 | Enderroc de coberta inclinada, de plaques conformades de fibrociment, amb mitjans manuals, amb reg de la coberta amb líquid fixador de les fibres d'amiant, empaquetat i protecció amb film dels elements desmuntats, i càrrega dels paquets sobre camió o contenidor<br>(TRENTA-TRES EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 33,94  | € |
| P-31   | K21A1011  | u  | Arrencada de full i bastiment de finestra amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor<br>(VINT-I-SIS EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 26,11  | € |
| P-32   | K898J2A0  | m2 | Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat<br>(CINC EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 5,28   | € |
| P-33   | KB92U00Z  | u  | Subministrament i instal·lació de placa de 25x25 cm, i de fins a 45,8 x 45,8 cm si l'espai és insuficient per encabir el text, de metacrilat 10 mm de xapa galvanitzada de 1,5 mm - REACT, incorporant retolació adhesiva segons disseny, fons blanc en el cas de metacrilat, inclou embellidors i cargolaria. Aquesta partida també inclou la col·locació durant l'execució de l'obra d'un cartell temporal de tamany A3, impermeable i es col·locarà a l'exterior de l'edifici (Els materials emprats poden ser de cartó plastificat, PVC, polipropilè, lona o semblants).<br>(TRES-CENTS VINT EUROS) | 320,00 | € |
| P-34   | KY02111A  | u  | Formació d'encast per a petits elements a paret de maó massís, amb mitjans manuals, i collat amb morter de ciment 1:4<br>(DOTZE EUROS AMB DEU CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 12,10  | € |
| P-35   | KY025002  | u  | Tapat d'encast petit existent amb guix B1 i acabat lliscat amb guix C6<br>(SET EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 7,90   | € |
| P-36   | P2R5-DT16 | m3 | Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km<br>(DISSET EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 17,53  | € |

**SUBSTITUCIÓ DE COBERTA I SUBSTITUCIÓ DE FINESTRES PER A LA MILLORA ENERGÈTICA  
ESCOLA SAMUNTADA, SABADELL**

---

**4.3. QUADRE DE PREUS NÚM. 2**







## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 1

| NÚMERO | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | PREU      |   |
|--------|----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|
| P-1    | E2R641E0 | 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                                                                                                                                                                                                                                                                      | 46,24     | € |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 46,24000  | € |
| P-2    | E2RA72F1 | m3 | Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)                                                                                                               | 11,96     | € |
|        | B2RA72F1 | t  | Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)                                                                                                               | 10,40000  | € |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1,56000   | € |
| P-3    | E2RA7580 | m3 | Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)                                                                                                                                                                                                           | 18,96     | € |
|        | B2RA7580 | t  | Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)                                                                                                                                                                                                           | 16,49000  | € |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2,47000   | € |
| P-4    | E2RA7FD0 | kg | Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170605* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)                                                                                                                                                                                                         | 0,23      | € |
|        | B2RA7FD0 | kg | Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170605* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)                                                                                                                                                                                                         | 0,20000   | € |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0,03000   | € |
| P-5    | E4F2B57G | m3 | Paret estructural per a revestir de 14 cm de gruix, de maó calat, HD, R-15, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, segons norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter de ciment CEM II, de dosificació 1:0,5:4 (10 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 6 N/mm2                                                                                                                                          | 335,22    | € |
|        | B0F1F2A1 | u  | Maó calat R-15, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 42,68160  | € |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 292,53840 | € |
| P-6    | E535CCZ  | m2 | Coberta amb panell sandvitx de planxes d'acer amb 80mm d'aïllament de poliisocianurato (PIR), Europerfil DELFOS 1150PIR o equivalent, amb una U=0,28 W/m2*k, amb la cara exterior grecada color estàndard, diferent del blanc i la cara interior llisa, prelacat en ambdues cares, gruix de les planxes (ext/int) 0,6/0,5 mm, junt longitudinal encadellat amb nervi, amb fixació oculta amb tapajunts, amb un pendent de 7 a 30%. | 107,16    | € |
|        | B0C5E80Z | m2 | Panell sandvitx de planxes d'acer amb 80mm d'aïllament de poliisocianurato (PIR), Europerfil DELFOS 1150PIR o equivalent, amb una U=0,28 W/m2*k, amb la cara exterior grecada color estàndard, diferent del blanc i la cara interior llisa, prelacat en ambdues cares, gruix de les planxes (ext/int) 0,6/0,5 mm, junt longitudinal encadellat amb nervi, amb fixació oculta amb tapajunts, amb un pendent de 7 a 30%.             | 81,37500  | € |
|        | B0A5AA00 | u  | Cargol autoroscant amb volandera                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1,36000   | € |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 24,42500  | € |
| P-7    | E5454F75 | m2 | Coberta amb perfil nervat de planxa d'acer per a cobertes galvanitzada i lacada, amb 4 nervis separats entre 250 i 270 mm i una alçària entre 40 i 50 mm, d'1 mm de gruix, amb una inèrcia entre 21 i 34 cm4 i una massa superficial entre 9 i 10 kg/m2, acabat llis de color estàndard, col·locat amb fixacions mecàniques                                                                                                        | 27,17     | € |
|        | B0A5AA00 | u  | Cargol autoroscant amb volandera                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0,93500   | € |
|        | B5388DFC | m2 | Perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada i lacada amb 4 nervis separats entre 250 i 270 mm i una alçària entre 40 i 50 mm d'1 mm de gruix, amb una inèrcia entre 21 i 34 cm4 i una massa superficial entre 9 i 10 kg/m2, acabat llis, per a cobertes, de color estàndard, segons la                                                                                                                                             | 13,45050  | € |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 2

| NÚMERO | CODI     | UA  | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | PREU       |
|--------|----------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
|        |          |     | norma UNE-EN 14782                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            |
|        |          |     | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 12,78450 € |
| P-8    | E54ZS69J | m   | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, d'1 mm de gruix, 90 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a canaló interior, col·locat amb fixacions mecàniques, i segellat                                                                                                                                                                                                                   | 28,65 €    |
|        | B0A5AA00 | u   | Cargol autoroscant amb volandera                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1,36000 €  |
|        | B0CHS69J | m   | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, d'1 mm de gruix, 90 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a canaló interior                                                                                                                                                                                                                                                                   | 9,38196 €  |
|        | B7J50010 | dm3 | Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,43025 €  |
|        |          |     | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 17,47779 € |
| P-9    | E5Z5030E | m2  | Estructura metàl·lica lleugera per a suport de teulada, formada per acer S235JRC segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils conformats en fred sèrie L, U, C, Z i omega, tallat a mida i galvanitzat, muntats amb cargols a l'obra fixada mecànicament a un sostre pla, amb 3 kg d'acer per m2 de sostre pla                                                                                      | 19,64 €    |
|        | B0A62E90 | u   | Tac d'acer de d 8 mm, amb cargol, volandera i femella                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0,88000 €  |
|        | B44ZB052 | kg  | Acer S235JRC segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils conformats en fred sèrie L, U, C, Z i omega, tallat a mida i galvanitzat                                                                                                                                                                                                                                                                  | 6,33270 €  |
|        | B0A5AA00 | u   | Cargol autoroscant amb volandera                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2,55000 €  |
|        |          |     | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 9,87730 €  |
| P-10   | E5ZHAE37 | u   | Bonera de goma termoplàstica de diàmetre 100 mm, adherida sobre làmina bituminosa en calent                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 44,75 €    |
|        | BD514E30 | u   | Bonera de goma termoplàstica, de 100 mm de diàmetre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 15,36000 € |
|        |          |     | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 29,39000 € |
| P-11   | E721HEP6 | m2  | Membrana per a impermeabilització de cobertes GA-6 segons UNE 104402, de dues làmines, de densitat superficial 6,9 kg/m2 formada per làmina de betum modificat LBM (SBS)-40/G amb una armadura FV de feltre de fibra de vidre de 60 g/m2 i acabat de color estàndard sobre làmina de betum modificat LBM (SBS)-30-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 50 g/m2, adherides en calent, prèvia imprimació | 37,14 €    |
|        | B711Q060 | m2  | Làmina de betum modificat no protegida LBM (SBS) 30-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 50 g/m2                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 7,83200 €  |
|        | B712907A | m2  | Làmina de betum modificat amb autoprotecció mineral LBM (SBS) 40/G-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 60 g/m2 i acabat de color estàndard                                                                                                                                                                                                                                                            | 4,37800 €  |
|        | B7Z22000 | kg  | Emulsió bituminosa, tipus EB                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,45900 €  |
|        |          |     | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 24,47100 € |
| P-12   | E7C2685Z | m2  | Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), de 80 mm de gruix, resistència a compressió >=100 kPa, resistència tèrmica entre 2,857 i 2,581 m2.K/W, amb la superfície llisa i cantell recte, inclòs acabat inferior amb barrera de vapor, col·locada amb morter adhesiu                                                                                                                                      | 14,63 €    |
|        | B0711010 | kg  | Adhesiu cimentós tipus C1 segons norma UNE-EN 12004                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0,18270 €  |
|        | B7C2685Z | m2  | Planxa de poliestirè extruït (XPS), de 80 mm de gruix, resistència a compressió >=100 kPa, resistència tèrmica entre 2,857 i 2,581 m2.K/W, amb la superfície llisa i cantell recte, inclosa làmina inferior de barrera de vapor.                                                                                                                                                                                 | 8,68350 €  |
|        |          |     | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 5,76380 €  |
| P-13   | E7CN1401 | m2  | Aïllament amb làmina d'alumini i cel·les d'aire per a aïllaments, de 4 mm de gruix formada per un nucli de làmina de bombolles d'aire i polietilè i làmina d'alumini en dues cares, col·locat sense adherir                                                                                                                                                                                                      | 11,55 €    |
|        | B7CN1400 | m2  | Làmina d'alumini i cel·les d'aire per a aïllaments, de 4 mm de gruix formada per un nucli de làmina de bombolles d'aire i polietilè i làmina d'alumini en dues cares                                                                                                                                                                                                                                             | 8,47000 €  |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 3

| NÚMERO | CODI     | UA  | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | PREU        |
|--------|----------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
|        |          |     | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 3,08000 €   |
| P-14   | E8Z4U020 | m   | Cantonera de d'alumini anoditzat natural, de secció en L, de 30 mm d'alçària, col·locada amb fixacions mecàniques                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 10,57 €     |
|        | B0A61500 | u   | Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0,40000 €   |
|        | B8Z4U020 | m   | Cantonera de d'alumini anoditzat natural, de secció en L, de 30 mm d'alçària                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 7,70000 €   |
|        |          |     | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2,47000 €   |
| P-15   | EAF3T2F1 | u   | F1. Finestra d'alumini, sèrie SOLEAL FY 75 fulla vista de Technal o equivalent amb trencament de pont tèrmic, formada per dues fulles batents d'eix horitzontal de doble compàs, per a un buit d'obra de 1500x1000mm, acabat anoditzat, capa anòdica de 20micras, color HBLCH-370 o equivalent realitzat en cicle continu de desgreixament, rentat i oxidació controlat per la marca Qualanod segons el segell de qualitat EWAA-EURAS, que garanteix l'espesor de la capa anòdica i la permanència del color i uniformitat de l'envelliment. Fusteria d'alumini extruït d'aleació AW-6063 o AW-6060 de qualitat anoditzable segons norma EN UNE 38-377 i temple T% amb un espesor mig de la paret d'alumini de 1,7mm, composta de fulles 41.2mm i marc de 75mm, rivets, galze, junts d'estanquitat d'EPDM, amb maneta d'accionament de full de finestra a distància per a fulla batent tipus GEZE OL-90N o equivalent situada a 140cm del terra com a màxim, i ferramentes, segons UNE-EN 14351-1, amb bastiment de base, sense persiana. Transmissió tèrmica del marc: $U_{h,m}$ = des de 1,65 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 58 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207/1026, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe E1050, segons UNE-EN 12208/1027, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210/12211. Amb vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 4+4 mm de gruix amb 1 butiral translúcid classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, cambra de gas deshidratada amb perfil separador d'alumini i doble segellat perimetral, de 16 mm, reomplerta de gas argó al 90% i lluna de 4+4 mm de gruix amb 1 butiral transparent de lluna incolor, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, per a fulles de vidre de superfície menor de 2 m²; 24 mm de gruix total, fixat sobre fusteria amb sola mitjançant falques de recolzament perimetrals i laterals, segellat en fred amb silicona Sikasil WS-305-N SIKA o equivalent, compatible amb el material de suport. Inclòs silicona per a segellat perimetral del junt entre la fusteria exterior i el parament. Tots els elements de fusteria es consideren complets, d'acord amb esquemes, detalls i plec de condicions tècniques, i inclouen premarcs d'acer galvanitzat i/o tubs auxiliars de suport o muntatge, ferratges de penjar, ancar, maneta d'accionament de full de finestra a distància per a fulla batent tipus GEZE OL-90N o equivalent situada a 140cm del terra com a màxim, perfils de reforç i/o subjecció de marcs, airejadors, etc. | 1.314,03 €  |
|        | EC1G47AG | m2  | Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 4+4 mm de gruix amb 1 butiral transparent classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, cambra de gas deshidratada amb perfil separador d'alumini i doble segellat perimetral, de 16 mm, reomplerta de gas argó al 90% i lluna de 4+4 mm de gruix amb 1 butiral transparent de lluna incolor, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, per a fulles de vidre de superfície menor de 2 m²; 24 mm de gruix total, fixat sobre fusteria amb sola mitjançant falques de recolzament perimetrals i laterals, segellat en fred amb silicona Sikasil WS-305-N SIKA o similar, compatible amb el material suport, col·locat amb perfils conformats de neoprè sobre alumini o PVC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 166,80300 € |
|        | B7J50090 | dm3 | Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 23,92000 €  |
|        | B7J50010 | dm3 | Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 17,21000 €  |
|        | BAF4B9TZ | m2  | Finestra d'alumini, sèrie SOLEAL FY 75 fulla vista de Technal o equivalent amb trencament de pont tèrmic, formada per dues fulles batents d'eix horitzontal de doble compàs, per a un buit d'obra fins a 1,99 m2 de superfície, acabat anoditzat, capa anòdica de 20micras, color HBLCH-370 o equivalent realitzat en cicle continu de desgreixament, rentat i oxidació controlat per la marca Qualanod segons el segell de qualitat EWAA-EURAS, que garanteix l'espesor de la capa anòdica i la permanència del color i uniformitat de l'envelliment. Fusteria d'alumini extruït d'aleació AW-6063 o AW-6060 de qualitat anoditzable segons norma EN UNE 38-377 i temple T% amb un espesor mig de la paret d'alumini de 1,7mm, composta de fulles 41.2mm i marc de 75mm, rivets, galze, junts d'estanquitat d'EPDM, amb maneta d'accionament de full de finestra a distància per a fulla batent tipus GEZE OL-90N o equivalent situada a 140cm del terra com a màxim, i ferramentes, segons UNE-EN 14351-1, amb bastiment de base, sense persiana. Transmissió tèrmica del marc: $U_{h,m}$ = des de 1,65 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 58 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207/1026, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe E1050, segons UNE-EN 12208/1027, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210/12211.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 841,50000 € |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 4

| NÚMERO | CODI     | UA  | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | PREU        |
|--------|----------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
|        |          |     | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 264,59700 € |
| P-16   | EB71UA20 | 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                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 38,07 €     |
|        | B0A63H00 | u   | Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 8,54000 €   |
|        | B147UA20 | u   | Placa amb anella, d'acer inoxidable, per a fixació d'arnès de seguretat, per a fixar mecànicament amb cargols d'acer inoxidable                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 17,32000 €  |
|        |          |     | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 12,21000 €  |
| P-17   | EB71UC10 | 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                                                                                                                                                                                                     | 6,28 €      |
|        | B147UC10 | 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 4,62000 €   |
|        |          |     | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1,66000 €   |
| P-18   | EB71US10 | u   | Columna d'acer inoxidable de 50 cm d'alçada, amb placa d'ancortge per a suport de fixacions de línia de vida horitzontal fixa, ancorada a estructura, coberta o paviment amb fixacions mecàniques                                                                                                                                                                                                                           | 149,40 €    |
|        | B0A63H00 | u   | Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 17,08000 €  |
|        | B147US10 | u   | Columna d'acer inoxidable de 50 cm d'alçada, amb placa d'ancortge per a suport de fixacions de línia de vida horitzontal                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 103,18000 € |
|        |          |     | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 29,14000 €  |
| P-19   | EB71US1Z | u   | Conjunt de suport mural per a la fixació d'escala portàtil, d'acer inoxidable, amb placa d'ancortge amb fixacions mecàniques                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 177,95 €    |
|        | B147US1Z | u   | Conjunt de suport mural per a la fixació d'escala portàtil, d'acer inoxidable, amb placa d'ancortge amb fixacions mecàniques                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 128,00000 € |
|        | B0A63H00 | u   | Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 17,08000 €  |
|        |          |     | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 32,87000 €  |
| P-20   | EB71US2Z | u   | Conjunt de feines de desmuntatge de línia de vida existent per a la seva posterior recol·locació, i posterior col·locació amb homologació. Mesurades per unitat d'element de suport desmuntat i posteriorment muntat.                                                                                                                                                                                                       | 30,04 €     |
|        |          |     | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 30,04000 €  |
| P-21   | EB71USZZ | u   | Subministrament d'escala portàtil plegable d'alumini de 5m de llarg i 0,45m d'ample per sobresortir almenys un metre del pla de treball a què s'accedeix, amb distància entre esglaons compresa entre 250 i 300 mm, segons norma UNE-EN 131 i REIAL DECRET 2177/2004 (disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball, en matèria de treballs temporals en altura). | 287,50 €    |
|        | B147USZZ | u   | Subministrament d'escala portàtil plegable d'alumini de 5m de llarg i 0,45m d'ample per sobresortir almenys un metre del pla de treball a què s'accedeix, amb distància entre esglaons compresa entre 250 i 300 mm, segons norma UNE-EN 131 i REIAL DECRET 2177/2004 (disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball, en matèria de treballs temporals en altura). | 250,00000 € |
|        |          |     | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 37,50000 €  |
| P-22   | HQU1PTAM | u   | Elaboració i Tramitació del Pla de Treball específic per a la retirada de materials contenint amiant, segons els requeriments del RD 396/2006, que haurà de ser aprovat per l'autoritat competent previ a l'inici dels treballs. Aquest Pla específic el realitzarà un tècnic de prevenció de riscos laborals.                                                                                                              | 813,10 €    |
|        |          |     | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 813,10000 € |
| P-23   | HQU1UFB1 | dia | Lloguer de mòdul prefabricat muntat sobre un remolc, per a unitat de descontaminació de treballadors que manipulin amiant no friable, de 3 zones: zona d'aspiració amb filtre absolut, zona de dutxa i zona de vestidor per a roba de carrer                                                                                                                                                                                | 42,56 €     |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 5

| NÚMERO | CODI     | UA  | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | PREU          |   |
|--------|----------|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---|
|        | BQU1UFB1 | dia | Lloguer de mòdul prefabricat muntat sobre un remolc, per a unitat de descontaminació de treballadors que manipulin amiant no friable, de 3 zones: zona d'aspiració amb filtre absolut, zona de dutxa i zona de vestidor per a roba de carrer                                                                                                                                                                                                                                                       | 37,01000      | € |
|        |          |     | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 5,55000       | € |
| P-24   | HQU1UTB1 | u   | Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat muntat sobre un remolc, per a unitat de descontaminació de treballadors que manipulin amiant no friable, de 3 zones: zona d'aspiració amb filtre absolut, zona de dutxa i zona de vestidor per a roba de carrer                                                                                                                                                                                                          | <b>184,17</b> | € |
|        |          |     | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 184,17000     | € |
| P-25   | K1213251 | 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>8,58</b>   | € |
|        |          |     | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 8,58000       | € |
| P-26   | K1215250 | 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>   | € |
|        | B0Y15250 | 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-27   | K12CAAAA | dia | 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>362,85</b> | € |
|        |          |     | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 362,85000     | € |
| P-28   | K2151901 | m2  | Enderroc de solera d'encadellat ceràmic amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>4,44</b>   | € |
|        |          |     | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 4,44000       | € |
| P-29   | K2153K01 | m   | Arrencada de carener amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>1,70</b>   | € |
|        |          |     | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1,70000       | € |
| P-30   | K2156120 | m2  | Enderroc de coberta inclinada, de plaques conformades de fibrociment, amb mitjans manuals, amb reg de la coberta amb líquid fixador de les fibres d'amiant, empaquetat i protecció amb film dels elements desmuntats, i càrrega dels paquets sobre camió o contenidor                                                                                                                                                                                                                              | <b>33,94</b>  | € |
|        | B7711M00 | m2  | Vel de polietilè de gruix 250 µm i de pes 240 g/m2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,37800       | € |
|        | B019U010 | l   | Líquid encapsulant fibrociment                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1,89500       | € |
|        |          |     | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 31,66700      | € |
| P-31   | K21A1011 | u   | Arrencada de full i bastiment de finestra amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>26,11</b>  | € |
|        |          |     | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 26,11000      | € |
| P-32   | K898J2A0 | m2  | Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>5,28</b>   | € |
|        | B89ZPD00 | kg  | Pintura plàstica, per a interiors                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0,96268       | € |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 6

| NÚMERO | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | PREU      |   |
|--------|-----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|
|        | B8ZA1000  | kg | Segelladora                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0,67014   | € |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 3,64718   | € |
| P-33   | KB92U00Z  | u  | Subministrament i instal·lació de placa de 25x25 cm, i de fins a 45,8 x 45,8 cm si l'espai és insuficient per encabir el text, de metacrilat 10 mm de xapa galvanitzada de 1,5 mm - REACT, incorporant retolació adhesiva segons disseny, fons blanc en el cas de metacrilat, inclou embellidors i cargolaria. Aquesta partida també inclou la col·locació durant l'execució de l'obra d'un cartell temporal de tamany A3, impermeable i es col·locarà a l'exterior de l'edifici (Els materials emprats poden ser de cartó plastificat, PVC, polipropilè, lona o semblants). | 320,00    | € |
|        | B0A61600  | u  | Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,68000   | € |
|        | BB92UA0Z  | u  | Placa de 25x25 cm, i de fins a 45,8 x 45,8 cm si l'espai és insuficient per encabir el text, de metacrilat 10 mm o de xapa galvanitzada de 1,5 mm - REACT, incorporant retolació adhesiva segons disseny, fons blanc en el cas de metacrilat, inclou embellidors i cargolaria. Aquesta partida també inclou la col·locació durant l'execució de l'obra d'un cartell temporal de tamany A3, impermeable i es col·locarà a l'exterior de l'edifici (Els materials emprats poden ser de cartó plastificat, PVC, polipropilè, lona o semblants).                                 | 265,00000 | € |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 54,32000  | € |
| P-34   | KY02111A  | u  | Formació d'encast per a petits elements a paret de maó massís, amb mitjans manuals, i collat amb morter de ciment 1:4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 12,10     | € |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 12,10000  | € |
| P-35   | KY02500Z  | u  | Tapat d'encast petit existent amb guix B1 i acabat lliscat amb guix C6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 7,90      | € |
|        | B0111000  | m3 | Aigua                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0,00154   | € |
|        | B0521100  | kg | Guix de designació B1/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0,06565   | € |
|        | B0521200  | kg | Guix de designació C6/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0,00066   | € |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 7,83215   | € |
| P-36   | P2R5-DT16 | m3 | Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 17,53     | € |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 17,53000  | € |

**SUBSTITUCIÓ DE COBERTA I SUBSTITUCIÓ DE FINESTRES PER A LA MILLORA ENERGÈTICA  
ESCOLA SAMUNTADA, SABADELL**

---

**4.4. JUSTIFICACIÓ DE PREUS**







## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 1

MA D'OBRA

| CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                         | PREU     |   |
|----------|----|------------------------------------|----------|---|
| A010T000 | h  | Tècnic mig o superior              | 44,19000 | € |
| A0122000 | h  | Oficial 1a paleta                  | 27,19000 | € |
| A0127000 | h  | Oficial 1a col·locador             | 27,19000 | € |
| A012D000 | h  | Oficial 1a pintor                  | 27,19000 | € |
| A012E000 | h  | Oficial 1a vidrier                 | 26,42000 | € |
| A012M000 | h  | Oficial 1a muntador                | 28,10000 | € |
| A0137000 | h  | Ajudant col·locador                | 24,14000 | € |
| A013D000 | h  | Ajudant pintor                     | 24,14000 | € |
| A013M000 | h  | Ajudant muntador                   | 24,14000 | € |
| A0140000 | h  | Manobre                            | 22,70000 | € |
| A0150000 | h  | Manobre especialista               | 23,47000 | € |
| A01H2000 | h  | Oficial 1a per a seguretat i salut | 27,19000 | € |
| A01H4000 | h  | Manobre per a seguretat i salut    | 22,70000 | € |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

| CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                               | PREU     |   |
|-----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---|
| C1501700  | h  | Camió per a transport de 7 t                                                                                                                                                                                                                                             | 33,80000 | € |
| C154-003N | h  | Camió per a transport de 7 t                                                                                                                                                                                                                                             | 40,00000 | € |
| C1705600  | h  | Formigonera de 165 l                                                                                                                                                                                                                                                     | 1,78000  | € |
| C1RA2500  | m3 | Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials                                                                                                                                                               | 23,18000 | € |
| CL40AAAA  | 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 | 39,44000 | € |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 3

### MATERIALS

| CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | PREU      |   |
|----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|
| B0111000 | m3 | Aigua                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1,54000   | € |
| B019U010 | l  | Líquid encapsulant fibrociment                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 7,58000   | € |
| B0310020 | t  | Sorra de pedrera per a morters                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 17,38000  | € |
| B0512401 | t  | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 106,66000 | € |
| B0521100 | kg | Guix de designació B1/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0,13000   | € |
| B0521200 | kg | Guix de designació C6/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0,13000   | € |
| B0532310 | kg | Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,24000   | € |
| B0711010 | kg | Adhesiu cimentós tipus C1 segons norma UNE-EN 12004                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0,29000   | € |
| B0A5AA00 | u  | Cargol autoroscant amb volandera                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,17000   | € |
| B0A61500 | u  | Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,10000   | € |
| B0A61600 | u  | Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0,17000   | € |
| B0A62E90 | u  | Tac d'acer de d 8 mm, amb cargol, volandera i femella                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,88000   | € |
| B0A63H00 | u  | Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 4,27000   | € |
| B0C5E80Z | m2 | Panell sandvitx de planxes d'acer amb 80mm d'aïllament de poliisocianurato (PIR), Europerfil DELFOS 1150PIR o equivalent, amb una U=0,28 W/m2°k, amb la cara exterior grecada color estàndard, diferent del blanc i la cara interior llisa, prelacat en ambdues cares, gruix de les planxes (ext/int) 0,6/0,5 mm, junt longitudinal encadellat amb nervi, amb fixació oculta amb tapajunts, amb un pendent de 7 a 30%.                                | 77,50000  | € |
| B0CHS69J | m  | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, d'1 mm de gruix, 90 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a canaló interior                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 8,76000   | € |
| B0F1F2A1 | u  | Maó calat R-15, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,19000   | € |
| B0Y15250 | 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   | € |
| B147UA20 | u  | Placa amb anella, d'acer inoxidable, per a fixació d'arnès de seguretat, per a fixar mecànicament amb cargols d'acer inoxidable                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 17,32000  | € |
| B147UC10 | 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 4,40000   | € |
| B147US10 | u  | Columna d'acer inoxidable de 50 cm d'alçada, amb placa d'ancortge per a suport de fixacions de línia de vida horitzontal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 103,18000 | € |
| B147US1Z | u  | Conjunt de suport mural per a la fixació d'escala portàtil, d'acer inoxidable, amb placa d'ancortge amb fixacions mecàniques                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 128,00000 | € |
| B147USZZ | u  | Subministrament d'escala portàtil plegable d'alumini de 5m de llarg i 0,45m d'ample per sobresortir almenys un metre del pla de treball a què s'accedeix, amb distància entre esglaons compresa entre 250 i 300 mm, segons norma UNE-EN 131 i REIAL DECRET 2177/2004 (disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball, en matèria de treballs temporals en altura).                           | 250,00000 | € |
| B2RA72F1 | t  | Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)                                                                                                                                  | 13,00000  | € |
| B2RA7580 | t  | Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)                                                                                                                                                                                                                              | 97,00000  | € |
| B2RA7FD0 | kg | Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170605* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)                                                                                                                                                                                                                            | 0,20000   | € |
| B44ZB052 | kg | Acer S235JRC segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils conformats en fred sèrie L, U, C, Z i omega, tallat a mida i galvanitzat                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2,09000   | € |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 4

### MATERIALS

| CODI     | UA  | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | PREU      |   |
|----------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|
| B5388DFC | m2  | Perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada i lacada amb 4 nervis separats entre 250 i 270 mm i una alçària entre 40 i 50 mm d'1 mm de gruix, amb una inèrcia entre 21 i 34 cm <sup>4</sup> i una massa superficial entre 9 i 10 kg/m <sup>2</sup> , acabat llis, per a cobertes, de color estàndard, segons la norma UNE-EN 14782                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 12,81000  | € |
| B711Q060 | m2  | Làmina de betum modificat no protegida LBM (SBS) 30-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 50 g/m <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 7,12000   | € |
| B712907A | m2  | Làmina de betum modificat amb autoprotecció mineral LBM (SBS) 40/G-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 60 g/m <sup>2</sup> i acabat de color estàndard                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 3,98000   | € |
| B7711M00 | m2  | Vel de polietilè de gruix 250 µm i de pes 240 g/m <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0,54000   | € |
| B7C26850 | m2  | Planxa de poliestirè extruït (XPS), de 80 mm de gruix, resistència a compressió >=100 kPa, resistència tèrmica entre 2,857 i 2,581 m <sup>2</sup> .K/W, amb la superfície llisa i cantell recte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 8,27000   | € |
| B7C2685Z | m2  | Planxa de poliestirè extruït (XPS), de 80 mm de gruix, resistència a compressió >=100 kPa, resistència tèrmica entre 2,857 i 2,581 m <sup>2</sup> .K/W, amb la superfície llisa i cantell recte, inclosa làmina inferior de barrera de vapor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 8,27000   | € |
| B7CN1400 | m2  | Làmina d'alumini i cel·les d'aire per a aïllaments, de 4 mm de gruix formada per un nucli de làmina de bombolles d'aire i polietilè i làmina d'alumini en dues cares                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 7,70000   | € |
| B7J50010 | dm3 | Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 17,21000  | € |
| B7J50090 | dm3 | Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 11,96000  | € |
| B7Z22000 | kg  | Emulsió bituminosa, tipus EB                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1,53000   | € |
| B89ZPD00 | kg  | Pintura plàstica, per a interiors                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2,42000   | € |
| B8Z4U020 | m   | Cantonera de d'alumini anoditzat natural, de secció en L, de 30 mm d'alçària                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 7,70000   | € |
| B8ZA1000 | kg  | Segelladora                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 4,38000   | € |
| BAF4B9TZ | m2  | Finestra d'alumini, sèrie SOLEAL FY 75 fulla vista de Technal o equivalent amb trencament de pont tèrmic, formada per dues fulles batents d'eix horitzontal de doble compàs, per a un buit d'obra fins a 1,99 m <sup>2</sup> de superfície, acabat anoditzat, capa anòdica de 20micras, color HBLCH-370 o equivalent realitzat en cicle continu de desgreixament, rentat i oxidació controlat per la marca Qualanod segons el segell de qualitat EWAA-EURAS, que garanteix l'espessor de la capa anòdica i la permanència del color i uniformitat de l'envelliment. Fusteria d'alumini extruït d'aleació AW-6063 o AW-6060 de qualitat anoditzable segons norma EN UNE 38-377 i temple T% amb un espessor mig de la paret d'alumini de 1,7mm, composta de fulles 41.2mm i marc de 75mm, rivets, galze, junts d'estanquitat d'EPDM, amb maneta d'accionament de full de finestra a distància per a fulla batent tipus GEZE OL-90N o equivalent situada a 140cm del terra com a màxim, i ferramentes, segons UNE-EN 14351-1, amb bastiment de base, sense persiana.<br>Transmitància tèrmica del marc: U <sub>h,m</sub> = des de 1,65 W/(m <sup>2</sup> K); gruix màxim de l'envidriament: 58 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207/1026, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe E1050, segons UNE-EN 12208/1027, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210/12211. | 561,00000 | € |
| BB92UA0Z | u   | Placa de 25x25 cm, i de fins a 45,8 x 45,8 cm si l'espai és insuficient per encabir el text, de metacrilat 10 mm o de xapa galvanitzada de 1,5 mm - REACT, incorporant retolació adhesiva segons disseny, fons blanc en el cas de metacrilat, inclou embellidors i cargolaria. Aquesta partida també inclou la col·locació durant l'execució de l'obra d'un cartell temporal de tamany A3, impermeable i es col·locarà a l'exterior de l'edifici (Els materials emprats poden ser de cartó plastificat, PVC, polipropilè, lona o semblants).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 265,00000 | € |
| BC1GG7AG | m2  | Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 4+4 mm de gruix amb 1 butiral translúcid classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, cambra de gas deshidratada amb perfil separador d'alumini i doble segellat perimetral, de 16 mm, reomplerta de gas argó i lluna de 4+4 mm de gruix amb 1 butiral transparent de lluna incolor, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, per a fulles de vidre de superfície menor de 2 m <sup>2</sup> ; 24 mm de gruix total, fixat sobre fusteria amb sola mitjançant falques de recolzament perimetrals i laterals, segellat en fred amb silicona Sikasil WS-305-N SIKA o equivalent, compatible amb el material suport.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 95,35000  | € |
| BD514E30 | u   | Bonera de goma termoplàstica, de 100 mm de diàmetre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 15,36000  | € |
| BQU1UFB1 | dia | Lloguer de mòdul prefabricat muntat sobre un remolc, per a unitat de descontaminació de treballadors que manipulin amiant no friable, de 3 zones: zona d'aspiració amb filtre absolut, zona de dutxa i zona de vestidor per a roba de carrer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 37,01000  | € |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

| CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                         | PREU                   |             |          |          |
|------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------|----------|----------|
| D0701821   | m3 | Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra | Rend.: 1,000           |             | 91,97000 | €        |
|            |    |                                                                                                                                                                                    | Unitats                | Preu        | Parcial  | Import   |
| Ma d'obra  |    |                                                                                                                                                                                    |                        |             |          |          |
| A0150000   | h  | Manobre especialista                                                                                                                                                               | 1,000 /R x             | 23,47000 =  | 23,47000 |          |
|            |    |                                                                                                                                                                                    | Subtotal:              |             | 23,47000 | 23,47000 |
| Maquinària |    |                                                                                                                                                                                    |                        |             |          |          |
| C1705600   | h  | Formigonera de 165 l                                                                                                                                                               | 0,700 /R x             | 1,78000 =   | 1,24600  |          |
|            |    |                                                                                                                                                                                    | Subtotal:              |             | 1,24600  | 1,24600  |
| Materials  |    |                                                                                                                                                                                    |                        |             |          |          |
| B0111000   | m3 | Aigua                                                                                                                                                                              | 0,200 x                | 1,54000 =   | 0,30800  |          |
| B0310020   | t  | Sorra de pedrera per a morters                                                                                                                                                     | 1,520 x                | 17,38000 =  | 26,41760 |          |
| B0512401   | t  | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs                                                                                                  | 0,380 x                | 106,66000 = | 40,53080 |          |
|            |    |                                                                                                                                                                                    | Subtotal:              |             | 67,25640 | 67,25640 |
|            |    |                                                                                                                                                                                    | COST DIRECTE           |             |          | 91,97240 |
|            |    |                                                                                                                                                                                    | COST EXECUCIÓ MATERIAL |             |          | 91,97240 |

|            |    |                                                                                                                                                                                                   |              |             |           |           |
|------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------|-----------|-----------|
| D070A8B1   | m3 | Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra | Rend.: 1,000 |             | 136,36000 | €         |
|            |    |                                                                                                                                                                                                   | Unitats      | Preu        | Parcial   | Import    |
| Ma d'obra  |    |                                                                                                                                                                                                   |              |             |           |           |
| A0150000   | h  | Manobre especialista                                                                                                                                                                              | 1,050 /R x   | 23,47000 =  | 24,64350  |           |
|            |    |                                                                                                                                                                                                   | Subtotal:    |             | 24,64350  | 24,64350  |
| Maquinària |    |                                                                                                                                                                                                   |              |             |           |           |
| C1705600   | h  | Formigonera de 165 l                                                                                                                                                                              | 0,725 /R x   | 1,78000 =   | 1,29050   |           |
|            |    |                                                                                                                                                                                                   | Subtotal:    |             | 1,29050   | 1,29050   |
| Materials  |    |                                                                                                                                                                                                   |              |             |           |           |
| B0111000   | m3 | Aigua                                                                                                                                                                                             | 0,200 x      | 1,54000 =   | 0,30800   |           |
| B0532310   | kg | Calç àeria hidratada CL 90-S, en sacs                                                                                                                                                             | 190,000 x    | 0,24000 =   | 45,60000  |           |
| B0310020   | t  | Sorra de pedrera per a morters                                                                                                                                                                    | 1,380 x      | 17,38000 =  | 23,98440  |           |
| B0512401   | t  | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs                                                                                                                 | 0,380 x      | 106,66000 = | 40,53080  |           |
|            |    |                                                                                                                                                                                                   | Subtotal:    |             | 110,42320 | 110,42320 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ             | PREU      |
|------|----|------------------------|-----------|
|      |    | COST DIRECTE           | 136,35720 |
|      |    | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 136,35720 |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 7

### PARTIDES D'OBRA

| NÚM        | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | PREU                   |            |          |          |
|------------|----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------|----------|----------|
| P-1        | E2R641E0 | 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                                                                                                                                                        | Rend.: 1,000           |            | 46,24    | €        |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Unitats                | Preu       | Parcial  | Import   |
| Ma d'obra  |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                        |            |          |          |
|            | A0140000 | h  | Manobre                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0,750 /R x             | 22,70000 = | 17,02500 |          |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Subtotal:              |            | 17,02500 | 17,02500 |
| Maquinària |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                        |            |          |          |
|            | C1RA2500 | m3 | Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials                                                                                                                                                                                                           | 1,000 /R x             | 23,18000 = | 23,18000 |          |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Subtotal:              |            | 23,18000 | 23,18000 |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | COST DIRECTE           |            |          | 40,20500 |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | DESPESES INDIRECTES    | 15,00 %    |          | 6,03075  |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | COST EXECUCIÓ MATERIAL |            |          | 46,23575 |
| P-2        | E2RA72F1 | m3 | Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | Rend.: 1,000           |            | 11,96    | €        |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Unitats                | Preu       | Parcial  | Import   |
| Materials  |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                        |            |          |          |
|            | B2RA72F1 | t  | Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 0,800 x                | 13,00000 = | 10,40000 |          |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Subtotal:              |            | 10,40000 | 10,40000 |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | COST DIRECTE           |            |          | 10,40000 |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | DESPESES INDIRECTES    | 15,00 %    |          | 1,56000  |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | COST EXECUCIÓ MATERIAL |            |          | 11,96000 |
| P-3        | E2RA7580 | m3 | Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)                                                                                             | Rend.: 1,000           |            | 18,96    | €        |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Unitats                | Preu       | Parcial  | Import   |
| Materials  |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                        |            |          |          |
|            | B2RA7580 | t  | Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus                                                                                                                  | 0,170 x                | 97,00000 = | 16,49000 |          |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 8

### PARTIDES D'OBRA

| NÚM                  | CODI | UA | DESCRIPCIÓ                    | PREU            |
|----------------------|------|----|-------------------------------|-----------------|
| (ORDEN MAM/304/2002) |      |    |                               |                 |
|                      |      |    | Subtotal:                     | 16,49000        |
|                      |      |    |                               | 16,49000        |
|                      |      |    | COST DIRECTE                  | 16,49000        |
|                      |      |    | DESPESES INDIRECTES 15,00 %   | 2,47350         |
|                      |      |    | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> | <b>18,96350</b> |

|     |          |    |                                                                                                                                                                                                                            |              |      |   |
|-----|----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------|---|
| P-4 | E2RA7FD0 | kg | Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170605* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | Rend.: 1,000 | 0,23 | € |
|-----|----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------|---|

|           |          | Unitats | Preu                                                                                                                                                                                                                       | Parcial                   | Import         |
|-----------|----------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|----------------|
| Materials |          |         |                                                                                                                                                                                                                            |                           |                |
|           | B2RA7FD0 | kg      | Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170605* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 1,000 x 0,20000 = 0,20000 |                |
|           |          |         | Subtotal:                                                                                                                                                                                                                  | 0,20000                   | 0,20000        |
|           |          |         | COST DIRECTE                                                                                                                                                                                                               |                           | 0,20000        |
|           |          |         | DESPESES INDIRECTES 15,00 %                                                                                                                                                                                                |                           | 0,03000        |
|           |          |         | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>                                                                                                                                                                                              |                           | <b>0,23000</b> |

|     |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |        |   |
|-----|----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------|---|
| P-5 | E4F2B57G | m3 | Paret estructural per a revestir de 14 cm de gruix, de maó calat, HD, R-15, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, segons norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter de ciment CEM II, de dosificació 1:0,5:4 (10 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 6 N/mm2 | Rend.: 1,000 | 335,22 | € |
|-----|----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------|---|

|           |          | Unitats | Preu                                                                                                                                                                                              | Parcial                         | Import    |
|-----------|----------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------|
| Ma d'obra |          |         |                                                                                                                                                                                                   |                                 |           |
|           | A0122000 | h       | Oficial 1a paleta                                                                                                                                                                                 | 6,000 /R x 27,19000 = 163,14000 |           |
|           | A0140000 | h       | Manobre                                                                                                                                                                                           | 3,000 /R x 22,70000 = 68,10000  |           |
|           |          |         | Subtotal:                                                                                                                                                                                         | 231,24000                       | 231,24000 |
| Materials |          |         |                                                                                                                                                                                                   |                                 |           |
|           | B0F1F2A1 | u       | Maó calat R-15, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1                                                                                                  | 224,640 x 0,19000 = 42,68160    |           |
|           | D070A8B1 | m3      | Mortor mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra | 0,1289 x 136,35720 = 17,57644   |           |
|           |          |         | Subtotal:                                                                                                                                                                                         | 60,25804                        | 60,25804  |



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| NÚM       | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | PREU                   |                 |           |          |
|-----------|-----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------|-----------|----------|
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | COST DIRECTE           |                 | 291,49804 |          |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | DESPESES INDIRECTES    |                 | 15,00 %   | 43,72471 |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | COST EXECUCIÓ MATERIAL |                 | 335,22275 |          |
| P-6       | E535CC CZ | m2 | Coberta amb panell sandvitx de planxes d'acer amb 80mm d'aïllament de poliisocianurato (PIR), Europerfil DELFOS 1150PIR o equivalent, amb una U=0,28 W/m2°k, amb la cara exterior grecada color estàndard, diferent del blanc i la cara interior llisa, prelacat en ambdues cares, gruix de les planxes (ext/int) 0,6/0,5 mm, junt longitudinal encadellat amb nervi, amb fixació oculta amb tapajunts, amb un pendent de 7 a 30%. | Rend.: 1,000           |                 | 107,16    | €        |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Unitats                | Preu            | Parcial   | Import   |
| Ma d'obra |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                        |                 |           |          |
|           | A013M000  | h  | Ajudant muntador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0,200                  | /R x 24,14000 = | 4,82800   |          |
|           | A012M000  | h  | Oficial 1a muntador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0,200                  | /R x 28,10000 = | 5,62000   |          |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Subtotal:              |                 | 10,44800  | 10,44800 |
| Materials |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                        |                 |           |          |
|           | B0C5E80Z  | m2 | Panell sandvitx de planxes d'acer amb 80mm d'aïllament de poliisocianurato (PIR), Europerfil DELFOS 1150PIR o equivalent, amb una U=0,28 W/m2°k, amb la cara exterior grecada color estàndard, diferent del blanc i la cara interior llisa, prelacat en ambdues cares, gruix de les planxes (ext/int) 0,6/0,5 mm, junt longitudinal encadellat amb nervi, amb fixació oculta amb tapajunts, amb un pendent de 7 a 30%.             | 1,050                  | x 77,50000 =    | 81,37500  |          |
|           | B0A5AA00  | u  | Cargol autoroscant amb volandera                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 8,000                  | x 0,17000 =     | 1,36000   |          |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Subtotal:              |                 | 82,73500  | 82,73500 |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | COST DIRECTE           |                 | 93,18300  |          |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | DESPESES INDIRECTES    |                 | 15,00 %   | 13,97745 |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | COST EXECUCIÓ MATERIAL |                 | 107,16045 |          |
| P-7       | E5454F75  | m2 | Coberta amb perfil nervat de planxa d'acer per a cobertes galvanitzada i lacada, amb 4 nervis separats entre 250 i 270 mm i una alçària entre 40 i 50 mm, d'1 mm de gruix, amb una inèrcia entre 21 i 34 cm4 i una massa superficial entre 9 i 10 kg/m2, acabat llis de color estàndard, col·locat amb fixacions mecàniques                                                                                                        | Rend.: 1,000           |                 | 27,17     | €        |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Unitats                | Preu            | Parcial   | Import   |
| Ma d'obra |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                        |                 |           |          |
|           | A0127000  | h  | Oficial 1a col·locador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,180                  | /R x 27,19000 = | 4,89420   |          |
|           | A0137000  | h  | Ajudant col·locador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0,180                  | /R x 24,14000 = | 4,34520   |          |
|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Subtotal:              |                 | 9,23940   | 9,23940  |
| Materials |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                        |                 |           |          |
|           | B5388DFC  | m2 | Perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada i lacada amb 4 nervis separats entre 250 i 270 mm i una alçària entre 40 i 50 mm d'1 mm de gruix, amb una                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1,050                  | x 12,81000 =    | 13,45050  |          |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                          |           |   |         |   | PREU     |
|-----|----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|---------|---|----------|
|     |          |    | inèrcia entre 21 i 34 cm4 i una massa superficial entre 9 i 10 kg/m2, acabat llis, per a cobertes, de color estàndard, segons la norma UNE-EN 14782 |           |   |         |   |          |
|     | B0A5AA00 | u  | Cargol autoroscant amb volandera                                                                                                                    | 5,500     | x | 0,17000 | = | 0,93500  |
|     |          |    |                                                                                                                                                     | Subtotal: |   |         |   | 14,38550 |
|     |          |    |                                                                                                                                                     |           |   |         |   | 14,38550 |
|     |          |    | COST DIRECTE                                                                                                                                        |           |   |         |   | 23,62490 |
|     |          |    | DESPESES INDIRECTES                                                                                                                                 | 15,00     | % |         |   | 3,54374  |
|     |          |    | COST EXECUCIÓ MATERIAL                                                                                                                              |           |   |         |   | 27,16864 |

|           |          |     |                                                                                                                                                                                                |                        |      |          |   |          |          |
|-----------|----------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------|----------|---|----------|----------|
| P-8       | E54ZS69J | m   | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, d'1 mm de gruix, 90 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a canaló interior, col·locat amb fixacions mecàniques, i segellat | Rend.: 1,000           |      |          |   | 28,65    | €        |
|           |          |     |                                                                                                                                                                                                | Unitats                |      | Preu     |   | Parcial  | Import   |
| Ma d'obra |          |     |                                                                                                                                                                                                |                        |      |          |   |          |          |
|           | A0127000 | h   | Oficial 1a col·locador                                                                                                                                                                         | 0,350                  | /R x | 27,19000 | = | 9,51650  |          |
|           | A0137000 | h   | Ajudant col·locador                                                                                                                                                                            | 0,175                  | /R x | 24,14000 | = | 4,22450  |          |
|           |          |     |                                                                                                                                                                                                | Subtotal:              |      |          |   | 13,74100 | 13,74100 |
| Materials |          |     |                                                                                                                                                                                                |                        |      |          |   |          |          |
|           | B0A5AA00 | u   | Cargol autoroscant amb volandera                                                                                                                                                               | 8,000                  | x    | 0,17000  | = | 1,36000  |          |
|           | B0CHS69J | m   | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, d'1 mm de gruix, 90 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a canaló interior                                                 | 1,071                  | x    | 8,76000  | = | 9,38196  |          |
|           | B7J50010 | dm3 | Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent                                                                                                       | 0,025                  | x    | 17,21000 | = | 0,43025  |          |
|           |          |     |                                                                                                                                                                                                | Subtotal:              |      |          |   | 11,17221 | 11,17221 |
|           |          |     |                                                                                                                                                                                                | COST DIRECTE           |      |          |   |          | 24,91321 |
|           |          |     |                                                                                                                                                                                                | DESPESES INDIRECTES    |      | 15,00    | % |          | 3,73698  |
|           |          |     |                                                                                                                                                                                                | COST EXECUCIÓ MATERIAL |      |          |   |          | 28,65019 |

|           |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |      |          |        |         |         |
|-----------|----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------|----------|--------|---------|---------|
| P-9       | E5Z5030E | m2 | Estructura metàl·lica lleugera per a suport de teulada, formada per acer S235JRC segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils conformats en fred sèrie L, U, C, Z i omega, tallat a mida i galvanitzat, muntats amb cargols a l'obra fixada mecànicament a un sostre pla, amb 3 kg d'acer per m2 de sostre pla | Rend.: 1,000 |      |          |        | 19,64   | €       |
|           |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Unitats      | Preu | Parcial  | Import |         |         |
| Ma d'obra |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |      |          |        |         |         |
|           | A012M000 | h  | Oficial 1a muntador                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,140        | /R x | 28,10000 | =      | 3,93400 |         |
|           | A013M000 | h  | Ajudant muntador                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0,140        | /R x | 24,14000 | =      | 3,37960 |         |
|           |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Subtotal:    |      |          |        | 7,31360 | 7,31360 |
| Materials |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |      |          |        |         |         |
|           | B0A62E90 | u  | Tac d'acer de d 8 mm, amb cargol, volandera i femella                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1,000        | x    | 0,88000  | =      | 0,88000 |         |
|           | B44ZB052 | kg | Acer S235JRC segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils conformats en fred sèrie L, U, C, Z i omega, tallat a mida i galvanitzat                                                                                                                                                                             | 3,030        | x    | 2,09000  | =      | 6,33270 |         |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 11

### PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                       |           |   |         |   | PREU     |
|-----|----------|----|----------------------------------|-----------|---|---------|---|----------|
|     | B0A5AA00 | u  | Cargol autoroscant amb volandera | 15,000    | x | 0,17000 | = | 2,55000  |
|     |          |    |                                  | Subtotal: |   |         |   | 9,76270  |
|     |          |    |                                  |           |   |         |   | 17,07630 |
|     |          |    |                                  |           |   |         |   | 2,56145  |
|     |          |    |                                  |           |   |         |   | 19,63775 |

|             |                 |   |                                                                                             |                     |      |          |   |              |          |
|-------------|-----------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------|----------|---|--------------|----------|
| <b>P-10</b> | <b>E5ZHAE37</b> | u | Bonera de goma termoplàstica de diàmetre 100 mm, adherida sobre làmina bituminosa en calent | <b>Rend.: 1,000</b> |      |          |   | <b>44,75</b> | <b>€</b> |
|             |                 |   |                                                                                             | Unitats             |      | Preu     |   | Parcial      | Import   |
| Ma d'obra   |                 |   |                                                                                             |                     |      |          |   |              |          |
|             | A0137000        | h | Ajudant col·locador                                                                         | 0,300               | /R x | 24,14000 | = | 7,24200      |          |
|             | A0127000        | h | Oficial 1a col·locador                                                                      | 0,600               | /R x | 27,19000 | = | 16,31400     |          |
|             |                 |   |                                                                                             | Subtotal:           |      |          |   | 23,55600     | 23,55600 |
| Materials   |                 |   |                                                                                             |                     |      |          |   |              |          |
|             | BD514E30        | u | Bonera de goma termoplàstica, de 100 mm de diàmetre                                         | 1,000               | x    | 15,36000 | = | 15,36000     |          |
|             |                 |   |                                                                                             | Subtotal:           |      |          |   | 15,36000     | 15,36000 |
|             |                 |   |                                                                                             |                     |      |          |   | 38,91600     |          |
|             |                 |   |                                                                                             |                     |      |          |   | 5,83740      |          |
|             |                 |   |                                                                                             |                     |      |          |   | 44,75340     |          |

|             |                 |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |      |          |   |              |          |
|-------------|-----------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------|----------|---|--------------|----------|
| <b>P-11</b> | <b>E721HEP6</b> | m2 | Membrana per a impermeabilització de cobertes GA-6 segons UNE 104402, de dues làmines, de densitat superficial 6,9 kg/m2 formada per làmina de betum modificat LBM (SBS)-40/G amb una armadura FV de feltre de fibra de vidre de 60 g/m2 i acabat de color estàndard sobre làmina de betum modificat LBM (SBS)-30-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 50 g/m2, adherides en calent, prèvia imprimació | <b>Rend.: 1,000</b> |      |          |   | <b>37,14</b> | <b>€</b> |
|             |                 |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Unitats             |      | Preu     |   | Parcial      | Import   |
| Ma d'obra   |                 |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |      |          |   |              |          |
|             | A0127000        | h  | Oficial 1a col·locador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,500               | /R x | 27,19000 | = | 13,59500     |          |
|             | A0137000        | h  | Ajudant col·locador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0,250               | /R x | 24,14000 | = | 6,03500      |          |
|             |                 |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Subtotal:           |      |          |   | 19,63000     | 19,63000 |
| Materials   |                 |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |      |          |   |              |          |
|             | B711Q060        | m2 | Làmina de betum modificat no protegida LBM (SBS) 30-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 50 g/m2                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1,100               | x    | 7,12000  | = | 7,83200      |          |
|             | B712907A        | m2 | Làmina de betum modificat amb autoprotecció mineral LBM (SBS) 40/G-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 60 g/m2 i acabat de color estàndard                                                                                                                                                                                                                                                            | 1,100               | x    | 3,98000  | = | 4,37800      |          |
|             | B7Z22000        | kg | Emulsió bituminosa, tipus EB                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,300               | x    | 1,53000  | = | 0,45900      |          |
|             |                 |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Subtotal:           |      |          |   | 12,66900     | 12,66900 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| NÚM       | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                  | PREU                   |            |          |         |
|-----------|----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------|----------|---------|
|           |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                             | COST DIRECTE           |            | 32,29900 |         |
|           |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                             | DESPESES INDIRECTES    |            | 15,00 %  | 4,84485 |
|           |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                             | COST EXECUCIÓ MATERIAL |            | 37,14385 |         |
| E7C26853  | m2       |    | Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), de 80 mm de gruix, resistència a compressió >=100 kPa, resistència tèrmica entre 2,857 i 2,581 m2.K/W, amb la superfície llisa i cantell recte, col·locada amb morter adhesiu                                              | Rend.: 1,000           |            | 14,63    | €       |
|           |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                             | Unitats                | Preu       | Parcial  | Import  |
| Ma d'obra |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                             |                        |            |          |         |
|           | A0140000 | h  | Manobre                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,050 /R x             | 22,70000 = | 1,13500  |         |
|           | A0122000 | h  | Oficial 1a paleta                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,100 /R x             | 27,19000 = | 2,71900  |         |
|           |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                             | Subtotal:              |            | 3,85400  | 3,85400 |
| Materials |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                             |                        |            |          |         |
|           | B7C26850 | m2 | Planxa de poliestirè extruït (XPS), de 80 mm de gruix, resistència a compressió >=100 kPa, resistència tèrmica entre 2,857 i 2,581 m2.K/W, amb la superfície llisa i cantell recte                                                                                          | 1,050 x                | 8,27000 =  | 8,68350  |         |
|           | B0711010 | kg | Adhesiu cimentós tipus C1 segons norma UNE-EN 12004                                                                                                                                                                                                                         | 0,630 x                | 0,29000 =  | 0,18270  |         |
|           |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                             | Subtotal:              |            | 8,86620  | 8,86620 |
|           |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                             | COST DIRECTE           |            | 12,72020 |         |
|           |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                             | DESPESES INDIRECTES    |            | 15,00 %  | 1,90803 |
|           |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                             | COST EXECUCIÓ MATERIAL |            | 14,62823 |         |
| P-12      | E7C2685Z | m2 | Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), de 80 mm de gruix, resistència a compressió >=100 kPa, resistència tèrmica entre 2,857 i 2,581 m2.K/W, amb la superfície llisa i cantell recte, inclòs acabat inferior amb barrera de vapor, col·locada amb morter adhesiu | Rend.: 1,000           |            | 14,63    | €       |
|           |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                             | Unitats                | Preu       | Parcial  | Import  |
| Ma d'obra |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                             |                        |            |          |         |
|           | A0122000 | h  | Oficial 1a paleta                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,100 /R x             | 27,19000 = | 2,71900  |         |
|           | A0140000 | h  | Manobre                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,050 /R x             | 22,70000 = | 1,13500  |         |
|           |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                             | Subtotal:              |            | 3,85400  | 3,85400 |
| Materials |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                             |                        |            |          |         |
|           | B0711010 | kg | Adhesiu cimentós tipus C1 segons norma UNE-EN 12004                                                                                                                                                                                                                         | 0,630 x                | 0,29000 =  | 0,18270  |         |
|           | B7C2685Z | m2 | Planxa de poliestirè extruït (XPS), de 80 mm de gruix, resistència a compressió >=100 kPa, resistència tèrmica entre 2,857 i 2,581 m2.K/W, amb la superfície llisa i cantell recte, inclosa làmina inferior de barrera de vapor.                                            | 1,050 x                | 8,27000 =  | 8,68350  |         |
|           |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                             | Subtotal:              |            | 8,86620  | 8,86620 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| NÚM       | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                  |                        |      |          |         | PREU     |
|-----------|----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------|----------|---------|----------|
|           |          |    |                                                                                                                                                                                                             | COST DIRECTE           |      |          |         | 12,72020 |
|           |          |    |                                                                                                                                                                                                             | DESPESES INDIRECTES    |      | 15,00    | %       | 1,90803  |
|           |          |    |                                                                                                                                                                                                             | COST EXECUCIÓ MATERIAL |      |          |         | 14,62823 |
| P-13      | E7CN1401 | m2 | Aïllament amb làmina d'alumini i cel·les d'aire per a aïllaments, de 4 mm de gruix formada per un nucli de làmina de bombolles d'aire i polietilè i làmina d'alumini en dues cares, col·locat sense adherir | Rend.: 1,000           |      |          |         | 11,55 €  |
|           |          |    |                                                                                                                                                                                                             | Unitats                | Preu |          | Parcial | Import   |
| Ma d'obra |          |    |                                                                                                                                                                                                             |                        |      |          |         |          |
|           | A0127000 | h  | Oficial 1a col·locador                                                                                                                                                                                      | 0,040                  | /R x | 27,19000 | =       | 1,08760  |
|           | A0137000 | h  | Ajudant col·locador                                                                                                                                                                                         | 0,020                  | /R x | 24,14000 | =       | 0,48280  |
|           |          |    |                                                                                                                                                                                                             | Subtotal:              |      |          |         | 1,57040  |
| Materials |          |    |                                                                                                                                                                                                             |                        |      |          |         |          |
|           | B7CN1400 | m2 | Làmina d'alumini i cel·les d'aire per a aïllaments, de 4 mm de gruix formada per un nucli de làmina de bombolles d'aire i polietilè i làmina d'alumini en dues cares                                        | 1,100                  | x    | 7,70000  | =       | 8,47000  |
|           |          |    |                                                                                                                                                                                                             | Subtotal:              |      |          |         | 8,47000  |
|           |          |    |                                                                                                                                                                                                             | COST DIRECTE           |      |          |         | 10,04040 |
|           |          |    |                                                                                                                                                                                                             | DESPESES INDIRECTES    |      | 15,00    | %       | 1,50606  |
|           |          |    |                                                                                                                                                                                                             | COST EXECUCIÓ MATERIAL |      |          |         | 11,54646 |
| P-14      | E8Z4U020 | m  | Canterera de d'alumini anoditzat natural, de secció en L, de 30 mm d'alçària, col·locada amb fixacions mecàniques                                                                                           | Rend.: 1,000           |      |          |         | 10,57 €  |
|           |          |    |                                                                                                                                                                                                             | Unitats                | Preu |          | Parcial | Import   |
| Ma d'obra |          |    |                                                                                                                                                                                                             |                        |      |          |         |          |
|           | A0122000 | h  | Oficial 1a paleta                                                                                                                                                                                           | 0,040                  | /R x | 27,19000 | =       | 1,08760  |
|           |          |    |                                                                                                                                                                                                             | Subtotal:              |      |          |         | 1,08760  |
| Materials |          |    |                                                                                                                                                                                                             |                        |      |          |         |          |
|           | B0A61500 | u  | Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis                                                                                                                                                       | 4,000                  | x    | 0,10000  | =       | 0,40000  |
|           | B8Z4U020 | m  | Canterera de d'alumini anoditzat natural, de secció en L, de 30 mm d'alçària                                                                                                                                | 1,000                  | x    | 7,70000  | =       | 7,70000  |
|           |          |    |                                                                                                                                                                                                             | Subtotal:              |      |          |         | 8,10000  |
|           |          |    |                                                                                                                                                                                                             | COST DIRECTE           |      |          |         | 9,18760  |
|           |          |    |                                                                                                                                                                                                             | DESPESES INDIRECTES    |      | 15,00    | %       | 1,37814  |
|           |          |    |                                                                                                                                                                                                             | COST EXECUCIÓ MATERIAL |      |          |         | 10,56574 |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 14

### PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|-----|------|----|------------|------|
|-----|------|----|------------|------|

P-15 EAF3T2F1 u Rend.: 1,293 1.314,03 €

F1. Finestra d'alumini, sèrie SOLEAL FY 75 fulla vista de Technal o equivalent amb trencament de pont tèrmic, formada per dues fulles batents d'eix horitzontal de doble compàs, per a un buit d'obra de 1500x1000mm, acabat anoditzat, capa anòdica de 20micras, color HBLCH-370 o equivalent realitzat en cicle continu de desgreixament, rentat i oxidació controlat per la marca Qualanod segons el segell de qualitat EWAA-EURAS, que garanteix l'espessor de la capa anòdica i la permanència del color i uniformitat de l'envelliment. Fusteria d'alumini extruït d'aleació AW-6063 o AW-6060 de qualitat anoditzable segons norma EN UNE 38-377 i temple T% amb un espessor mig de la paret d'alumini de 1,7mm, composta de fulles 41.2mm i marc de 75mm, rivets, galze, junts d'estanquitat d'EPDM, amb maneta d'accionament de full de finestra a distància per a fulla batent tipus GEZE OL-90N o equivalent situada a 140cm del terra com a màxim, i ferramentes, segons UNE-EN 14351-1, amb bastiment de base, sense persiana. Transmissió tèrmica del marc:  $U_{h,m}$  = des de 1,65 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 58 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207/1026, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe E1050, segons UNE-EN 12208/1027, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210/12211.

Amb vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 4+4 mm de gruix amb 1 butiral translúcid classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, cambra de gas deshidratada amb perfil separador d'alumini i doble segellat perimetral, de 16 mm, reomplerta de gas argó al 90% i lluna de 4+4 mm de gruix amb 1 butiral transparent de lluna incolor, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, per a fulles de vidre de superfície menor de 2 m²; 24 mm de gruix total, fixat sobre fusteria amb sola mitjançant falques de recolzament perimetrals i laterals, segellat en fred amb silicona Sikasil WS-305-N SIKA o equivalent, compatible amb el material de suport.

Inclòs silicona per a segellat perimetral del junt entre la fusteria exterior i el parament. Tots els elements de fusteria es consideren complets, d'acord amb esquemes, detalls i plec de condicions tècniques, i inclouen premarcs d'acer galvanitzat i/o tubs auxiliars de suport o muntatge, ferratges de penjar, ancar, maneta d'accionament de full de finestra a distància per a fulla batent tipus GEZE OL-90N o equivalent situada a 140cm del terra com a màxim, perfils de reforç i/o subjecció de marcs, airejadors, etc.

|           |          |     |                                                                                    | Unitats    | Preu       | Parcial  | Import   |
|-----------|----------|-----|------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|----------|----------|
| Ma d'obra |          |     |                                                                                    |            |            |          |          |
|           | A013M000 | h   | Ajudant muntador                                                                   | 1,500 /R x | 24,14000 = | 28,00464 |          |
|           | A012M000 | h   | Oficial 1a muntador                                                                | 3,000 /R x | 28,10000 = | 65,19722 |          |
|           |          |     |                                                                                    | Subtotal:  |            | 93,20186 | 93,20186 |
| Materials |          |     |                                                                                    |            |            |          |          |
|           | B7J50090 | dm3 | Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent | 2,000 x    | 11,96000 = | 23,92000 |          |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 15

### PARTIDES D'OBRA

| NÚM             | CODI     | UA  | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                        |   |           |   | PREU        |
|-----------------|----------|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---|-----------|---|-------------|
|                 | B7J50010 | dm3 | Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1,000                  | x | 17,21000  | = | 17,21000    |
|                 | BAF4B9TZ | m2  | Finestra d'alumini, sèrie SOLEAL FY 75 fulla vista de Technal o equivalent amb trencament de pont tèrmic, formada per dues fulles batents d'eix horitzontal de doble compàs, per a un buit d'obra fins a 1,99 m2 de superfície, acabat anoditzat, capa anòdica de 20micras, color HBLCH-370 o equivalent realitzat en cicle continu de desgreixament, rentat i oxidaciócontrolat per la marca Qualanod segons el segell de qualitat EWAA-EURAS, que garanteix l'espesor de la capa anòdica i la permanència del color i uniformitat de l'envelliment. Fusteria d'alumini extruït d'aleació AW-6063 o AW-6060 de qualitat anoditzable segons norma EN UNE 38-377 i temple T% amb un espesor mig de la paret d'alumini de 1,7mm, composta de fulles 41.2mm i marc de 75mm, rivets, galze, junts d'estanquitat d'EPDM, amb maneta d'accionament de full de finestra a distància per a fulla batent tipus GEZE OL-90N o equivalent situada a 140cm del terra com a màxim, i ferramentes, segons UNE-EN 14351-1, amb bastiment de base, sense persiana.<br>Transmitància tèrmica del marc: Uh,m = des de 1,65 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 58 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207/1026, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe E1050, segons UNE-EN 12208/1027, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210/12211. | 1,500                  | x | 561,00000 | = | 841,50000   |
|                 |          |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Subtotal:              |   | 882,63000 |   | 882,63000   |
| Partides d'obra |          |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                        |   |           |   |             |
|                 | EC1G47AG | m2  | Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 4+4 mm de gruix amb 1 butiral transparent classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, cambra de gas deshidratada amb perfil separador d'alumini i doble segellat perimetral, de 16 mm, reomplerta de gas argó al 90% i lluna de 4+4 mm de gruix amb 1 butiral transparent de lluna incolor, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, per a fulles de vidre de superfície menor de 2 m²; 24 mm de gruix total, fixat sobre fusteria amb sola mitjançant falques de recolzament perimetrals i laterals, segellat en fred amb silicona Sikasil WS-305-N SIKA o similar, compatible amb el material suport, col·locat amb perfils conformats de neoprè sobre alumini o PVC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1,500                  | x | 111,20200 | = | 166,80300   |
|                 |          |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Subtotal:              |   | 166,80300 |   | 166,80300   |
|                 |          |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | COST DIRECTE           |   |           |   | 1.142,63486 |
|                 |          |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | DESPESES INDIRECTES    |   | 15,00     | % | 171,39523   |
|                 |          |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | COST EXECUCIÓ MATERIAL |   |           |   | 1.314,03009 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| NÚM       | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                              | PREU                   |            |          |          |
|-----------|----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------|----------|----------|
| P-16      | EB71UA20 | 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                                                                                     | Rend.: 1,000           |            | 38,07    | €        |
|           |          |    |                                                                                                                                                                                                                         | Unitats                | Preu       | Parcial  | Import   |
| Ma d'obra |          |    |                                                                                                                                                                                                                         |                        |            |          |          |
|           | A0137000 | h  | Ajudant col·locador                                                                                                                                                                                                     | 0,300 /R x             | 24,14000 = | 7,24200  |          |
|           |          |    |                                                                                                                                                                                                                         | Subtotal:              |            | 7,24200  | 7,24200  |
| Materials |          |    |                                                                                                                                                                                                                         |                        |            |          |          |
|           | B0A63H00 | u  | Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella                                                                                                                                                           | 2,000 x                | 4,27000 =  | 8,54000  |          |
|           | B147UA20 | 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                | 17,32000 = | 17,32000 |          |
|           |          |    |                                                                                                                                                                                                                         | Subtotal:              |            | 25,86000 | 25,86000 |
|           |          |    |                                                                                                                                                                                                                         | COST DIRECTE           |            |          | 33,10200 |
|           |          |    |                                                                                                                                                                                                                         | DESPESES INDIRECTES    | 15,00 %    |          | 4,96530  |
|           |          |    |                                                                                                                                                                                                                         | COST EXECUCIÓ MATERIAL |            |          | 38,06730 |
| P-17      | EB71UC10 | 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 | Rend.: 1,000           |            | 6,28     | €        |
|           |          |    |                                                                                                                                                                                                                         | Unitats                | Preu       | Parcial  | Import   |
| Ma d'obra |          |    |                                                                                                                                                                                                                         |                        |            |          |          |
|           | A012M000 | h  | Oficial 1a muntador                                                                                                                                                                                                     | 0,030 /R x             | 28,10000 = | 0,84300  |          |
|           |          |    |                                                                                                                                                                                                                         | Subtotal:              |            | 0,84300  | 0,84300  |
| Materials |          |    |                                                                                                                                                                                                                         |                        |            |          |          |
|           | B147UC10 | 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                | 4,40000 =  | 4,62000  |          |
|           |          |    |                                                                                                                                                                                                                         | Subtotal:              |            | 4,62000  | 4,62000  |
|           |          |    |                                                                                                                                                                                                                         | COST DIRECTE           |            |          | 5,46300  |
|           |          |    |                                                                                                                                                                                                                         | DESPESES INDIRECTES    | 15,00 %    |          | 0,81945  |
|           |          |    |                                                                                                                                                                                                                         | COST EXECUCIÓ MATERIAL |            |          | 6,28245  |
| P-18      | EB71US10 | u  | Columna d'acer inoxidable de 50 cm d'alçada, amb placa d'ancortge per a suport de fixacions de línia de vida horitzontal fixa, ancorada a estructura, coberta o paviment amb fixacions mecàniques                       | Rend.: 1,000           |            | 149,40   | €        |
|           |          |    |                                                                                                                                                                                                                         | Unitats                | Preu       | Parcial  | Import   |
| Ma d'obra |          |    |                                                                                                                                                                                                                         |                        |            |          |          |
|           | A0137000 | h  | Ajudant col·locador                                                                                                                                                                                                     | 0,400 /R x             | 24,14000 = | 9,65600  |          |



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| NÚM       | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                               |                             |   |           |   | PREU      |
|-----------|----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---|-----------|---|-----------|
|           |          |    |                                                                                                                          | Subtotal:                   |   | 9,65600   |   | 9,65600   |
| Materials |          |    |                                                                                                                          |                             |   |           |   |           |
|           | B0A63H00 | u  | Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella                                                            | 4,000                       | x | 4,27000   | = | 17,08000  |
|           | B147US10 | u  | Columna d'acer inoxidable de 50 cm d'alçada, amb placa d'ancortge per a suport de fixacions de línia de vida horitzontal | 1,000                       | x | 103,18000 | = | 103,18000 |
|           |          |    |                                                                                                                          | Subtotal:                   |   | 120,26000 |   | 120,26000 |
|           |          |    |                                                                                                                          | COST DIRECTE                |   |           |   | 129,91600 |
|           |          |    |                                                                                                                          | DESPESES INDIRECTES 15,00 % |   |           |   | 19,48740  |
|           |          |    |                                                                                                                          | COST EXECUCIÓ MATERIAL      |   |           |   | 149,40340 |

|           |          |   |                                                                                                                              |                        |      |           |   |           |           |
|-----------|----------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------|-----------|---|-----------|-----------|
| P-19      | EB71US1Z | u | Conjunt de suport mural per a la fixació d'escala portàtil, d'acer inoxidable, amb placa d'ancortge amb fixacions mecàniques | Rend.: 1,000           |      |           |   | 177,95    | €         |
|           |          |   |                                                                                                                              | Unitats                |      | Preu      |   | Parcial   | Import    |
| Ma d'obra |          |   |                                                                                                                              |                        |      |           |   |           |           |
|           | A0137000 | h | Ajudant col·locador                                                                                                          | 0,400                  | /R x | 24,14000  | = | 9,65600   |           |
|           |          |   |                                                                                                                              | Subtotal:              |      |           |   | 9,65600   | 9,65600   |
| Materials |          |   |                                                                                                                              |                        |      |           |   |           |           |
|           | B147US1Z | u | Conjunt de suport mural per a la fixació d'escala portàtil, d'acer inoxidable, amb placa d'ancortge amb fixacions mecàniques | 1,000                  | x    | 128,00000 | = | 128,00000 |           |
|           | B0A63H00 | u | Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella                                                                | 4,000                  | x    | 4,27000   | = | 17,08000  |           |
|           |          |   |                                                                                                                              | Subtotal:              |      |           |   | 145,08000 | 145,08000 |
|           |          |   |                                                                                                                              | COST DIRECTE           |      |           |   |           | 154,73600 |
|           |          |   |                                                                                                                              | DESPESES INDIRECTES    |      | 15,00     | % |           | 23,21040  |
|           |          |   |                                                                                                                              | COST EXECUCIÓ MATERIAL |      |           |   |           | 177,94640 |

|           |          |   |                                                                                                                                                                                                                       |              |      |          |         |          |
|-----------|----------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------|----------|---------|----------|
| P-20      | EB71US2Z | u | Conjunt de feines de desmuntatge de línia de vida existent per a la seva posterior recol·locació, i posterior col·locació amb homologació. Mesurades per unitat d'element de suport desmuntat i posteriorment muntat. | Rend.: 1,000 |      | 30,04    |         | €        |
|           |          |   |                                                                                                                                                                                                                       | Unitats      |      | Preu     | Parcial | Import   |
| Ma d'obra |          |   |                                                                                                                                                                                                                       |              |      |          |         |          |
|           | A012M000 | h | Oficial 1a muntador                                                                                                                                                                                                   | 0,500        | /R x | 28,10000 | =       | 14,05000 |
|           | A0137000 | h | Ajudant col·locador                                                                                                                                                                                                   | 0,500        | /R x | 24,14000 | =       | 12,07000 |
|           |          |   |                                                                                                                                                                                                                       | Subtotal:    |      | 26,12000 |         | 26,12000 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| NÚM       | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | PREU                   |                 |           |           |
|-----------|----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------|-----------|-----------|
|           |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | COST DIRECTE           |                 | 26,12000  |           |
|           |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | DESPESES INDIRECTES    |                 | 15,00 %   | 3,91800   |
|           |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | COST EXECUCIÓ MATERIAL |                 | 30,03800  |           |
| P-21      | EB71USZZ | u  | Subministrament d'escala portàtil plegable d'alumini de 5m de llarg i 0,45m d'ample per sobresortir almenys un metre del pla de treball a què s'accedeix, amb distància entre esglaons compresa entre 250 i 300 mm, segons norma UNE-EN 131 i REIAL DECRET 2177/2004 (disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball, en matèria de treballs temporals en altura).                                                                                                                                                                                                                                                                              | Rend.: 1,000           |                 | 287,50    | €         |
|           |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Unitats                | Preu            | Parcial   | Import    |
| Materials |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                        |                 |           |           |
|           | B147USZZ | u  | Subministrament d'escala portàtil plegable d'alumini de 5m de llarg i 0,45m d'ample per sobresortir almenys un metre del pla de treball a què s'accedeix, amb distància entre esglaons compresa entre 250 i 300 mm, segons norma UNE-EN 131 i REIAL DECRET 2177/2004 (disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball, en matèria de treballs temporals en altura).                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1,000                  | x 250,00000 =   | 250,00000 |           |
|           |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Subtotal:              |                 | 250,00000 | 250,00000 |
|           |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | COST DIRECTE           |                 | 250,00000 |           |
|           |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | DESPESES INDIRECTES    |                 | 15,00 %   | 37,50000  |
|           |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | COST EXECUCIÓ MATERIAL |                 | 287,50000 |           |
| EC1G47AG  | m2       |    | Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 4+4 mm de gruix amb 1 butiral transparent classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, cambra de gas deshidratada amb perfil separador d'alumini i doble segellat perimetral, de 16 mm, reomplerta de gas argó al 90% i lluna de 4+4 mm de gruix amb 1 butiral transparent de lluna incolor, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, per a fulles de vidre de superfície menor de 2 m²; 24 mm de gruix total, fixat sobre fusteria amb sola mitjançant falques de recolzament perimetrals i laterals, segellat en fred amb silicona Sikasil WS-305-N SIKA o similar, compatible amb el material suport, col·locat amb perfils conformats de neoprè sobre alumini o PVC | Rend.: 1,000           |                 | 127,88    | €         |
| Ma d'obra |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Unitats                | Preu            | Parcial   | Import    |
|           | A012E000 | h  | Oficial 1a vidrier                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,600                  | /R x 26,42000 = | 15,85200  |           |
|           |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Subtotal:              |                 | 15,85200  | 15,85200  |
| Materials |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                        |                 |           |           |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 19

### PARTIDES D'OBRA

| NÚM                         | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |   |          |   | PREU      |
|-----------------------------|----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|----------|---|-----------|
|                             | BC1GG7AG | m2 | Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 4+4 mm de gruix amb 1 butiral translúcid classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, cambra de gas deshidratada amb perfil separador d'alumini i doble segellat perimetral, de 16 mm, reomplerta de gas argó i lluna de 4+4 mm de gruix amb 1 butiral transparent de lluna incolor, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, per a fulles de vidre de superfície menor de 2 m²; 24 mm de gruix total, fixat sobre fusteria amb sola mitjançant falques de recolzament perimetrals i laterals, segellat en fred amb silicona Sikasil WS-305-N SIKA o equivalent, compatible amb el material suport. | 1,000 | x | 95,35000 | = | 95,35000  |
| Subtotal:                   |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |   |          |   | 95,35000  |
| COST DIRECTE                |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |   |          |   | 111,20200 |
| DESPESES INDIRECTES 15,00 % |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |   |          |   | 16,68030  |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL      |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |   |          |   | 127,88230 |

|                             |                 |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                     |      |          |        |               |           |
|-----------------------------|-----------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------|----------|--------|---------------|-----------|
| <b>P-22</b>                 | <b>HQU1PTAM</b> | u | Elaboració i Tramitació del Pla de Treball específic per a la retirada de materials contenint amiant, segons els requeriments del RD 396/2006, que haurà de ser aprovat per l'autoritat competent previ a l'inici dels treballs. Aquest Pla específic el realitzarà un tècnic de prevenció de riscos laborals. | <b>Rend.: 1,000</b> |      |          |        | <b>813,10</b> | <b>€</b>  |
|                             |                 |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Unitats             | Preu | Parcial  | Import |               |           |
| Ma d'obra                   |                 |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                     |      |          |        |               |           |
|                             | A010T000        | h | Tècnic mig o superior                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 16,000              | /R x | 44,19000 | =      | 707,04000     |           |
| Subtotal:                   |                 |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                     |      |          |        | 707,04000     | 707,04000 |
| COST DIRECTE                |                 |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                     |      |          |        | 707,04000     |           |
| DESPESES INDIRECTES 15,00 % |                 |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                     |      |          |        | 106,05600     |           |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL      |                 |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                     |      |          |        | 813,09600     |           |

|             |                 |     |                                                                                                                                                                                                                                              |                     |      |          |        |              |          |
|-------------|-----------------|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------|----------|--------|--------------|----------|
| <b>P-23</b> | <b>HQU1UFB1</b> | dia | Lloguer de mòdul prefabricat muntat sobre un remolc, per a unitat de descontaminació de treballadors que manipulin amiant no friable, de 3 zones: zona d'aspiració amb filtre absolut, zona de dutxa i zona de vestidor per a roba de carrer | <b>Rend.: 1,000</b> |      |          |        | <b>42,56</b> | <b>€</b> |
|             |                 |     |                                                                                                                                                                                                                                              | Unitats             | Preu | Parcial  | Import |              |          |
| Materials   |                 |     |                                                                                                                                                                                                                                              |                     |      |          |        |              |          |
|             | BQU1UFB1        | dia | Lloguer de mòdul prefabricat muntat sobre un remolc, per a unitat de descontaminació de treballadors que manipulin amiant no friable, de 3 zones: zona d'aspiració amb filtre absolut, zona de dutxa i zona de vestidor per a roba de carrer | 1,000               | x    | 37,01000 | =      | 37,01000     |          |
| Subtotal:   |                 |     |                                                                                                                                                                                                                                              |                     |      |          |        | 37,01000     | 37,01000 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| NÚM                         | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU     |
|-----------------------------|------|----|------------|----------|
| COST DIRECTE                |      |    |            | 37,01000 |
| DESPESES INDIRECTES 15,00 % |      |    |            | 5,55150  |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL      |      |    |            | 42,56150 |

|      |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |        |   |
|------|----------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------|---|
| P-24 | HQU1UTB1 | u | Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat muntat sobre un remolc, per a unitat de descontaminació de treballadors que manipulin amiant no friable, de 3 zones: zona d'aspiració amb filtre absolut, zona de dutxa i zona de vestidor per a roba de carrer | Rend.: 1,000 | 184,17 | € |
|------|----------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------|---|

|                             |          |   | Unitats                            | Preu                  | Parcial   | Import    |
|-----------------------------|----------|---|------------------------------------|-----------------------|-----------|-----------|
| Ma d'obra                   |          |   |                                    |                       |           |           |
|                             | A01H2000 | h | Oficial 1a per a seguretat i salut | 0,500 /R x 27,19000 = | 13,59500  |           |
|                             | A01H4000 | h | Manobre per a seguretat i salut    | 0,500 /R x 22,70000 = | 11,35000  |           |
| Subtotal:                   |          |   |                                    |                       | 24,94500  | 24,94500  |
| Maquinària                  |          |   |                                    |                       |           |           |
|                             | C1501700 | h | Camió per a transport de 7 t       | 4,000 /R x 33,80000 = | 135,20000 |           |
| Subtotal:                   |          |   |                                    |                       | 135,20000 | 135,20000 |
| COST DIRECTE                |          |   |                                    |                       |           | 160,14500 |
| DESPESES INDIRECTES 15,00 % |          |   |                                    |                       |           | 24,02175  |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL      |          |   |                                    |                       |           | 184,16675 |

|      |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |      |   |
|------|----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------|---|
| P-25 | K1213251 | 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 | Rend.: 1,000 | 8,58 | € |
|------|----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------|---|

|            |          |   | Unitats                      | Preu                  | Parcial | Import  |
|------------|----------|---|------------------------------|-----------------------|---------|---------|
| Ma d'obra  |          |   |                              |                       |         |         |
|            | A012M000 | h | Oficial 1a muntador          | 0,080 /R x 28,10000 = | 2,24800 |         |
|            | A013M000 | h | Ajudant muntador             | 0,160 /R x 24,14000 = | 3,86240 |         |
| Subtotal:  |          |   |                              |                       | 6,11040 | 6,11040 |
| Maquinària |          |   |                              |                       |         |         |
|            | C1501700 | h | Camió per a transport de 7 t | 0,040 /R x 33,80000 = | 1,35200 |         |
| Subtotal:  |          |   |                              |                       | 1,35200 | 1,35200 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| NÚM        | CODI     | UA  | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | PREU                   |       |            |           |
|------------|----------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------|------------|-----------|
|            |          |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | COST DIRECTE           |       |            | 7,46240   |
|            |          |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | DESPESES INDIRECTES    | 15,00 | %          | 1,11936   |
|            |          |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | COST EXECUCIÓ MATERIAL |       |            | 8,58176   |
| P-26       | K1215250 | m2  | Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats  | Rend.: 1,000           |       |            | 0,10 €    |
|            |          |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Unitats                | Preu  | Parcial    | Import    |
| Materials  |          |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                        |       |            |           |
|            | BOY15250 | 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   |
|            |          |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | COST DIRECTE           |       |            | 0,09000   |
|            |          |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | DESPESES INDIRECTES    | 15,00 | %          | 0,01350   |
|            |          |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | COST EXECUCIÓ MATERIAL |       |            | 0,10350   |
| P-27       | K12CAAAA | dia | Amortització diària de plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil, de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repòs i 10886 kg de pes, buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm                                                                                                                                                     | Rend.: 1,000           |       |            | 362,85 €  |
|            |          |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Unitats                | Preu  | Parcial    | Import    |
| Maquinària |          |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                        |       |            |           |
|            | CL40AAAA | h   | Plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repòs i 10886 kg de pes buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm                                                                                                                                                                              | 8,000                  | /R x  | 39,44000 = | 315,52000 |
|            |          |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Subtotal:              |       | 315,52000  | 315,52000 |
|            |          |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | COST DIRECTE           |       |            | 315,52000 |
|            |          |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | DESPESES INDIRECTES    | 15,00 | %          | 47,32800  |
|            |          |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | COST EXECUCIÓ MATERIAL |       |            | 362,84800 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| NÚM       | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                            | PREU                   |            |          |          |
|-----------|----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------|----------|----------|
| P-28      | K2151901 | m2 | Enderroc de solera d'encadellat ceràmic amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor                                                                                                                                                         | Rend.: 1,000           |            | 4,44     | €        |
| Ma d'obra |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       | Unitats                | Preu       | Parcial  | Import   |
|           | A0140000 | h  | Manobre                                                                                                                                                                                                                                                               | 0,170 /R x             | 22,70000 = | 3,85900  |          |
|           |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       | Subtotal:              |            | 3,85900  | 3,85900  |
|           |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       | COST DIRECTE           |            |          | 3,85900  |
|           |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       | DESPESES INDIRECTES    | 15,00 %    |          | 0,57885  |
|           |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       | COST EXECUCIÓ MATERIAL |            |          | 4,43785  |
| P-29      | K2153K01 | m  | Arrencada de carener amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor                                                                                                                                                                            | Rend.: 1,000           |            | 1,70     | €        |
| Ma d'obra |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       | Unitats                | Preu       | Parcial  | Import   |
|           | A0140000 | h  | Manobre                                                                                                                                                                                                                                                               | 0,065 /R x             | 22,70000 = | 1,47550  |          |
|           |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       | Subtotal:              |            | 1,47550  | 1,47550  |
|           |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       | COST DIRECTE           |            |          | 1,47550  |
|           |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       | DESPESES INDIRECTES    | 15,00 %    |          | 0,22133  |
|           |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       | COST EXECUCIÓ MATERIAL |            |          | 1,69683  |
| P-30      | K2156120 | m2 | Enderroc de coberta inclinada, de plaques conformades de fibrociment, amb mitjans manuals, amb reg de la coberta amb líquid fixador de les fibres d'amiant, empaquetat i protecció amb film dels elements desmuntats, i càrrega dels paquets sobre camió o contenidor | Rend.: 1,000           |            | 33,94    | €        |
| Ma d'obra |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       | Unitats                | Preu       | Parcial  | Import   |
|           | A0140000 | h  | Manobre                                                                                                                                                                                                                                                               | 1,200 /R x             | 22,70000 = | 27,24000 |          |
|           |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       | Subtotal:              |            | 27,24000 | 27,24000 |
| Materials |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                        |            |          |          |
|           | B7711M00 | m2 | Vel de polietilè de gruix 250 µm i de pes 240 g/m2                                                                                                                                                                                                                    | 0,700 x                | 0,54000 =  | 0,37800  |          |
|           | B019U010 | l  | Líquid encapsulant fibrociment                                                                                                                                                                                                                                        | 0,250 x                | 7,58000 =  | 1,89500  |          |
|           |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       | Subtotal:              |            | 2,27300  | 2,27300  |
|           |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       | COST DIRECTE           |            |          | 29,51300 |
|           |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       | DESPESES INDIRECTES    | 15,00 %    |          | 4,42695  |
|           |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                       | COST EXECUCIÓ MATERIAL |            |          | 33,93995 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| NÚM       | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | PREU                   |            |          |          |
|-----------|----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------|----------|----------|
| P-31      | K21A1011 | u  | Arrencada de full i bastiment de finestra amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Rend.: 1,000           |            | 26,11    | €        |
|           |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Unitats                | Preu       | Parcial  | Import   |
| Ma d'obra |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                        |            |          |          |
|           | A0140000 | h  | Manobre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1,000 /R x             | 22,70000 = | 22,70000 |          |
|           |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Subtotal:              |            | 22,70000 | 22,70000 |
|           |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | COST DIRECTE           |            |          | 22,70000 |
|           |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | DESPESES INDIRECTES    | 15,00 %    |          | 3,40500  |
|           |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | COST EXECUCIÓ MATERIAL |            |          | 26,10500 |
| P-32      | K898J2A0 | m2 | Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Rend.: 1,000           |            | 5,28     | €        |
|           |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Unitats                | Preu       | Parcial  | Import   |
| Ma d'obra |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                        |            |          |          |
|           | A012D000 | h  | Oficial 1a pintor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0,100 /R x             | 27,19000 = | 2,71900  |          |
|           | A013D000 | h  | Ajudant pintor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0,010 /R x             | 24,14000 = | 0,24140  |          |
|           |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Subtotal:              |            | 2,96040  | 2,96040  |
| Materials |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                        |            |          |          |
|           | B89ZPD00 | kg | Pintura plàstica, per a interiors                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0,3978 x               | 2,42000 =  | 0,96268  |          |
|           | B8ZA1000 | kg | Segelladora                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0,153 x                | 4,38000 =  | 0,67014  |          |
|           |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Subtotal:              |            | 1,63282  | 1,63282  |
|           |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | COST DIRECTE           |            |          | 4,59322  |
|           |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | DESPESES INDIRECTES    | 15,00 %    |          | 0,68898  |
|           |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | COST EXECUCIÓ MATERIAL |            |          | 5,28220  |
| P-33      | KB92U00Z | u  | Subministrament i instal·lació de placa de 25x25 cm, i de fins a 45,8 x 45,8 cm si l'espai és insuficient per encabir el text, de metacrilat 10 mm de xapa galvanitzada de 1,5 mm - REACT, incorporant retolació adhesiva segons disseny, fons blanc en el cas de metacrilat, inclou embellidors i cargolaria. Aquesta partida també inclou la col·locació durant l'execució de l'obra d'un cartell temporal de tamany A3, impermeable i es col·locarà a l'exterior de l'edifici (Els materials emprats poden ser de cartó plastificat, PVC, polipropilè, lona o semblants). | Rend.: 0,623           |            | 320,00   | €        |
|           |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Unitats                | Preu       | Parcial  | Import   |
| Ma d'obra |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                        |            |          |          |
|           | A012M000 | h  | Oficial 1a muntador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0,150 /R x             | 28,10000 = | 6,76565  |          |
|           | A013M000 | h  | Ajudant muntador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,150 /R x             | 24,14000 = | 5,81220  |          |
|           |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Subtotal:              |            | 12,57785 | 12,57785 |
| Materials |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                        |            |          |          |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 24

### PARTIDES D'OBRA

| NÚM                         | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |   |           |   | PREU      |
|-----------------------------|----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|-----------|---|-----------|
|                             | BB92UA0Z | u  | Placa de 25x25 cm, i de fins a 45,8 x 45,8 cm si l'espai és insuficient per encabir el text, de metacrilat 10 mm o de xapa galvanitzada de 1,5 mm - REACT, incorporant retolació adhesiva segons disseny, fons blanc en el cas de metacrilat, inclou embellidors i cargolària. Aquesta partida també inclou la col·locació durant l'execució de l'obra d'un cartell temporal de tamany A3, impermeable i es col·locarà a l'exterior de l'edifici (Els materials emprats poden ser de cartó plastificat, PVC, polipropilè, lona o semblants). | 1,000 | x | 265,00000 | = | 265,00000 |
|                             | B0A61600 | u  | Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 4,000 | x | 0,17000   | = | 0,68000   |
| Subtotal:                   |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |   |           |   | 265,68000 |
|                             |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |   |           |   | 265,68000 |
| COST DIRECTE                |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |   |           |   | 278,25785 |
| DESPESES INDIRECTES 15,00 % |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |   |           |   | 41,73868  |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL      |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |   |           |   | 319,99653 |

|                             |                 |    |                                                                                                                                                                                    |                     |      |          |        |              |          |
|-----------------------------|-----------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------|----------|--------|--------------|----------|
| <b>P-34</b>                 | <b>KY02111A</b> | u  | Formació d'encast per a petits elements a paret de maó massís, amb mitjans manuals, i collat amb morter de ciment 1:4                                                              | <b>Rend.: 1,000</b> |      |          |        | <b>12,10</b> | <b>€</b> |
|                             |                 |    |                                                                                                                                                                                    | Unitats             | Preu | Parcial  | Import |              |          |
| Ma d'obra                   |                 |    |                                                                                                                                                                                    |                     |      |          |        |              |          |
|                             | A0122000        | h  | Oficial 1a paleta                                                                                                                                                                  | 0,200               | /R x | 27,19000 | =      | 5,43800      |          |
|                             | A0140000        | h  | Manobre                                                                                                                                                                            | 0,220               | /R x | 22,70000 | =      | 4,99400      |          |
| Subtotal:                   |                 |    |                                                                                                                                                                                    |                     |      |          |        | 10,43200     | 10,43200 |
| Materials                   |                 |    |                                                                                                                                                                                    |                     |      |          |        |              |          |
|                             | D0701821        | m3 | Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra | 0,001               | x    | 91,97240 | =      | 0,09197      |          |
| Subtotal:                   |                 |    |                                                                                                                                                                                    |                     |      |          |        | 0,09197      | 0,09197  |
| COST DIRECTE                |                 |    |                                                                                                                                                                                    |                     |      |          |        | 10,52397     |          |
| DESPESES INDIRECTES 15,00 % |                 |    |                                                                                                                                                                                    |                     |      |          |        | 1,57860      |          |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL      |                 |    |                                                                                                                                                                                    |                     |      |          |        | 12,10257     |          |

|             |                 |    |                                                                        |                     |      |          |        |             |          |
|-------------|-----------------|----|------------------------------------------------------------------------|---------------------|------|----------|--------|-------------|----------|
| <b>P-35</b> | <b>KY025002</b> | u  | Tapat d'encast petit existent amb guix B1 i acabat lliscat amb guix C6 | <b>Rend.: 1,000</b> |      |          |        | <b>7,90</b> | <b>€</b> |
|             |                 |    |                                                                        | Unitats             | Preu | Parcial  | Import |             |          |
| Ma d'obra   |                 |    |                                                                        |                     |      |          |        |             |          |
|             | A0122000        | h  | Oficial 1a paleta                                                      | 0,250               | /R x | 27,19000 | =      | 6,79750     |          |
| Subtotal:   |                 |    |                                                                        |                     |      |          |        | 6,79750     | 6,79750  |
| Materials   |                 |    |                                                                        |                     |      |          |        |             |          |
|             | B0111000        | m3 | Aigua                                                                  | 0,001               | x    | 1,54000  | =      | 0,00154     |          |
|             | B0521100        | kg | Guix de designació B1/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1             | 0,505               | x    | 0,13000  | =      | 0,06565     |          |



[illegible]



**SUBSTITUCIÓ DE COBERTA I SUBSTITUCIÓ DE FINESTRES PER A LA MILLORA ENERGÈTICA  
ESCOLA SAMUNTADA, SABADELL**

---

**4.5. PRESSUPOST**





## PRESSUPOST

Pàg.: 1

|            |    |                                        |
|------------|----|----------------------------------------|
| Obra       | 01 | Pressupost ESCOLA SAMUNTADA 2022 REACT |
| Capítol    | 01 | Substitució de coberta                 |
| Subcapítol | 01 | Implantació                            |

| NUM. CODI  | UA  | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | PREU   | AMIDAMENT | IMPORT    |
|------------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|-----------|
| 1 K1213251 | 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 - 25) | 8,58   | 120,000   | 1.029,60  |
| 2 K1215250 | 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 - 26)                                               | 0,10   | 7.200,000 | 720,00    |
| 3 K12CAAAA | dia | 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 - 27)                                                                                                                                                                                                  | 362,85 | 60,000    | 21.771,00 |
| 4 HQU1UFB1 | dia | Lloguer de mòdul prefabricat muntat sobre un remolc, per a unitat de descontaminació de treballadors que manipulin amiant no friable, de 3 zones: zona d'aspiració amb filtre absolut, zona de dutxa i zona de vestidor per a roba de carrer (P - 23)                                                                                                                                                                                                                                                       | 42,56  | 21,000    | 893,76    |
| 5 HQU1UTB1 | u   | Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat muntat sobre un remolc, per a unitat de descontaminació de treballadors que manipulin amiant no friable, de 3 zones: zona d'aspiració amb filtre absolut, zona de dutxa i zona de vestidor per a roba de carrer (P - 24)                                                                                                                                                                                                          | 184,17 | 1,000     | 184,17    |
| 6 HQU1PTAM | u   | Elaboració i Tramitació del Pla de Treball específic per a la retirada de materials contenint amiant, segons els requeriments del RD 396/2006, que haurà de ser aprovat per l'autoritat competent previ a l'inici dels treballs. Aquest Pla específic el realitzarà un tècnic de prevenció de riscos laborals. (P - 22)                                                                                                                                                                                     | 813,10 | 1,000     | 813,10    |

|              |                   |                 |                  |
|--------------|-------------------|-----------------|------------------|
| <b>TOTAL</b> | <b>Subcapítol</b> | <b>01.01.01</b> | <b>25.411,63</b> |
|--------------|-------------------|-----------------|------------------|

|            |    |                                        |
|------------|----|----------------------------------------|
| Obra       | 01 | Pressupost ESCOLA SAMUNTADA 2022 REACT |
| Capítol    | 01 | Substitució de coberta                 |
| Subcapítol | 02 | Enderrocs                              |

| NUM. CODI  | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                     | PREU  | AMIDAMENT | IMPORT    |
|------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|-----------|
| 1 K2156120 | m2 | Enderroc de coberta inclinada, de plaques conformades de fibrociment, amb mitjans manuals, amb reg de la coberta amb líquid fixador de les fibres d'amiant, empaquetat i protecció amb film dels elements desmuntats, i càrrega dels paquets sobre camió o contenidor (P - 30) | 33,94 | 771,280   | 26.177,24 |
| 2 K2153K01 | m  | Arrencada de carener amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 29)                                                                                                                                                                            | 1,70  | 380,800   | 647,36    |
| 3 K2151901 | m2 | Enderroc de solera d'encadellat ceràmic amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 28)                                                                                                                                                         | 4,44  | 431,000   | 1.913,64  |

|              |                   |                 |                  |
|--------------|-------------------|-----------------|------------------|
| <b>TOTAL</b> | <b>Subcapítol</b> | <b>01.01.02</b> | <b>28.738,24</b> |
|--------------|-------------------|-----------------|------------------|

EUR

## PRESSUPOST

Pàg.: 2

|            |    |                                        |
|------------|----|----------------------------------------|
| Obra       | 01 | Pressupost ESCOLA SAMUNTADA 2022 REACT |
| Capítol    | 01 | Substitució de coberta                 |
| Subcapítol | 03 | Coberta                                |

| NUM. CODI | UA       | DESCRIPCIÓ | PREU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | AMIDAMENT | IMPORT  |           |
|-----------|----------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------|-----------|
| 1         | E535CCCZ | m2         | Coberta amb panell sandvitx de planxes d'acer amb 80mm d'aïllament de poliisocianurato (PIR), Europerfil DELFOS 1150PIR o equivalent, amb una U=0,28 W/m²k, amb la cara exterior grecada color estàndard, diferent del blanc i la cara interior llisa, prelacat en ambdues cares, gruix de les planxes (ext/int) 0,6/0,5 mm, junt longitudinal encadellat amb nervi, amb fixació oculta amb tapajunts, amb un pendent de 7 a 30%. (P - 6) | 107,16    | 771,280 | 82.650,36 |
| 2         | E5Z5030E | m2         | Estructura metàl·lica lleugera per a suport de teulada, formada per acer S235JRC segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils conformats en fred sèrie L, U, C, Z i omega, tallat a mida i galvanitzat, muntats amb cargols a l'obra fixada mecànicament a un sostre pla, amb 3 kg d'acer per m2 de sostre pla (P - 9)                                                                                                       | 19,64     | 771,280 | 15.147,94 |
| 3         | E5454F75 | m2         | Coberta amb perfil nerrat de planxa d'acer per a cobertes galvanitzada i lacada, amb 4 nervis separats entre 250 i 270 mm i una alçària entre 40 i 50 mm, d'1 mm de gruix, amb una inèrcia entre 21 i 34 cm4 i una massa superficial entre 9 i 10 kg/m2, acabat llis de color estàndard, col·locat amb fixacions mecàniques (P - 7)                                                                                                       | 27,17     | 210,880 | 5.729,61  |
| 4         | E54ZS69J | m          | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, d'1 mm de gruix, 90 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a canaló interior, col·locat amb fixacions mecàniques, i segellat (P - 8)                                                                                                                                                                                                                                    | 28,65     | 563,600 | 16.147,14 |
| 5         | E7C2685Z | m2         | Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), de 80 mm de gruix, resistència a compressió >=100 kPa, resistència tèrmica entre 2,857 i 2,581 m2.K/W, amb la superfície llisa i cantell recte, inclòs acabat inferior amb barrera de vapor, col·locada amb morter adhesiu (P - 12)                                                                                                                                                      | 14,63     | 431,000 | 6.305,53  |
| 6         | E7CN1401 | m2         | Aïllament amb làmina d'alumini i cel·les d'aire per a aïllaments, de 4 mm de gruix formada per un nucli de làmina de bombolles d'aire i polietilè i làmina d'alumini en dues cares, col·locat sense adherir (P - 13)                                                                                                                                                                                                                      | 11,55     | 54,300  | 627,17    |
| 7         | E4F2B57G | m3         | Paret estructural per a revestir de 14 cm de gruix, de maó calat, HD, R-15, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, segons norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter de ciment CEM II, de dosificació 1:0,5:4 (10 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 6 N/mm2 (P - 5)                                                                                                                                         | 335,22    | 25,860  | 8.668,79  |
| 8         | E5ZHAE37 | u          | Bonera de goma termoplàstica de diàmetre 100 mm, adherida sobre làmina bituminosa en calent (P - 10)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 44,75     | 24,000  | 1.074,00  |
| 9         | E721HEP6 | m2         | Membrana per a impermeabilització de cobertes GA-6 segons UNE 104402, de dues làmines, de densitat superficial 6,9 kg/m2 formada per làmina de betum modificat LBM (SBS)-40/G amb una armadura FV de feltre de fibra de vidre de 60 g/m2 i acabat de color estàndard sobre làmina de betum modificat LBM (SBS)-30-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 50 g/m2, adherides en calent, prèvia imprimació (P - 11)                 | 37,14     | 52,720  | 1.958,02  |

|              |                   |                 |                   |
|--------------|-------------------|-----------------|-------------------|
| <b>TOTAL</b> | <b>Subcapítol</b> | <b>01.01.03</b> | <b>138.308,56</b> |
|--------------|-------------------|-----------------|-------------------|

|            |    |                                        |
|------------|----|----------------------------------------|
| Obra       | 01 | Pressupost ESCOLA SAMUNTADA 2022 REACT |
| Capítol    | 01 | Substitució de coberta                 |
| Subcapítol | 04 | Proteccions i Seguretat                |

| NUM. CODI  | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                 | PREU   | AMIDAMENT | IMPORT   |
|------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|----------|
| 1 EB71US10 | u  | Columna d'acer inoxidable de 50 cm d'alçada, amb placa d'ancortge per a suport de fixacions de línia de vida horitzontal fixa, ancorada a estructura, coberta o paviment amb fixacions mecàniques (P - 18) | 149,40 | 12,000    | 1.792,80 |

## PRESSUPOST

Pàg.: 3

|   |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |        |        |
|---|----------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|
| 2 | EB71UC10 | 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 internig (separació < 15 m) i tesat (P - 17)                                                                                                                                                                                                     | 6,28   | 52,200 | 327,82 |
| 3 | EB71UA20 | 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 (P - 16)                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 38,07  | 4,000  | 152,28 |
| 4 | EB71US1Z | u | Conjunt de suport mural per a la fixació d'escala portàtil, d'acer inoxidable, amb placa d'ancortge amb fixacions mecàniques (P - 19)                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 177,95 | 2,000  | 355,90 |
| 5 | EB71US2Z | u | Conjunt de feines de desmuntatge de línia de vida existent per a la seva posterior recol.locació, i posterior col.locació amb homologació. Mesurades per unitat d'element de suport desmuntat i posteriorment muntat. (P - 20)                                                                                                                                                                                                       | 30,04  | 24,000 | 720,96 |
| 6 | EB71USZZ | u | Subministrament d'escala portàtil plegable d'alumini de 5m de llarg i 0,45m d'ample per sobresortir almenys un metre del pla de treball a què s'accedeix, amb distància entre esglaons compresa entre 250 i 300 mm, segons norma UNE-EN 131 i REIAL DECRET 2177/2004 (disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball, en matèria de treballs temporals en altura). (P - 21) | 287,50 | 2,000  | 575,00 |

|              |                   |                 |                 |
|--------------|-------------------|-----------------|-----------------|
| <b>TOTAL</b> | <b>Subcapítol</b> | <b>01.01.04</b> | <b>3.924,76</b> |
|--------------|-------------------|-----------------|-----------------|

|            |    |                                        |
|------------|----|----------------------------------------|
| Obra       | 01 | Pressupost ESCOLA SAMUNTADA 2022 REACT |
| Capítol    | 01 | Substitució de coberta                 |
| Subcapítol | 05 | Acabats                                |

| NUM. CODI  | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | PREU   | AMIDAMENT | IMPORT |
|------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|--------|
| 1 KB92U00Z | u  | Subministrament i instal·lació de placa de 25x25 cm, i de fins a 45,8 x 45,8 cm si l'espai és insuficient per encabir el text, de metacrilat 10 mm de xapa galvanitzada de 1,5 mm - REACT, incorporant retolació adhesiva segons disseny, fons blanc en el cas de metacrilat, inclou embellidors i cargolaria. Aquesta partida també inclou la col·locació durant l'execució de l'obra d'un cartell temporal de tamany A3, impermeable i es col·locarà a l'exterior de l'edifici (Els materials emprats poden ser de cartó plastificat, PVC, polipropilè, lona o semblants). (P - 33) | 320,00 | 1,000     | 320,00 |

|              |                   |                 |               |
|--------------|-------------------|-----------------|---------------|
| <b>TOTAL</b> | <b>Subcapítol</b> | <b>01.01.05</b> | <b>320,00</b> |
|--------------|-------------------|-----------------|---------------|

|            |    |                                        |
|------------|----|----------------------------------------|
| Obra       | 01 | Pressupost ESCOLA SAMUNTADA 2022 REACT |
| Capítol    | 02 | Substitució de finestres               |
| Subcapítol | 02 | Finestres                              |
| Detall     | 01 | Enderroc                               |

| NUM. CODI  | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                       | PREU  | AMIDAMENT | IMPORT |
|------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|--------|
| 1 K21A1011 | u  | Arrencada de full i bastiment de finestra amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (P - 31) | 26,11 | 8,000     | 208,88 |

|              |               |                    |               |
|--------------|---------------|--------------------|---------------|
| <b>TOTAL</b> | <b>Detall</b> | <b>01.02.02.01</b> | <b>208,88</b> |
|--------------|---------------|--------------------|---------------|

|            |    |                                        |
|------------|----|----------------------------------------|
| Obra       | 01 | Pressupost ESCOLA SAMUNTADA 2022 REACT |
| Capítol    | 02 | Substitució de finestres               |
| Subcapítol | 02 | Finestres                              |
| Detall     | 02 | Revestiments                           |

## PRESSUPOST

Pàg.: 4

| NUM.  | CODI     | UA     | DESCRIPCIÓ                                                                                                                     | PREU  | AMIDAMENT | IMPORT |
|-------|----------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|--------|
| 1     | E8Z4U020 | m      | Cantonera de d'alumini anoditzat natural, de secció en L, de 30 mm d'alçària, col·locada amb fixacions mecàniques (P - 14)     | 10,57 | 16,000    | 169,12 |
| 2     | KY02111A | u      | Formació d'encast per a petits elements a paret de maó massís, amb mitjans manuals, i collat amb morter de ciment 1:4 (P - 34) | 12,10 | 32,000    | 387,20 |
| 3     | KY025002 | u      | Tapat d'encast petit existent amb guix B1 i acabat lliscat amb guix C6 (P - 35)                                                | 7,90  | 32,000    | 252,80 |
| 4     | K898J2A0 | m2     | Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat (P - 32)   | 5,28  | 16,000    | 84,48  |
| TOTAL |          | Detall | 01.02.02.02                                                                                                                    |       |           | 893,60 |

|            |    |                                        |
|------------|----|----------------------------------------|
| Obra       | 01 | Pressupost ESCOLA SAMUNTADA 2022 REACT |
| Capítol    | 02 | Substitució de finestres               |
| Subcapítol | 02 | Finestres                              |
| Detall     | 03 | Tancaments i divisòries                |

| NUM. CODI | UA       | DESCRIPCIÓ | PREU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | AMIDAMENT | IMPORT |           |
|-----------|----------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|-----------|
| 1         | EAF3T2F1 | u          | F1. Finestra d'alumini, sèrie SOLEAL FY 75 fulla vista de Technal o equivalent amb trencament de pont tèrmic, formada per dues fulles batents d'eix horitzontal de doble compàs, per a un buit d'obra de 1500x1000mm, acabat anoditzat, capa anòdica de 20micras, color HBLCH-370 o equivalent realitzat en cicle continu de desgrecament, rentat i oxidació controlat per la marca Qualanod segons el segell de qualitat EWAA-EURAS, que garanteix l'espessor de la capa anòdica i la permanència del color i uniformitat de l'envelliment. Fusteria d'alumini extruït d'aleació AW-6063 o AW-6060 de qualitat anoditzable segons norma EN UNE 38-377 i temple T% amb un espessor mig de la paret d'alumini de 1,7mm, composta de fulles 41.2mm i marc de 75mm, rivets, galze, junts d'estanquitat d'EPDM, amb maneta d'accionament de full de finestra a distància per a fulla batent tipus GEZE OL-90N o equivalent situada a 140cm del terra com a màxim, i ferramentes, segons UNE-EN 14351-1, amb bastiment de base, sense persiana. Transmissió tèrmica del marc: $U_{h,m}$ = des de 1,65 W/(m²K); guix màxim de l'envidriament: 58 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207/1026, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe E1050, segons UNE-EN 12208/1027, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210/12211.<br>Amb vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 4+4 mm de guix amb 1 butiral translúcid classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, cambra de gas deshidratada amb perfil separador d'alumini i doble segellat perimetral, de 16 mm, reomplerta de gas argó al 90% i lluna de 4+4 mm de guix amb 1 butiral transparent de lluna incolor, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, per a fulles de vidre de superfície menor de 2 m²; 24 mm de guix total, fixat sobre fusteria amb sola mitjançant falques de recolzament perimetrals i laterals, segellat en fred amb silicona Sikasil WS-305-N SIKA o equivalent, compatible amb el material de suport.<br>Inclòs silicona per a segellat perimetral del junt entre la fusteria exterior i el parament. Tots els elements de fusteria es consideren complets, d'acord amb esquemes, detalls i plec de condicions tècniques, i inclouen premarcs d'acer galvanitzat i/o tubs auxiliars de suport o muntatge, ferratges de penjar, ancar, maneta d'accionament de full de finestra a distància per a fulla batent tipus GEZE OL-90N o equivalent situada a 140cm del terra com a màxim, perfils de reforç i/o subjecció de marcs, airejadors, etc. (P - 15) | 1.314,03  | 8,000  | 10.512,24 |



## PRESSUPOST

Pàg.: 5

|            |    |                                        |
|------------|----|----------------------------------------|
| Obra       | 01 | Pressupost ESCOLA SAMUNTADA 2022 REACT |
| Capítol    | 03 | Gestió de residus                      |
| Subcapítol | 01 | Gestió de residus                      |

| NUM.  | CODI      | UA         | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | PREU  | AMIDAMENT  | IMPORT   |
|-------|-----------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------|----------|
| 1     | E2R641E0  | 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 - 1)                                                                                                                                                        | 46,24 | 60,527     | 2.798,77 |
| 2     | E2RA7FD0  | kg         | Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170605* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 4)                                                                                           | 0,23  | 13.878,000 | 3.191,94 |
| 3     | E2RA7580  | m3         | Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 3)                                                                                             | 18,96 | 29,415     | 557,71   |
| 4     | E2RA72F1  | m3         | Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 2) | 11,96 | 31,112     | 372,10   |
| 5     | P2R5-DT16 | m3         | Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 36)                                                                                                                                   | 17,53 | 7,710      | 135,16   |
| TOTAL |           | Subcapítol | 01.03.01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |            | 7.055,68 |



**SUBSTITUCIÓ DE COBERTA I SUBSTITUCIÓ DE FINESTRES PER A LA MILLORA ENERGÈTICA  
ESCOLA SAMUNTADA, SABADELL**

---

**4.6. RESUM DE PRESSUPOST**





## RESUM DE PRESSUPOST

Pàg.: 1

| NIVELL 4: Detall     |                 |                                               | Import            |
|----------------------|-----------------|-----------------------------------------------|-------------------|
| Detall               | 01.02.02.01     | Enderroc                                      | 208,88            |
| Detall               | 01.02.02.02     | Revestiments                                  | 893,60            |
| Detall               | 01.02.02.03     | Tancaments i divisòries                       | 10.512,24         |
| <b>Subcapítol</b>    | <b>01.02.02</b> | <b>Finestres</b>                              | <b>11.614,72</b>  |
|                      |                 |                                               | <b>11.614,72</b>  |
| NIVELL 3: Subcapítol |                 |                                               | Import            |
| Subcapítol           | 01.01.01        | Implantació                                   | 25.411,63         |
| Subcapítol           | 01.01.02        | Enderrocs                                     | 28.738,24         |
| Subcapítol           | 01.01.03        | Coberta                                       | 138.308,56        |
| Subcapítol           | 01.01.04        | Proteccions i Seguretat                       | 3.924,76          |
| Subcapítol           | 01.01.05        | Acabats                                       | 320,00            |
| <b>Capítol</b>       | <b>01.01</b>    | <b>Substitució de coberta</b>                 | <b>196.703,19</b> |
| Subcapítol           | 01.02.02        | Finestres                                     | 11.614,72         |
| <b>Capítol</b>       | <b>01.02</b>    | <b>Substitució de finestres</b>               | <b>11.614,72</b>  |
| Subcapítol           | 01.03.01        | Gestió de residus                             | 7.055,68          |
| <b>Capítol</b>       | <b>01.03</b>    | <b>Gestió de residus</b>                      | <b>7.055,68</b>   |
|                      |                 |                                               | <b>215.373,59</b> |
| NIVELL 2: Capítol    |                 |                                               | Import            |
| Capítol              | 01.01           | Substitució de coberta                        | 196.703,19        |
| Capítol              | 01.02           | Substitució de finestres                      | 11.614,72         |
| Capítol              | 01.03           | Gestió de residus                             | 7.055,68          |
| <b>Obra</b>          | <b>01</b>       | <b>Pressupost ESCOLA SAMUNTADA 2022 REACT</b> | <b>215.373,59</b> |
|                      |                 |                                               | <b>215.373,59</b> |
| NIVELL 1: Obra       |                 |                                               | Import            |
| Obra                 | 01              | Pressupost ESCOLA SAMUNTADA 2022 REACT        | 215.373,59        |
|                      |                 |                                               | <b>215.373,59</b> |



**SUBSTITUCIÓ DE COBERTA I SUBSTITUCIÓ DE FINESTRES PER A LA MILLORA ENERGÈTICA  
ESCOLA SAMUNTADA, SABADELL**

---

**4.7. ÚLTIM FULL**







RMV-22689 RAM REACT  
Serveis Territorials al Vallès Occidental (IX)  
Escola Samuntada (Sabadell)  
Substitució de Coberta i Substitució de Finestres

## PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

|                                               |                   |
|-----------------------------------------------|-------------------|
| PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....           | 215.373,59        |
| 13 % DESPESES GENERALS SOBRE 215.373,59.....  | 27.998,57         |
| 6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 215.373,59..... | 12.922,42         |
| <b>Subtotal</b>                               | <b>256.294,58</b> |
| 21 % IVA SOBRE 256.294,58.....                | 53.821,86         |
| <b>TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE</b> €       | <b>310.116,44</b> |

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

( TRES-CENTS DEU MIL CENT SETZE EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS )

Ana M. Benavides Villaverde

ARQUITRAU TALLER D'ARQUITECTURA S.L.P.

