



**AJUNTAMENT DE CERVERA**

## **PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ**

---

**REHABILITACIÓ I CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL  
COBERTA I LLENÇ DE FAÇANES DE L'EDIFICI DEL  
CARRER MAJOR 13-15 (BCIL) PER A CENTRE  
CÍVIC I ADMINISTRATIU 1a FASE**

---

### **MEMÒRIA**

PROMOTOR:

**AJUNTAMENT DE CERVERA**

SITUACIÓ:

**CARRER MAJOR 13-15  
CERVERA 25200 (LA SEGARRA)**

**ANTONI MARTÍ I FALIP**  
Arquitecte

**CERVERA, SETEMBRE DE 2024**

## **PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ**

### **REHABILITACIÓ I CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL COBERTA I LLENÇ DE FAÇANES DE L'EDIFICI DEL CARRER MAJOR 13-15 (BCIL) PER A CENTRE CÍVIC I ADMINISTRATIU 1a FASE**

#### **PARTS DE QUÈ CONSTA EL PRESENT PROJECTE:**

- MEMÒRIA DESCRIPTIVA I CONSTRUCTIVA.
- ANNEX I. OBJECTIUS I PROPOSTES GENERALS DE LA INTERVENCIÓ – ANNEX GLOBAL
- ESTRUCTURES. COMPLIMENT NORMATIVA EHE-98
- CRITERIS D'ÚS I MANTENIMENT
- ANNEX MEMÒRIA GESTIÓ DELS RESIDUS
- CONTROL DE QUALITAT A L'EDIFICACIÓ. DECRET 375/1988.
- ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT
- PLEC DE CONDICIONS GENERALS
- PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS
- ESTAT D'AMIDAMENTS
  - Estat d'amidaments – Pressupost – Resum de pressupost – Full de liquidació
- DOCUMENTACIÓ GRÀFICA



## **ÍNDEX MEMÒRIA**

1. INTRODUCCIÓ
  - 1.1 INTRODUCCIÓ - ANTECEDENTS
  - 1.2 NATURALESA DE L'ENCÀRREC – ORDRE DE REDACCIÓ DEL PROJECTE
  - 1.3 NIVELL DE PROTECCIÓ DE L'IMMOBLE
    - 1.3.1 FITXA DE CATALOGACIÓ – PROTECCIÓ PATRIMONIAL
    - 1.3.2 FITXA DE L'EXPEDIENT DE DECLARACIÓ DEL CONJUNT HISTÒRIC DE CERVERA
2. L'EDIFICI DE L'ANTIGA BIBLIOTECA I EL SEU PAPER EN EL CONJUNT PATRIMONIAL DEL NUCLI ANTIC DE CERVERA
  - 2.1 INSERCIÓ DE LA PROPOSTA D'INTERVENCIÓ EN EL PROJECTE APROVAT I PARCIALMENT REALITZAT DEL PLA DE BARRIS:
3. BREU MEMÒRIA HISTÒRICA –ARTÍSTICA
  - 3.1 Notes planta de la ciutat de Cervera i els seus contorns
4. DESCRIPCIÓ GENERAL ESTAT ACTUAL
  - 4.1 IDONEÏTAT DE LA INTERVENCIÓ - QUALITAT I VALOR ARQUITECTÒNIC
  - 4.2 PROPOSTA D'INTERVENCIÓ  
ADAPTACIÓ AL SEU ENTORN FÍSIC
  - 4.3 ESTAT ACTUAL DE L'IMMOBLE
    - 4.3.1 COBERTA. PATOLOGIES ESTRUCTURALS I D'ESTANQUEÏTAT I URGÈNCIA INTERVENCIÓ
    - 4.3.2 NECESSITAT DE CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL PARCIAL DE L'IMMOBLE EN L'ÀMBIT DE LES FAÇANES
5. ANÀLISI GENERAL – PATOLOGIES I NECESSITATS I URGÈNCIA DE L'ACTUACIÓ
  - 5.1 INTRODUCCIÓ
  - 5.2 PROPOSTA MOTIVADA DE LA CONVENIÈNCIA DE L'OBRA
  - 5.3 GARANTIA DE CONTINUÏTAT I MILLORA DE L'ÚS.
  - 5.4 EXISTÈNCIA DE PATOLOGIES DE GRAVETAT I URGÈNCIA QUE ACONSELLIN PRIORITZAR LA SEVA INTERVENCIÓ
  - 5.5 NECESSITAT DE L'ACTUACIÓ PROPOSADA
    - 5.5.1 NECESSITAT D'ACTUACIÓ EN COBERTA – PATOLOGIES ESTRUCTURALS I EN SISTEMA DE DESGUASSOS DE COBERTA
    - 5.5.2 NECESSITAT D'ACTUACIÓ EN MURS ESTRUCTURALS DE FAÇANES - PATOLOGIES
6. PROPOSTES D'ACTUACIÓ
  - 6.1 PROPOSTA D'ACTUACIÓ EN COBERTA
    - 6.1.1 CONSIDERACIONS GENERALS - INTRODUCCIÓ
    - 6.1.2 PROPOSTA ACTUACIÓ EN COBERTA – PLANTEJAMENT GENERAL D'INTERVENCIÓ
  - 6.2 PROPOSTA D'ACTUACIÓ EN FAÇANES
    - 6.2.1 CONSIDERACIONS GENERALS - INTRODUCCIÓ
    - 6.2.2 PROPOSTA RESTAURACIÓ FAÇANES C. MAJOR I C. SABATERS I ESTUDI VELL –  
PLANTEJAMENT GENERAL D'INTERVENCIÓ
    - 6.2.3 PROPOSTA COL·LOCACIÓ DE TENSORS ESTABILITZADORS ESTRUCTURALS
      - 6.2.3.1 PROPOSTA FAÇANA CARRER MAJOR
      - 6.2.3.2 PROPOSTA FAÇANA SUD CARRER ESTUDI VELL
7. FERRERIA – MANYERIA EN PART DE VENTILACIONS DE COBERTA
8. MITJANS AUXILIARS – ELEVACIÓ MATERIAL
9. FUNCIONAMENT DE LA NOVA COBERTA  
VENTILACIÓ CREUADA PASSIVA – INTERIOR (Previsió doble façana vidriada carrer Major)
10. QUADRE DE SUPERFÍCIES DE L'ACTUACIÓ
11. SEGUIMENT ARQUEOLÒGIC

12. CALENDARI D'EXECUCIÓ

13. DESCRIPCIÓ DE LA POSADA EN ÚS DE L'EDIFICI – INCIDÈNCIA GENERAL EN DIFERENTS ENTORNS SOCIOCULTURALS I ARQUITECTÒNICS

13.1 ACTIVITATS QUE ES PODRAN POTENCIAR

13.2 ALGUNES NOTÍCIES D'ACTIVITATS

14. DINAMITZACIÓ EN TERMES D'ACTIVITAT ECONÒMICA, CULTURAL I SOCIAL

15. CONSOLIDACIÓ PARCIAL DE L'IMMOBLE.

INTERVENCIIONS QUE IMPLIQUEN LA REHABILITACIÓ INTEGRAL D'UNA PART UNITÀRIA COMPLETA COM A SUBSISTEMA DE L'IMMOBLE

16. PROPOSTA MOTIVADA DE LA CONVENIÈNCIA DE L'OBRA

17. GARANTIA DE CONTINUÏTAT I MILLORA DE L'ÚS.

18. ESTUDI DE LA COHERÈNCIA DE L'ACTUACIÓ, VIABILITAT CONSTRUCTIVA I MATERIALS EMPRATS

19. DESCRIPCIÓ DEL PLA GENERAL D'USOS

19.1 PROPOSTA INICIAL DEL PLA D'USOS DE LA PAERIA

20. SEGURETAT I SALUT

21. PLA DE MANTENIMENT

PLA DE MANTENIMENT DE L'IMMOBLE – VALORACIÓ I ACTUACIONS PERIÒDIQUES QUE S'HAN DE FER PERQUÈ L'IMMOBLE ES CONSERVI EN BONES CONDICIONS PER AL SEU ÚS – VALORACIÓ REHABILITACIÓ I CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL COBERTA I LLENÇ DE FAÇANES DE L'EDIFICI DEL CARRER MAJOR 13-15 (BCIL) PER A CENTRE CÍVIC I ADMINISTRATIU 1a FASE

22. MATERIALS A EMPRAR I CROMATISMES

22.1 MORTER DE CALÇ

22.2 FUSTA

22.3 ACER

23. PRESSUPOST

## **ÍNDEX DE PLÀNOLS**

### **SÈRIE SITUACIÓ – ANÀLISI DE L'ENTORN URBÀ I VOLUMETRIA COBERTA – ÀMBIT D'ACTUACIÓ**

| NÚMERO | PLÀNOL                                                                                                                                 | ESCALA  |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 01     | SITUACIÓ. CENTRE CÍVIC                                                                                                                 | 1/2.000 |
| 02     | ANÀLISI HISTÒRIC I ENTORN GENERAL                                                                                                      | 1/1.500 |
| 03     | ANÀLISI MORFOLÒGIC. INSERCIÓ DEL CENTRE CÍVIC EN EL TEIXIT URBANÍSTIC DEL CONJUNT DEL NUCLI ANTIC DE CERVERA                           | 1/2.000 |
| 04     | FOTOGRAFIA GENERAL, PARCEL·LACIÓ COBERTES I ENTORN CENTRE CÍVIC I ÀMBIT D'ACTUACIÓ                                                     | S/E     |
| 05     | FOTOGRAFIA GENERAL PARCEL·LACIÓ.<br>ANÀLISI ENTORN CENTRE CÍVIC.<br>ESQUEMA CONCEPTUAL D'INTERVENCIÓ EN COBERTA                        | S/E     |
| 06     | ÀMBIT ACTUACIÓ SOBRE ESTAT ACTUAL EN COBERTA I FAÇANA CARRER MAJOR. SECCIÓ LONGITUDINAL – COBERTA.<br>ENTORN SUPERPOSICIÓ MITGERA NORD | 1/150   |
| 07     | ÀMBIT ACTUACIÓ SOBRE PROPOSTA EN COBERTA I FAÇANA CARRER MAJOR. SECCIÓ LONGITUDINAL – COBERTA.<br>ENTORN SUPERPOSICIÓ MITGERA NORD     | 1/150   |

### **SÈRIE FOTOGRAFIES ESTAT ACTUAL**

| NÚMERO | PLÀNOL                                                                          | ESCALA |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 01     | REPORTATGE FOTOGRÀFIC. FAÇANA CARRER MAJOR. PATOLOGIES                          | S/E    |
| 02     | REPORTATGE FOTOGRÀFIC. FAÇANA SUD CARRER ESTUDI VELL.<br>(FOTOGRAFIES ANY 2011) | S/E    |
| 03     | REPORTATGE FOTOGRÀFIC. FAÇANA SUD CARRER ESTUDI VELL.<br>(FOTOGRAFIES ANY 2018) | S/E    |
| 04     | FOTOGRAFIA COBERTA I SISTEMA DE CANALS. FAÇANA SUD CARRER ESTUDI VELL           | S/E    |

|    |                                                                                                                                                                          |     |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 05 | REPORTATGE FOTOGRÀFIC. COBERTA I LLUERNARI EN GALERIA.<br>ESCALES INTERIORS. PATOLOGIES                                                                                  | S/E |
| 06 | REPORTATGE FOTOGRÀFIC. PLATNA SOTACOBERTA – EDIFICI ANTIGA<br>BIBLIOTECA. PATOLOGIES                                                                                     | S/E |
| 07 | REPORTATGE FOTOGRÀFIC. PLANTA SOTACOBERTA O RÀFEC<br>FAÇANA LATERAL NORD. PATOLOGIES                                                                                     | S/E |
| 08 | REPORTATGE FOTOGRÀFIC. FOTOGRAFIES D'ACTIVITATS I ACTES<br>CULTURALS COL·LECTIUS REALITZATS DINS DE L'ESGLÉSIA DE SANT<br>JOAN DEGOLLAT I L'ESPAI DE L'ANTIGA BIBLIOTECA | S/E |

### SÈRIE ESTAT ACTUAL

| NÚMERO | PLÀNOL                                                                                 | ESCALA |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 01     | PLANTA CELLER                                                                          | 1/150  |
| 02     | PLANTA BAIXA                                                                           | 1/150  |
| 03     | PLANTA 1R PIS                                                                          | 1/150  |
| 04 BIS | PLANTA 2N PIS. ESTRUCTURA.<br>ESTAT ACTUAL. PATOLOGIES                                 | 1/150  |
| 04     | PLANTA 2N PIS                                                                          | 1/150  |
| 05     | PLANTA COBERTA.<br>SISTEMA DE DESGUÀS EXISTENT. PATOLOGIES                             | 1/150  |
| 06     | FAÇANES A I B CARRER MAJOR I POSTERIOR PATI<br>SISTEMA DE DESGUÀS EXISTENT. PATOLOGIES | 1/150  |
| 07     | SECCIÓ LONGITUDINAL 1. PATOLOGIES                                                      | 1/150  |
| 08     | SECCIÓ LONGITUDINAL 2. PATOLOGIES                                                      | 1/150  |
| 09     | SECCIÓ LONGITUDINAL 3. PATOLOGIES                                                      | 1/150  |
| 10     | SECCIÓ LONGITUDINAL 4 I 4A. PATOLOGIES                                                 | 1/150  |
| 11     | SECCIÓ LONGITUDINAL 5. PATOLOGIES                                                      | 1/150  |
| 12     | SECCIONS TRANSVERSALS 6 I 7. PATOLOGIES                                                | 1/150  |

|    |                                         |       |
|----|-----------------------------------------|-------|
| 13 | SECCIONS TRANSVERSALS 8 I 9. PATOLOGIES | 1/150 |
|----|-----------------------------------------|-------|

### SÈRIE TRACTAMENT PATOLOGIES

| NÚMERO | PLÀNOL                                                                | ESCALA |
|--------|-----------------------------------------------------------------------|--------|
| 01     | PATOLOGIES I PROPOSTA INTERVENCIÓ EN FAÇANA C/MAJOR                   | 1/100  |
| 02     | PATOLOGIES I PROPOSTA INTERVENCIÓ EN FAÇANA C/MAJOR                   | 1/50   |
| 03     | PATOLOGIES I PROPOSTA INTERVENCIÓ EN FAÇANA C/ESTUDI VELL             | 1/100  |
| 04     | PATOLOGIES I PROPOSTA INTERVENCIÓ EN FAÇANA C/ESTUDI VELL – C/SABATER | 1/100  |

### SÈRIE PROPOSTA GLOBAL INTERVENCIÓ

| NÚMERO | PLÀNOL                                                                         | ESCALA |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 01     | PLANTA NOVA COBERTA CENTRE CÍVIC. ÀMBIT D'ACTUACIÓ SISTEMA DE DESGUÀS PROPOSTA | 1/150  |
| 02     | ALÇATS FAÇANES C/MAJOR I POSTERIOR PATI CENTRE CÍVIC. ÀMBIT D'ACTUACIÓ         | 1/150  |
| 03     | SECCIÓ LONGITUDINAL 5 CENTRE CÍVIC                                             | 1/150  |
| 04     | SECCIÓ LONGITUDINAL A-A' CENTRE CÍVIC                                          | 1/150  |
| 05     | PLANTA NOVA COBERTA CENTRE CÍVIC. ESQUEMA ESTRUCTURAL. MATERIAL A EMPRAR       | 1/150  |
| 06     | PROPOSTA INTERVENCIÓ EN COBERTA CRUGIA SUD – C/MAJOR                           | 1/100  |
| 07     | DETALL SECCIÓ A-A I B-B<br>BIGUES COBERTA CENTRE CÍVIC                         | 1/100  |
| 08     | DETALL SECCIÓ C-C I D-D<br>BIGUES COBERTA CENTRE CÍVIC                         | 1/100  |
| 09     | REFORÇ ESTRUCTURAL MURS ESTRUCTURALS DE FAÇANA. TENSORS EN ALÇAT OEST          | 1/150  |

|    |                                                                        |       |
|----|------------------------------------------------------------------------|-------|
| 10 | ALÇAT ESTRUCTURAL MURS ESTRUCTURALS DE FAÇANA. TENSORS EN ALÇAT OEST   | 1/150 |
| 11 | REFORÇ ESTRUCTURAL MURS ESTRUCTURALS DE FAÇANA. TENSORS FAÇANA C/MAJOR | 1/100 |

### **SÈRIE DETALLS CONSTRUCTIUS**

| NÚMERO | PLÀNOL                                                              | ESCALA     |
|--------|---------------------------------------------------------------------|------------|
| 01     | DETALLS CONSTRUCTIUS. RÀFEC FAÇANA C/MAJOR                          | 1/200-1/10 |
| 02     | DETALLS CONSTRUCTIUS SOLUCIÓ AIGUAFONS<br>TROBADA COBERTA NORD-OEST | 1/50       |
| 03     | DETALLS CONSTRUCTIUS. LLUERNARIS CENTRALS I CAIXA ESCALA            | 1/50       |
| 04     | DETALLS CONSTRUCTIUS. LLUERNARI FAÇANA C/MAJOR                      | 1/10       |
| 05     | DETALLS CONSTRUCTIUS. LLUERNARIS FAÇANA C/MAJOR                     | 1/10       |

### **SÈRIE MITJANS AUXILIARS**

| NÚMERO | PLÀNOL                                                                             | ESCALA |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 01     | COL·LOCACIÓ DE GRUA I INSTAL·LACIÓ DE CAMIONS I GRUA AUXILIAR PER MUNTATGE COBERTA | 1/250  |

### **SÈRIE FOTOGRAFIES ESTAT ACTUAL**

| NÚMERO | PLÀNOL                                                                                                                                                          | ESCALA |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 01     | REPORTATGE FOTOGRÀFIC. FOTOGRAFIES D'ACTIVITATS I ACTES CULTURALS COL·LECTIUS REALITZATS DINS L'ESGLÉSIA DE SANT JOAN DEGOLLAT I L'ESPAI DE L'ANTIGA BIBLIOTECA | S/E    |
| 02     | REPORTATGE FOTOGRÀFIC. FOTOGRAFIES D'ACTIVITATS I ACTES CULTURALS COL·LECTIUS REALITZATS DINS L'ESGLÉSIA DE SANT JOAN DEGOLLAT I L'ESPAI DE L'ANTIGA BIBLIOTECA | S/E    |

## **PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ**

### **REHABILITACIÓ I CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL COBERTA I LLENÇ DE FAÇANES DE L'EDIFICI DEL CARRER MAJOR 13-15 (BCIL) PER A CENTRE CÍVIC I ADMINISTRATIU 1a FASE**

## **1. INTRODUCCIÓ**

### **1.1 INTRODUCCIÓ - ANTECEDENTS**

El present projecte bàsic de “Rehabilitació i consolidació estructural coberta i llenç de façanes de l'edifici del carrer Major 13-15 (BCIL) per a centre cívic i administratiu 1a fase” al municipi de Cervera vol ser el primer pas per la consolidació estructural, funcional i l'optimització d'aquest equipament públic de gran interès patrimonial amb un alt grau de sol·licitació d'ús per part del teixit sociocultural i associatiu de la ciutat.

**El fet de disposar d'una planificació general molt detallada tant a nivell formal i arquitectònic com a nivell d'usos fa que les diferents fases d'obra que es puguin anar plantejant trobin la coherència desitjada i exigible.**

### **1.2 NATURALES A DE L'ENCÀRREC – ORDRE DE REDACCIÓ DEL PROJECTE**

Es redacta el present projecte bàsic a petició de l'Ajuntament de Cervera amb l'objectiu de descriure, definir i valorar les obres de rehabilitació i consolidació estructural coberta i llenç de façanes de l'edifici del carrer Major 13-15 (BCIL) per a centre cívic i administratiu 1a fase” al municipi de Cervera.

### **1.3 NIVELL DE PROTECCIÓ DE L'IMMOBLE**

EDIFICI DEL CARRER MAJOR NÚM 13-15 – ANTIGA BIBLIOTECA – NIVELL DE PROTECCIÓ :

BCIL – **FITXA BCIL – PA052 – Protecció integral** del POUM i de la declaració de Conjunt Històric – Arquitectònic del nucli antic de Cervera (BCIN).

#### **1.3.1 FITXA DE CATALOGACIÓ – PROTECCIÓ PATRIMONIAL**

S'adjunta fitxa de protecció del catàleg de patrimoni del POUM vigent.

|                                                                       |  |                                     |  |                                                              |  |
|-----------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------|--|
| DENOMINACIÓ: ANTIGA BIBLIOTECA                                        |  | ADREÇA: C. Major, num. 13-15        |  | FITXA: BCIL-PA.052                                           |  |
| LOCALITZACIÓ GEOGRÀFICA (Coordenades UTM): 356076 , 4614179           |  | ref. Cadastre: 6244017CG5164S0001RX |  | TIPUS: <input checked="" type="checkbox"/> SÒL URBÀ          |  |
| TIPOLOGIA:                                                            |  |                                     |  | DE SOL: <input type="checkbox"/> SÒL NO URBANITZABLE         |  |
| ÈPOCA/QUES: Segle XII - Segle XVIII (1782)                            |  |                                     |  | TIPUS D'ELEMENT: <input checked="" type="checkbox"/> EDIFICI |  |
| ESTIL/S: Romànic (església de Sant Joan)- Barroc (resta de l'edifici) |  |                                     |  | <input type="checkbox"/> PART DE L'EDIFICI                   |  |
| AUTOR/S: Jaume Padró i Cots                                           |  |                                     |  | <input type="checkbox"/> ELEMENT AÏLLAT                      |  |

|                |  |                      |  |                    |  |                                        |  |                                |  |                                                                                            |  |
|----------------|--|----------------------|--|--------------------|--|----------------------------------------|--|--------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| ESTAT CONSERV. |  | ESTRUC. PORTANTS: Bo |  | FAÇANES: Bo        |  | ENTORN:                                |  | UTILITZACIÓ:                   |  | ORIGINAL: Hospital Sant Joan de Jerusalem                                                  |  |
| FORJATS: Bo    |  | INTERIOR: Bo         |  | HUMITATS I ALTRES: |  | <input checked="" type="checkbox"/> BO |  | <input type="checkbox"/> MITJÀ |  | ACTUAL: Museu del Blat i la Pagesia, àrea de reserva del Museu Comarcal de Cervera, corals |  |
| COBERTES: Bo   |  |                      |  |                    |  | <input type="checkbox"/> DOLENT        |  |                                |  | CONVENIENT:                                                                                |  |

|                                                                                      |  |                                                                                     |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------|--|
| CROQUIS EMPLACAMENT:                                                                 |  | ELEMENTS D'IDENTIFICACIÓ GRÀFICA I FOTOGRÀFICA:                                     |  |
|  |  |  |  |

|                                               |  |                                                   |  |
|-----------------------------------------------|--|---------------------------------------------------|--|
| ANTECEDENTS: Catàleg normes subsidiàries 1986 |  | INVENTARI PATRIMONI ARQUITECTÒNIC. FITXA NÚM. 020 |  |
| DATA PROTECCIÓ:                               |  | AUTOR/S: Cuspinera-Solsona-Rogent                 |  |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>PROTECCIÓ ACTUAL:</b> BCIL / Protecció integral</p> <p>Adequació al que estableix el redactat de les normes en quant a materials de construcció i tècniques constructives emprades (arrebossats de les façanes en contra d'aplacats de pedra artificial, rajola, ...), tancament d'obertures (material, dimensions i tipologia d'obertura), pavimentació, policromia, enllumenat exterior i senyalística de l'edifici. Tots aquests aspectes han de garantir la coherència amb la tipologia constructiva i estil arquitectònic de l'edifici.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <p>AUTORIS REVISIÓ: M. GARGANTÉ<br/>AUTOR REVISIÓ 2010: C. BERGÉS</p>                                                                                                        |
| <p><b>DESCRIPCIÓ TIPOLÒGICA:</b></p> <p>L'edifici, que integra al seu interior l'església de Sant Joan de Jerusalem, presenta una façana amb trets classicistes, construïda en la línia de moltes façanes de l'època al carrer Major, que s'edificaren sota la influència de la Universitat, però amb trets diferenciadors que evidencien d'alguna manera l'excel·lència del disseny de Jaume Padró enfront altres exemples més simples localitzats al mateix carrer i que únicament es limiten a reproduir l'esquema d'obertures de la Universitat.</p> <p>La façana –tota ella realitzada a base d'un aparell de carreus ben escaïrats– està estructurada en planta baixa, dos pisos i un espai de golfes sota teulada. La planta baixa presenta quatre obertures d'arc rebaixat, corresponent-se la de l'esquerra de tot amb l'accés a l'església –avui sala d'exposicions– de Sant Joan de Jerusalem, coneguda popularment com Sant Joan Degollat. Aquest accés no es diferencia dels altres, exceptuant que la clau de l'arc presenta en relleu una creu de mal·la, emblema de l'orde dels hospitalers.</p> <p>Les dues plantes –separades a nivell de façana per una motllura senzilla– presenten quatre balcons intercal·lats amb finestres. Totes les obertures presenten arc rebaixat amb la clau de l'arc remarcada.</p> <p>A la part posterior, la façana s'estreny –al costat hi ha la façana visible de l'església de Sant Joan– i presenta dos finestres d'arc de mig punt a la part superior. Un pas cobert –que constitueix l'arcuació d'entrada al carreró de Sabater– dona pas al pati o jardí (antic hort) de la casa.</p> | <p><b>DOCUMENTACIÓ:</b></p> <p><b>PLANOLS:</b></p> <p><b>FITXA:</b> BCIL-PA.052</p>                                                                                          |
| <p><b>NOTÍCIES HISTÒRIQUES:</b></p> <p>L'any 1785 va tenir lloc l'obertura solenne d'una escola gratuïta dedicada a l'educació de nenes, que fou anomenada Col·legi d'Educanes i que fou possible gràcies als béns que el mercader Antoni Martínez i la seva esposa llegaren per testament a l'Ajuntament per a aquest fi, tot i que sembla que en un principi la voluntat era la de fundar un convent de monges de l'orde de la Immaculada Concepció de Maria, però això no fou factible i desembocà finalment en la creació de les primeres escoles lliures femenines, que es pot considerar un signe inequívoc de la modernització del món social certerí.</p> <p>El disseny de la façana va ser obra de Jaume Padró. Segons els comptes de la Fundació Martínez, es paguen 7 lliures a Jaume Padró "per son treball en fer i delinear la planta del col·legi de mignonas per la ensenansa pública se deurà fer a esta ciutat, in seguint la providència S.R. la qual planta se ha fet per a saber las obras deuran fer-se a dit fi necessàrias".</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p><b>FOTOGRAFIES ANTIGUES:</b></p>                                                                                                                                          |
| <p><b>AUTOR (si es conegut, breu semblança):</b></p> <p>Jaume Padró i Cots (1720-1803) autor de la façana. 1782.</p> <p>Altres obres: Pòrtic de l'església (Portal de les Nivies). Ampliació de l'Ajuntament (1788). Relau de l'allar de la capella de la Universitat (1780). Allar de la Capella del Sant Misteri (1788). Allar i decoració de la cripta de la Seu de Manresa (1781). Casa Massot-Dalmases (1777). Fundació Martínez (1782).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <p><b>VALORS:</b></p>                                                                                                                                                        |
| <p><b>BIBLIOGRAFIA:</b></p> <p>AGUSTI DURAN I SANPERE "El llibre de Cervera" Documents de Cultura Curial. Barcelona 1977 (pàg. 119 i 493)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p><b>OBJECTES DE PROTECCIÓ:</b></p> <p>A, B, E (pòrtic de l'oratori de la casa Navés, pòrtic-finestrat de la casa Johan). Porta casa Johan, actual porta Museu del Biat</p> |
| <p><b>RÈGIM JURÍDIC (propietat, arrendament, etc.):</b></p> <p>Propietat pública: Ajuntament de Cervera</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                              |
| <p><b>INTERVENCIÓ DE RESTAURACIÓ:</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                              |

### 1.3.2 FITXA DE L'EXPEDIENT DE DECLARACIÓ DEL CONJUNT HISTÒRIC DE CERVERA

S'adjunta la fitxa de l'edifici del Carrer Major 13-15 de l'expedient de declaració del conjunt històric de Cervera de l'any 1983.

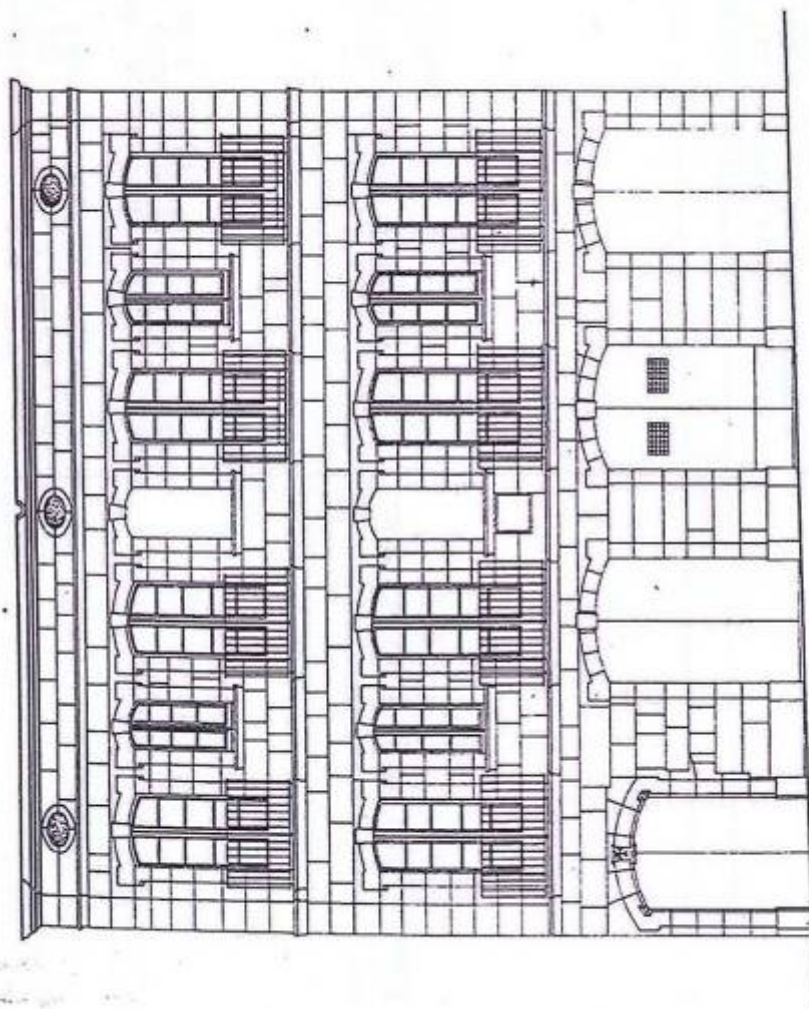
|                                                                                                                               |  |                                                                                                                |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|                                            |  | 00020 N.º                                                                                                      |  |
| Departament de Cultura i Mitjans de Comunicació   <b>SERVEI DEL PATRIMONI ARQUITECTÒNIC</b><br>de la Generalitat de Catalunya |  |                                                                                                                |  |
| DENOMINACIÓ: (1) <b>Centre Comarcal de Cultura</b>                                                                            |  | LOCALITZACIÓ GEOGRÀFICA: (4)                                                                                   |  |
| COMARCA: (2) <b>LA SEGARRA</b>                                                                                                |  | ACCES: FÀCIL <input checked="" type="checkbox"/> DIFÍCIL <input type="checkbox"/> VTT <input type="checkbox"/> |  |
| CARRER/PLAÇA: (5) <b>Carrer Major N.º 13-15</b>                                                                               |  | AUTOR: (10) <b>Jaume Padro i cots</b>                                                                          |  |
| ÈPOCA (EPOQUES): (8) <b>Segle XVIII (1782)</b>                                                                                |  | ORIGINAL de Jerusalem<br>ACTUAL Centre Comarcal de Cultura.<br>CONVENIENT Centre Comarcal de Cultura.          |  |
| ESTRUCTURES PORTANTS: <b>bo</b>                                                                                               |  | UTILITZACIÓ: (12)                                                                                              |  |
| FORJATS: <b>bo</b>                                                                                                            |  | IMMEDIAT: <b>bo</b>                                                                                            |  |
| COBERTES: <b>bo</b>                                                                                                           |  | PROPER: <b>bo</b>                                                                                              |  |
| HUMITATS & ALTRES: <b>No</b>                                                                                                  |  | ENTORN                                                                                                         |  |
| ELEMENTS D'IDENTIFICACIÓ GRÀFICA I FOTOGRÀFICA: (14)                                                                          |  | ELEMENTS D'IDENTIFICACIÓ GRÀFICA I FOTOGRÀFICA: (14)                                                           |  |
| CROQUIS EMPLAÇAMENT: (13)                                                                                                     |  | FITXA FETA PER: (18) <b>Quispinera/Rogentata 6/83</b><br>SOLSONA                                               |  |
| PROTECCIÓ EXISTENT: (15) <b>Cap</b>                                                                                           |  | REVISADA: (19)                                                                                                 |  |
| PROTECCIÓ PROPOSADA: (17) <b>Inclusió a catàleg Municipal</b>                                                                 |  | DATA                                                                                                           |  |



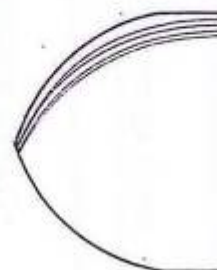
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| DESCRIPCIÓ TIPOLOGICA: (20)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | DOCUMENTACIÓ (23)              |
| <p>Edifici entre mitgeres, consta de planta baixa, dues plantes i golfes. Coberta de teula àrab a dues vessants amb cornisa emmotllurada. Façana plana de composició simètrica; les obertures són amb arcs escarser i els forjats queden reflexats amb una faixa contínua.</p> <p>La construcció es d'una sola nau amb volta que comença de mig punt i acaba lleugerament apuntada amb tres arcades a cada banda desiguals entre elles i aparellades les d'un costat amb les de l'altre</p> | PLÀNOLS                        |
| NOTÍCIES HISTÒRIQUES: (21)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | FOTOGRAFIES                    |
| <p>A l'interior hi ha el cos d'edifici que resta de l'antic Hospital de Sant Joan de Jerusalem que data del segle XII.</p> <p>1782: Passa a anomenar-se Fundació Antoni Martínez.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Arxiu autors de la Catalogació |
| <p>AUTOR (si és conegut, breu semblança): (22)</p> <p>JÀUME PADRO I GOTS (1720-1803) autor de la façana, 1782.</p> <p>Altres obres: Portic de l'Església (Portal de les Nivies). Ampliació de l'Ajuntament (1786). Retaula de l'altar de la capella de la Universitat (1780). Altar de la Capella del Sant Misteri (1788). Altar i decoració de la cripta de la Seu de Manresa (1781). Casa Massot-Dalmases (1777). Fundació Martínez (1782).</p>                                           | ALTRES                         |
| BIBLIOGRAFIA: (23)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | NOTES COMPLEMENTÀRIES (26)     |
| <p>AGUSTI DUHAN I SANPERE "El Llibre de Cervera" Documents de Cultura Curial. Barcelona 1977. pag 493, pag 119.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                |
| <p>REGIM JURÍDIC (propietat, arrendament, etc.): (24)</p> <p>Propietat pública: Ajuntament de Cervera</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                |

EXPEDIENT DE DECLARACIÓ MONUMENTAL DE LA CIUTAT DE CERVERA.

FOTOGRAFIA:



JUANES PALMÓ, ENVIATRE 1982



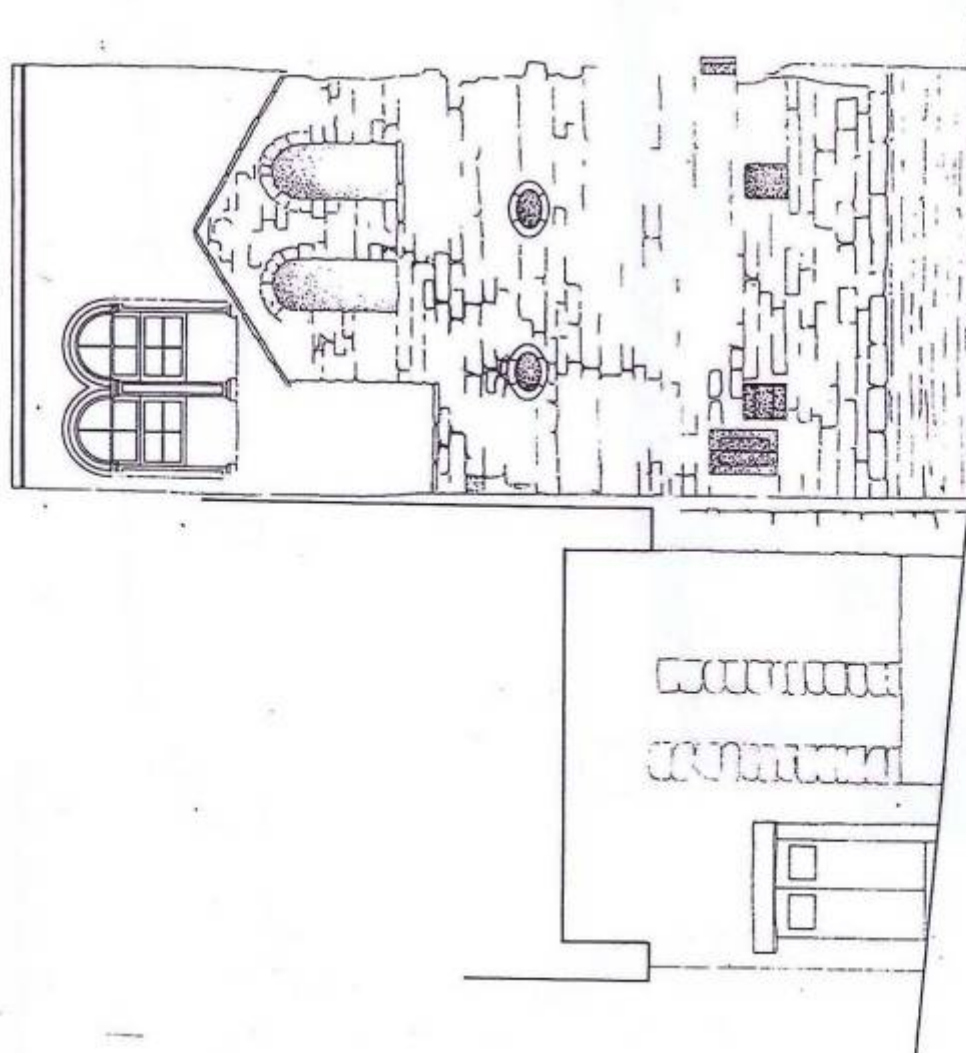
Façana al carrer Major de l'edifici del Centre Comarcal de Cultura.

FACANA AL CARRER MAJOR

CUSPINERA - ROSENT - SOLSONA arqtes. JUNY 1983

EXPEDIENT DE DECLARACIÓ MONUMENTAL DE LA CIUTAT DE CERVERA.

FOTOGRAFIA:



Façana al carrer Estudi Vell, de l'església de Sant Joan.

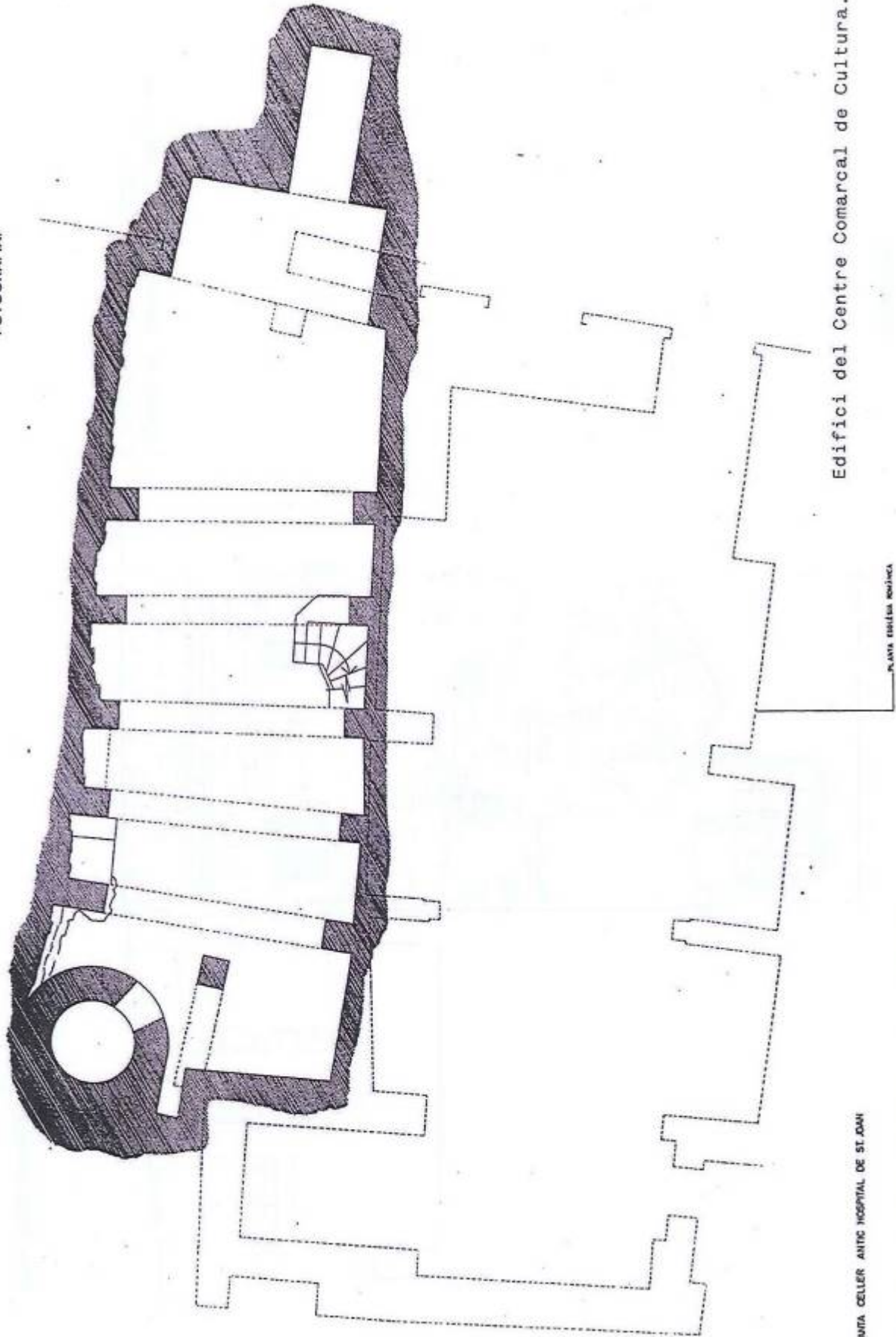
FACANA ESGLÉSIA ROMÁNICA S. XII

CUSPINERA - ROSENT - SOLSONA arqtes. JUNY 1983



EXPEDIENT DE DECLARACIÓ MONUMENTAL DE LA CIUTAT DE CERVERA.

FOTOGRAFIA:



Edifici del Centre Comarcal de Cultura.

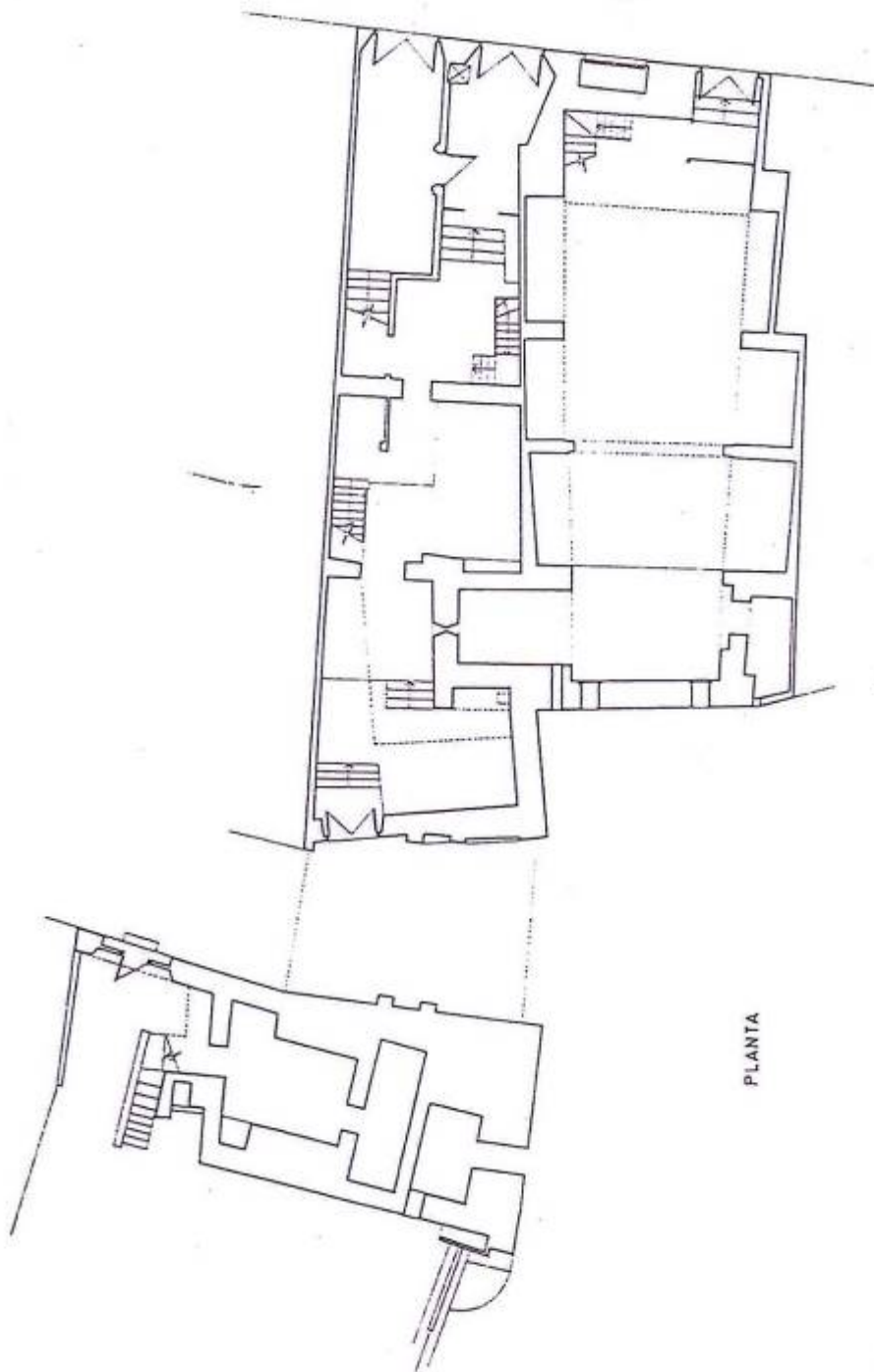
PLANTA CELLER ANTIC HOSPITAL DE ST JOAN

CUSPINERA - ROSENT - SOLSONA arqtes. JUNY 1983

PLANTA EDIFICI NOU

EXPEDIENT DE DECLARACIÓ MONUMENTAL DE LA CIUTAT DE CERVERA.

FOTOGRAFIA:



PLANTA

Planta baixa de l'edifici del Centre Comarcal de Cultura i església romànica de Sant Joan.

CUSPINERA - ROSENT - SOLSONA arqtes. JUNY 1983

C/IBERNIA - 07130 SANT JOAN DE CERVERA - BARCELONA

## **2. L'EDIFICI DE L'ANTIGA BIBLIOTECA I EL SEU PAPER EN EL CONJUNT PATRIMONIAL DEL NUCLI ANTIC DE CERVERA**

El conjunt edificat patrimonial de l'edifici de l'antiga biblioteca és un dels referents que ajuden a entendre la gènesi urbanística del nucli antic de Cervera. A tal efecte adjuntem una síntesi de la memòria històrica - artística de l'edifici de l'antiga biblioteca.

Edifici amb una gran importància patrimonial amb potencial d'esser usat com a equipament públic que queda remarcada per l'interès en la seva inserció en l'anterior Pla de Barris.

### **2.1 INSERCIÓ DE LA PROPOSTA D'INTERVENCIÓ EN EL PROJECTE APROVAT I PARCIALMENT REALITZAT DEL PLA DE BARRIS:**

La proposta a nivell global està inserida en el contingut i objectius del pla de Barris. La revitalització del nucli antic de Cervera (catalogat de conjunt d'interès històric BCIN) en base la creació d'equipaments ubicats en les peces patrimonials principals dotades de nous usos, que permetin millorar i recuperar l'atractiu i la qualitat urbana del teixit residencial del nucli històric de Cervera tot i facilitant la cohesió social.

**En aquest cas la recuperació de l'edifici com a equipament cobra especial interès per la capacitat d'inducció d'aquest per regenerar el teixit residencial de la part baixa de l'entorn del Carrer Major i la primera vila closa del S XII.**

## **3. BREU MEMÒRIA HISTÒRICA –ARTÍSTICA**

L'edifici de l'Antiga Biblioteca és un edifici emblemàtic de Cervera i es troba dintre de l'àmbit del Centre Històric de Cervera declarat conjunt històric BCIN (lleí 9/1993 de 30 de setembre, del Patrimoni Cultural Català) i està inclòs al catàleg d'aquesta declaració com a edifici nº20 "*Centre Comarcal de Lectura*".

Aquest edifici havia estat Casa de l'ordre dels Hospitalers (S.XI- XII). La Casa de Sant Joan de Jerusalem de l'ordre dels Hospitalers fou en un primer temps casa delmiera i posteriorment es transformà en hospital.

La seva ubicació dins del teixit urbà del nucli antic ajuda a comprendre i a entendre millor la gènesi urbanística del primer nucli antic medieval de Cervera ja que es una peça fonamental en la comprensió d'aquest procés.

A l'interior es troba el cos d'edifici que resta de l'antic Hospital de Sant Joan de Jerusalem i integra l'església romànica que data del segle XII.

La construcció de l'església és d'una nau amb volta que comença de mig punt i acaba lleugerament apuntada amb tres arcades a cada banda desiguals entre elles i aparellades les d'un costat amb les de l'altre.

Durant el segle XVIII es va reconstruir tota la façana classicitzant de la casa, obra de Jaume Padró Cots, i només van deixar com a vestigi exterior de l'existència d'aquest hospital, una creu de Malta que es troba sobre la porta d'entrada a l'església. D'aquest mateix autor és l'esquema de distribució de la planta plantejar al redós del nucli d'escales obert.

### **Descripció tipològica (text de la fitxa patrimonial)**

Així l'edifici, que integra al seu interior l'església de Sant Joan de Jerusalem, presenta una façana amb trets classicistes, construïda en la línia de moltes façanes de l'època al carrer Major, que s'edificaren sota la influència de la universitat, però amb trets diferenciadors que evidencien d'alguna manera l'excel·lència del disseny de Jaume Padró enfront altres exemples més simples localitzats al mateix carrer i que únicament es limiten a reproduir l'esquema d'obertures de la Universitat.

Les dues plantes –separades a nivell de façana per una motllura senzilla- presenten quatre balcons intercalats amb finestres. Totes les obertures presenten arc rebaixat amb la clau de l'arc remarcada.

A la part posterior, la façana s'estreny –al costat hi ha la façana visible de l'església de Sant Joan- i presenta dos finestrals d'arc de mig punt a la part superior. Un pas cobert –que constitueix l'arcuació d'entrada al carreró de Sabater- dona pas al pati o jardí (antic hort) de la casa.



Havia estat la seu de la confraria de Sant Joan i Sant Eloi, la més important de Cervera.

Al 1782 passa a anomenar-se Fundació Antoni Martínez.

L'any 1785 va tenir lloc l'obertura solemne d'una escola gratuït dedicada a l'educació de nenes, que fou anomenada Col·legi d'Educandes i que fou possible gràcies als béns que el mercader Antoni Martínez i la seva esposa llegaren per testament a l'Ajuntament per a aquest fi, tot i que sembla que en un principi la voluntat era la de fundar un convent de monges de l'ordre de la Immaculada Concepció de Maria, però això no fou factible i desembocà finalment en la creació de les primeres escoles lliures femenines, que es pot considerar un signe inequívoc de la modernització del món social cerverí.

El disseny de la façana obra de Jaume Padró. Segons els comptes de la Fundació Martínez, es paguen 7 lliures a Jaume Padró "per son treball en fer i delinear la planta del col·legi de minyones per l'ensenyament públic se deurà fer a esta ciutat, insequint la providència S.R la qual planta se ha fet per a saber les obres deuran fer-se a dit fi necessàries".

Actualment l'edifici correspon a una tipologia entre mitgeres, consta de planta baixa, dues plantes i golfes. La coberta és a base de teula àrab, a dues vessants amb cornisa motllurada.

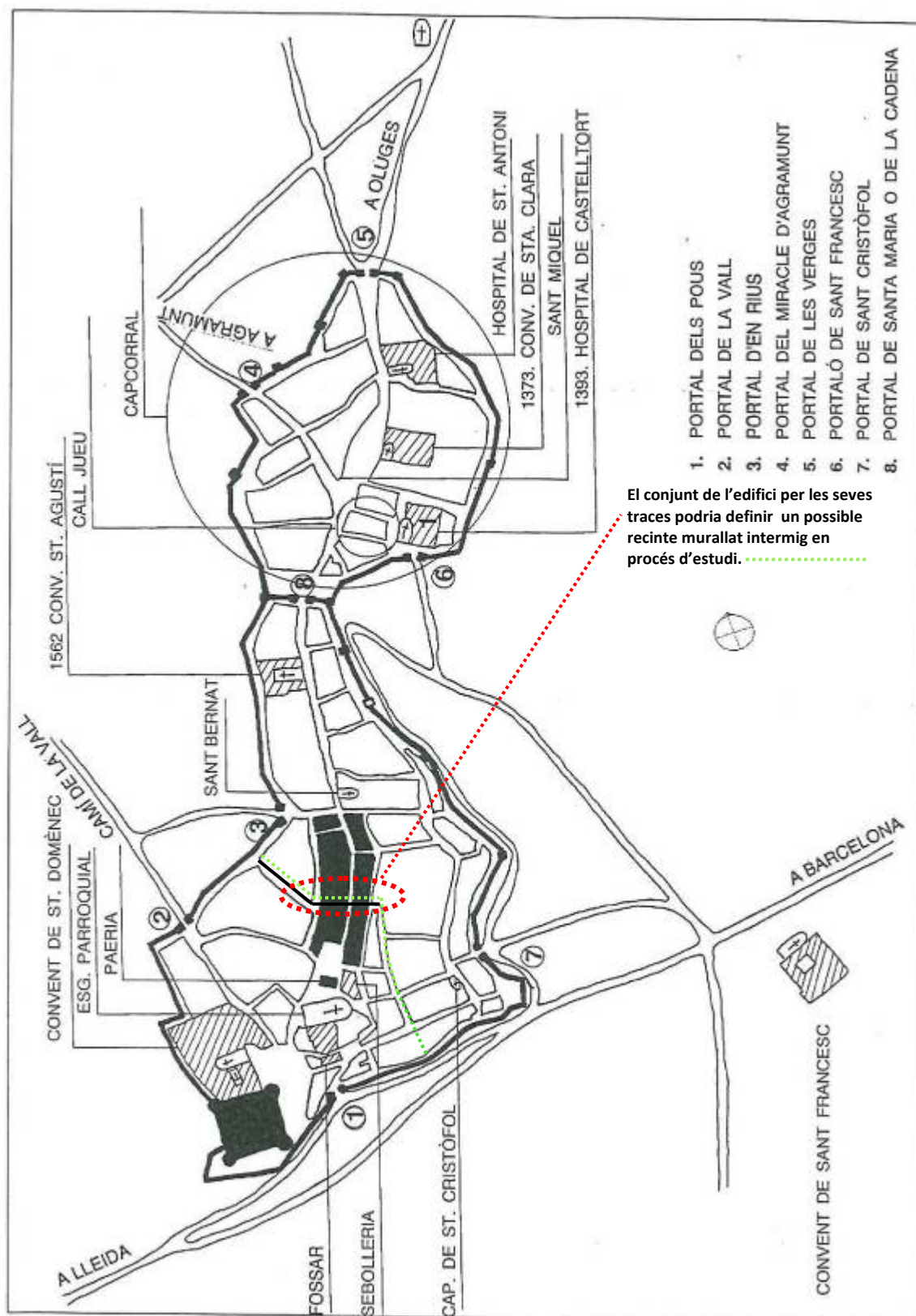
La façana és de composició simètrica; les obertures són amb arcs escarsers i els forjats són a base de volta de pedra o amb bigues de fusta.

En el segle XVIII s'hi establí el "Real Colegio de Educandas" que funcionà fins el 1932, per a l'ensenyament exclusiu de les noies. Aquest edifici està classificat amb el número 20 del Catàleg de l'expedient de Declaració del Conjunt Històric de la localitat de Cervera.

Actualment, la nau de volta de mig punt lleugerament apuntada al final, s'ha transformat en església dedicada a Sant Joan Degollat i, al mateix temps, forma part del Museu Comarcal de Cervera, on alberga la secció d'art religiós i altres exposicions itinerants.

**L'edifici també té l'interès de contenir l'espai patrimonial del que va ésser la primera biblioteca popular de la primera Generalitat de Catalunya.**

L'espai de la sala del primer pis correspon a la 1ª biblioteca popular de Catalunya, juntament amb la de Vilanova i la Geltrú, promoguda per la Conselleria de Cultura de la Generalitat de Catalunya i inaugurada el 6 de febrer de l'any 1934.



### 3.1 Notes planta de la ciutat de Cervera i els seus contorns

ÀMBIT GEOGRÀFIC Cervera  
AUTOR T. DE BAUFFÉ  
LLOC D'EDICIÓ Cervera  
DATA 7-VII-1712 ARXIU SGE  
SIGNATURA Lleida n. 489; Arm. F, tabla 10ª, carp.1 a  
ESCALA GRÀFICA 1.200 peus de París =110 mm  
ESCALA NUMÈRICA [1:3 550]  
DIMENSIONS 69x38 cm  
TÈCNICA manuscrit a color

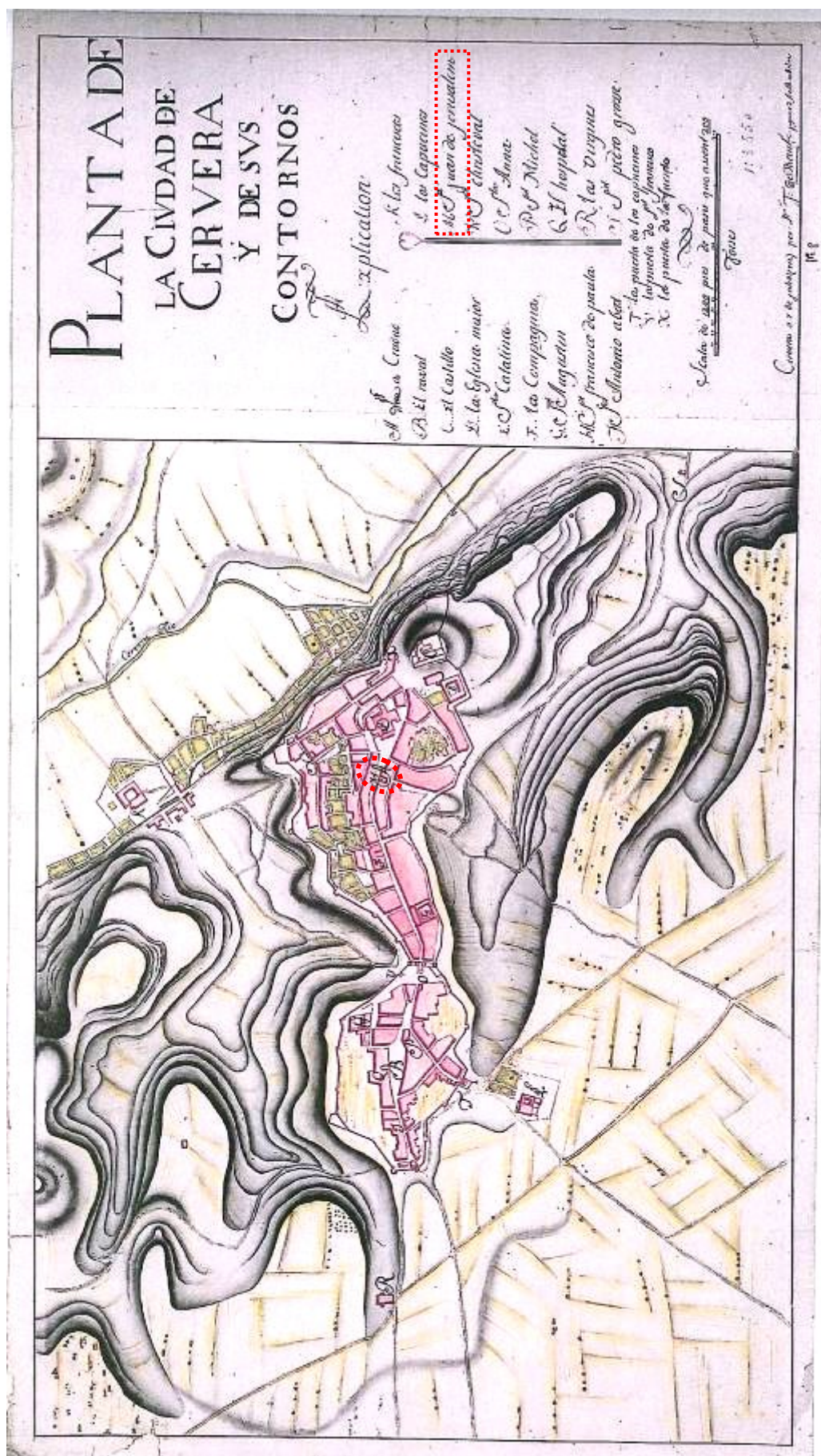
#### PLANO DE LA CIUDAD DE CERVERA

ÀMBIT GEOGRÀFIC Cervera  
AUTOR Pedro de la Moneda  
DATA [1724]  
ARXIU AGS  
SIGNATURA M.P.y D., XIV-16, G.M. leg.3012  
ESCALA GRÀFICA 200 toesas = 109 mm  
DIMENSIONS 77,5 x 39 cm  
TÈCNICA manuscrit a color

#### PLANO DE LA VI LLA DE CERVERA, CON SUS PROYECTOS PARA SU MEJOR DEFENSA

ÀMBIT GEOGRÀFIC Cervera  
DATA 1721  
ARXIU SGE  
SIGNATURA Lleida n.491; Arm.F, tabla 10ª carp.1ª  
ESCALA GRÀFICA 150 toesas= 82 mm  
ESCALA NUMÈRICA [1:3 550]  
DIMENSIONS 53 x 42 Cm  
TÈCNICA manuscrit a color





Ubicació de l'Església Romànica de Sant Joan de Jerusalem.  
 Integrant de l'edifici del Carrer Major Núm.13-15, Antiga Biblioteca.

## **4. DESCRIPCIÓ GENERAL ESTAT ACTUAL**

### **4.1 IDONEÏTAT DE LA INTERVENCIÓ - QUALITAT I VALOR ARQUITECTÒNIC**

L'indubtable interès patrimonial i arquitectònic de l'edifici queda pales en el contingut de l'anàlisi general de les característiques arquitectòniques i patrimonials i de les directrius d'intervenció continguts en el projecte general concebut a mode de pla director adjunt en annex a aquest projecte d'intervenció en la coberta.

Cal considerar que els orígens de l'edifici són d'època romànica, com indica l'església de Sant Joan amb diferents i continuades transformacions fins la important actuació tardobarroca de l'arquitecte i escultor Jaume Padró posteriorment en l'època de la mancomunitat i la república gràcies a la intervenció d'Agustí Duran i Sanpere fou seu de la primera biblioteca popular de Catalunya i de l'arxiu històric de Cervera entre altres funcions.

### **4.2 PROPOSTA D'INTERVENCIÓ**

#### **ADAPTACIÓ AL SEU ENTORN FÍSIC**

Existeix un pla director general d'usos de l'any 2009 aprovat per la Paeria que desenvolupa formalment en l'apartat de "Proposta general rehabilitació" del projecte bàsic adjunt on queda definida la forma de la nova coberta que permetrà encaixar-la plenament dins del concepte general arquitectònic i funcional de l'edifici com a centre cívic.

També l'actuació en l'edifici es troba inserida en les previsions de l'antic Pla de Barris aprovat i parcialment realitzat. Aquest edifici juga un important paper com a equipament generador d'activitat, afavoridor de la diversitat i inductor de la regeneració del teixit residencial i la cohesió social del nucli antic de Cervera.

Així la coberta remodelada tindrà en compte:

- Les ventilacions naturals i l'entrada de llum natural de l'edifici.
- La previsió de col·locació futura dels climatitzadors i recuperadors de calor pel tractament d'aire de ventilació.
- Les entrades i sortides d'aire per la climatització
- Els accessos i passos pel manteniment de la coberta
- La trobada amb les cornises existents i canals i la seva relació amb les façanes existents.

Aquests punts es podran materialitzar i concretar gràcies a l'existència del pla d'usos i el projecte general d'intervenció per l'edifici que ens ocupa. Documents que sintèticament són annexats en la memòria del projecte bàsic adjunt.

### **4.3 ESTAT ACTUAL DE L'IMMOBLE**

#### **4.3.1 COBERTA. PATOLOGIES ESTRUCTURALS I D'ESTANQUEÏTAT I URGÈNCIA INTERVENCIÓ**

A nivell general, la proposta d'arranjament de la coberta pel centre cívic vol solucionar les importants i continuades filtracions que presenta i eliminar els problemes estructurals i de conservació, manca de consolidació i deteriorament que per l'edifici i en la seva coberta presenta.

El centre cívic disposa, a mode de pla director, d'un projecte bàsic general d'intervenció, síntesis del qual s'adjunta en annex al projecte. El contingut del qual generarà, pautarà i definirà l'entorn formal i conceptual on s'incidiran i cobriran sentit totes aquelles actuacions que en el temps es puguin anar plantejant en l'edifici com el cas que ens ocupa.

El projecte d'intervenció en aquesta coberta estarà inserit i respondrà a les necessitats funcionals de ventilacions i previsió d'elements d'instal·lacions com la previsió de col·locació de recuperadors de calor integrants en el seu volum en base el contingut d'aquesta planificació general a mode de pla director. Permetrà acordar i donar sentit a totes les futures intervencions previstes en diverses fases d'obra ja que el punt principal d'aquesta primera fase d'obres rau en la renovació de la coberta de l'edifici. Edifici que ja en l'actualitat suporta una important pressió d'usos col·lectius.

#### **4.3.2 NECESSITAT DE CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL PARCIAL DE L'IMMOBLE EN L'ÀMBIT DE LES FAÇANES**

L'important deteriorament de la façana principal per descomposició de la pedra saulonenca del país i la necessitat de consolidar i estabilitzar estructuralment mitjançant tirants. Les significatives deformacions que presenten les façanes del carreró de Sabater, juntament amb la renovació i substitució de la coberta que també presenta deficiències d'impermeabilització, i d'importants deformacions així com problemes d'estabilitat en la part de l'ala oest propera al carrer Estudi Vell, aconsellen la prioritització de la intervenció en façanes i coberta.

Priorització accentuada pel fet en que l'edifici es usat amb intensitat per entitats i associacions i que seria desitjable incorporar a aquest ús els espais dels nivells de sotacoberta així com assolir la definitiva consolidació estructural de l'edifici.



## **5. ANÀLISI GENERAL – PATOLOGIES I NECESSITATS I URGÈNCIA DE L'ACTUACIÓ**

### **5.1 INTRODUCCIÓ**

L'edifici del carrer Major, núm. 13.15 de Cervera és un dels edificis emblemàtics de Cervera; integra l'antiga església de Sant Joan de Jerusalem, popularment coneguda com Església de Sant Joan Degollat, les antigues dependències de l'antic museu del blat i la pagesia i l'antiga biblioteca, l'antic arxiu històric i l'antic museu Duran i Sanpere.

**Actualment, malgrat la seva situació precària l'edifici, molt sol·licitat per l'associacionisme cultural, es troba en ple ús, desenvolupant i encabint en plantes baixes i 1r pis les següents activitats:**

- Concerts, exposicions, actes de degustació culinària, conferències... en l'àmbit de la capella de Sant Joan i soterrani
- Seu del moviment de cant coral de Cervera que implica tot el ventall d'edats
- Seu de "La Vila del Llibre"
- Locals de reunions i assaig obert a altres entitats
- Visites museïtzades sobre l'obra d'Agustí Duran i Sanpere i l'obra de Jaume Padró; escultor i arquitecte.

L'edifici consta d'una planta soterrani, una planta baixa, dues plantes pis i un espai sotacoberta.

### **5.2 PROPOSTA MOTIVADA DE LA CONVENIÈNCIA DE L'OBRA**

Malgrat les patologies estructurals que l'edifici presenta i descrites en el punt 5 d'aquesta memòria, l'edifici actualment es troba en ple ús:

- Concerts, exposicions, actes de degustació culinària, conferències... en l'àmbit de la capella de Sant Joan i soterrani
- Seu del moviment de cant coral de Cervera que implica tot el ventall d'edats
- Seu de "La Vila del Llibre"
- Locals de reunions i assaig obert a altres entitats
- Visites museïtzades sobre l'obra d'Agustí Duran i Sant Pere i l'obra de Jaume Padró; escultor i arquitecte.

L'actuació fixarà i facilitarà la continuïtat i l'ús d'aquest equipament sociocultural.

Existeix un pla director general d'usos de l'any 2009 aprovat per la Paeria que desenvolupa formalment en l'apartat de "Proposta general rehabilitació" del projecte bàsic adjunt on queda definida la forma de la nova coberta que permetrà encaixar-la plenament dins del concepte general arquitectònic i funcional del futur centre cívic.

També l'actuació en l'edifici es troba inserida en les previsions de l'antic Pla de Barris aprovat i parcialment realitzat. Aquest edifici juga un important paper com a equipament generador d'activitat, afavoridor de la diversitat i inductor de la regeneració del teixit residencial i la cohesió social del nucli antic de Cervera.

El projecte d'intervenció en aquesta coberta estarà inserit i respondrà al contingut d'aquesta planificació general a mode de pla director. Permetrà acordar i donar sentit a totes les futures intervencions previstes en diverses fases d'obra ja que el punt principal d'aquesta primera fase d'obres rau en la renovació de la coberta de l'edifici que ja en l'actualitat suporta una important pressió d'usos col·lectius.

### **5.3 GARANTIA DE CONTINUÏTAT I MILLORA DE L'ÚS.**

La contínua activitat d'usos culturals, associatius i col·lectius que l'edifici suporta es veurà multiplicada i afavorida per la posada en ús dels nivells superiors mes propers de l'àmbit sotacoberta.

Aquesta intervenció obrirà les portes a realitzar les properes fases d'obra, millora, rehabilitació, consolidació i valorització patrimonial de l'edifici.

Així la coberta remodelada tindrà en compte:

- Les ventilacions naturals i l'entrada de llum natural de l'edifici.
- La previsió de col·locació futura dels climatitzadors i recuperadors de calor pel tractament d'aire de ventilació.
- Les entrades i sortides d'aire per la climatització
- Els accessos i passos pel manteniment de la coberta
- La trobada amb les cornises existents i canals i la seva relació amb les façanes existents.

Aquests punts es podran materialitzar i concretar gràcies a l'existència del pla d'usos i el projecte general d'intervenció per l'edifici que ens ocupa. Documents que sintèticament són annexats en la memòria del projecte bàsic adjunt.

### **5.4 EXISTÈNCIA DE PATOLOGIES DE GRAVETAT I URGÈNCIA QUE ACONSELLIN PRIORITZAR LA SEVA INTERVENCIÓ**

L'important deteriorament de la façana principal per descomposició de la pedra saulonenca del país i la necessitat de consolidar i estabilitzar estructuralment mitjançant tirants les façanes del carreró de Sabater, juntament amb la renovació i substitució de la coberta que presenta greus deficiències d'impermeabilització, i d'importants deformacions així com d'estabilitat en la part de l'ala oest propera al carrer Estudi Vell, aconsellen la prioritització de la intervenció en coberta. Priorització accentuada pel fet en que l'edifici es usat amb intensitat per entitats i associacions.

### **5.5 NECESSITAT DE L'ACTUACIÓ PROPOSADA**

#### **5.5.1 NECESSITAT D'ACTUACIÓ EN COBERTA – PATOLOGIES ESTRUCTURALS I EN SISTEMA DE DESGUASSOS DE COBERTA**

Malgrat que en els anys 1970 en una bona part de la coberta es varen substituir les bigues de fusta originals per bigues de formigó pretesat molt senzilles amb una obra de reparació de paleta sense projecte tècnic ni criteris clars d'actuació, sense resoldre les patologies i filtracions en els complicats desguassos i sistema de canals i baixants que demanen ser resolts de manera més clara i efectiva.

La coberta amb el pas del temps s'ha anat degradant i perdent la seva missió de protecció de l'edifici.

Tant es així que avui l'estat actual de l'edifici requereix obres de rehabilitació de la coberta atès que es produeixen filtracions d'aigua pràcticament en tot l'àmbit de la coberta (sordes, careners, canals de cornises, canals en aiguafons, trobades de canals, claraboia.....) i suposa el deteriorament conseqüent de forjats, bigueries i paraments interiors. Endegant un procés de degradació de l'edifici que cal aturar amb urgència.

Aquestes filtracions d'aigua provenen de:

a) Deficiències estructurals de l'embigat del teulat.

La deformació dels plants del teulat degut a la secció insuficient de les biguetes pretesades de formigó que presenten importants fletxes i deformacions per excés de moment torsor positiu en panxa, malgrat ésser de fabricació pretesada. També aquestes biguetes presenten deformacions laterals de guexament per manca de travat horitzontal. Contra el pendent dels vessants de coberta.

Patologia estructural que demana la seva substitució.

**NOTA:** Cal tenir en compte que quan una bigueta pretesada amb la seva contra fletxa inicial de fabricació passa a mostrar fletxa de panxa és símptoma clar de que les armadures pretesades han passat, a nivell de resistència de materials, a un període plàstic proper a la ruptura. És a dir, la bigueta treballa al límit de la seva capacitat portant.

Seria un clar símptoma per decidir la seva substitució. Tal com es proposa en aquest projecte.

b) Deficiències estructurals i d'estanqueïtat en l'àmbit de la claraboia.

Estructura de suport de la claraboia amb deformacions i esclatxes importants. Pèrdua d'estanqueïtat general. Tant en perímetre com en perfil·leria de suport de vidrieria. Presenta condensacions continuades.

c) La descomposició del pla del teulat que presenta un descollament i un corriment o desplaçament general de les teules.

d) La degradació dels coronaments, remats de teulada i de les sordes de la coberta en trobades amb els paraments verticals de l'edifici i edificacions veïnes.

e) La manca d'impermeabilització. Canals d'aiguafons que caldrà revisar i substituir.

f) Mala solució constructiva en ràfecs, remats i canals perimetrals de trobada amb les façanes del Carrer Major, Carrer Estudi Vell i Carrer Sabater provinents de continuades i improvisades modificacions de reparació que no resolen entregues tot i malmeten l'estructura de murs de càrrega originals, coronaments, cornises i els plans de façanes per la manca d'impermeabilització i recollida eficient d'aigües pluvials de la coberta. Aigües pluvials totes elles dirigides a l'àmbit de la cisterna. Aquesta cisterna es respectarà i millorarà en la proposta per raons de sostenibilitat i aprofitament dels recursos hídrics.

### **5.5.2 NECESSITAT D'ACTUACIÓ EN MURS ESTRUCTURALS DE FAÇANES - PATOLOGIES**

Pel que fa a les façanes, requereixen d'una acció de protecció, restauració i consolidació estructural en la façana principal al carrer Major i d'una actuació de protecció i de rehabilitació consolidació estructural a les façanes situades a la part posterior de l'edifici del carrer Estudi Vell. Les fusteries originals si es poden protegir de l'acció de les filtracions d'aigües pluvials podran ser aprofitades, si prèviament és restauren en futures fases d'obra.

L'important deteriorament de la façana principal per descomposició de la pedra saulonenca del país i la necessitat de consolidar i estabilitzar estructuralment mitjançant tirants. Les significatives deformacions que presenten les façanes del carreró de Sabater, juntament amb la renovació i substitució de la coberta que també presenta deficiències d'impermeabilització i d'importants deformacions així com problemes d'estabilitat en la part de l'ala oest propera al carrer Estudi Vell, aconsellen la prioritització de la intervenció en façanes i coberta.

Priorització accentuada pel fet en que l'edifici es usat amb intensitat per entitats i associacions i que seria desitjable incorporar a aquest ús els espais dels nivells de sotacoberta així com assolir la definitiva consolidació estructural de l'edifici.

## **6. PROPOSTES D'ACTUACIÓ**

### **6.1 PROPOSTA D'ACTUACIÓ EN COBERTA**

#### **6.1.1 CONSIDERACIONS GENERALS - INTRODUCCIÓ**

Es proposa efectuar una nova coberta general que resolgui els problemes descrits tant estructurals, amb substitució de biguetes pretesades deformades amb fortes patologies per una nova bigueria de fusta laminada, com de manca d'impermeabilització i conducció de pluvials en tot l'àmbit de la coberta fins a cisterna. Proposta que a la vegada respondria a les necessitats formals i funcionals de l'edifici en aplicació per aquesta 1A Fase d'obres de la part del contingut de la planificació general existent per la totalitat de l'edifici.

Així la coberta remodelada tindrà en compte:

- Les ventilacions naturals i l'entrada de llum natural de l'edifici.
- La previsió de col·locació futura dels climatitzadors i recuperadors de calor pel tractament d'aire de ventilació.
- Les entrades i sortides d'aire per la climatització
- Els accessos i passos pel manteniment de la coberta
- La trobada amb les cornises existents i canals i la seva relació amb les façanes existents.

#### **6.1.2 PROPOSTA ACTUACIÓ EN COBERTA – PLANTEJAMENT GENERAL D'INTERVENCIÓ**

Es proposa la coberta concebuda com una 5ª façana de l'edifici que permetrà assolir les següents funcions d'acord amb el contingut de la planificació general:

- Impermeabilització de l'edifici i aïllament acústic i tèrmic general
- Sortida de pas d'home i recorreguts pel manteniment i reparació amb línies de vida.
- Sortida de ventilacions generals
- Il·luminació natural i zenital de nucli central d'escales i formació del lluernari.
- Regulació de la ventilació natural passiva general de tot l'edifici
- La previsió de l'allotjament d'un espai sotacoberta per arxiu general de l'edifici (amb detector d'incendis) en la crugia sud, resolt per coberta calenta amb aïllant tèrmic incorporat en el tauler de la coberta.
- L'habilitació d'un espai sotacoberta, a la crugia nord, per l'allotjament d'un recuperador de calor i dels conductes de ventilació, climatitzador i ventilacions de l'edifici, resolt amb una coberta metàl·lica de zinc més lleugera, que incorpora els mecanismes, ventilacions i lluernaris. Aquesta part de coberta lleugera també permet el desmuntatge parcial pel manteniment, muntatge i desmuntatge del futur climatitzador per aerotèrmia i recuperador de calor de sotacoberta. La resta de coberta per la crugia nord i l'ala del cos de l'antiga biblioteca també serà de teula àrbiga reutilitzada amb solució de coberta freda ventilada.

Aquesta actuació contemplarà els següents criteris generals d'actuació en coberta.

- a) Minimització de presència de baixants
- b) Adaptació i millora de la funcionalitat o capacitat de desguàs de gàrgoles existents, millora de la sortida, allargaments del broc per evitar regalims en façanes de pedra mitjançant folrat de xapa de zinc-titani a l'interior de les canals de pedra existents.
- c) Redimensionament de la secció i ample de canals. Tant en aiguafons com en canals perimetrals.  
L'aiguafon interior es dimensiona amb un ample assimilable a passera de manteniment. Tot el sistema de canals anirà amb gàrgoles de seguretat per garantir el sobreeximent de pluvials en cas d'obturacions.
- d) Proposta de desguassos del sistema de canals per gravetat. Generació de pendents i de plans de teulat i ràfecs a diferent cota per afavorir el desguàs natural.

- e) Respecte i potenciació de l'aprofitament de pluvials i optimització del cicle de l'aigua. Es continuarà conduint les canals de recollida de plans de la coberta cap a la cisterna existent en el pati oest. Permetrà la reutilització de l'aigua ja sigui pel reg de la jardineria o per utilització en cisternes d'inodors.
- f) Concepció de la coberta com una cinquena façana o tancament que permet la relació amb l'exterior o la graduació de la ventilació natural per efecte xemeneia així com d'entrada de llum zenital en l'àmbit de l'escala central o pati de parcel·la.

També permetrà la instal·lació d'un recuperador de calor en l'àmbit sotacoberta per assegurar la qualitat de l'aire fàcilment demandada en un equipament o edifici de pública concurrència i la seva sostenibilitat energètica.

- Constructivament la coberta es proposa segons les següents solucions constructives:

- Coberta calenta – Crugia sud:

Sobre el tauler suportat per l'embigat de fusta laminada es proposa una capa de 6 cm d'aïllament tèrmic de retard de llana de roca de densitat 45-50 kg/m<sup>3</sup>, geotèxtil, aïllament de reflexió multicapa tipus Trisolaine o similar de ETh= 6.1 m<sup>2</sup> k/w d'eficiència tèrmica.

Una placa ondulada rígida polimèrica de base per teula aràbiga vella, que garanteix la seguretat en front a filtracions degudes a possibles trencaments de teules, suport de les teules aràbigues subjectes amb morter mixt de calç i amb les entregues i remats perimetrals formalitzats per sordes de morter de calç folrats amb remats i trencaigües de xapa de zenc.

- Coberta freda o ventilada en crugia nord i coberta ala antiga biblioteca:

La part acabada amb teula aràbiga vella i/o reutilitzada anirà sobre placa polimèrica subjectada amb morter mixt de calç sobre aïllant tèrmic de llana de roca de 45-50 kg/m<sup>3</sup> de 3cm de gruix sobre el tauler suportat de bigues de fusta.

La part lleugera amb acabat de xapa de zenc que formalitza lluernaris, instal·lacions i sortides a coberta anirà sobre un feltre de geotèxtil, i tauler de fusta de lamel·les de pi de 35 mm de gruix suportades per l'entramat metàl·lic estructural desmuntable, collat i subjecte amb cargols.





## 6.2 PROPOSTA D'ACTUACIÓ EN FAÇANES

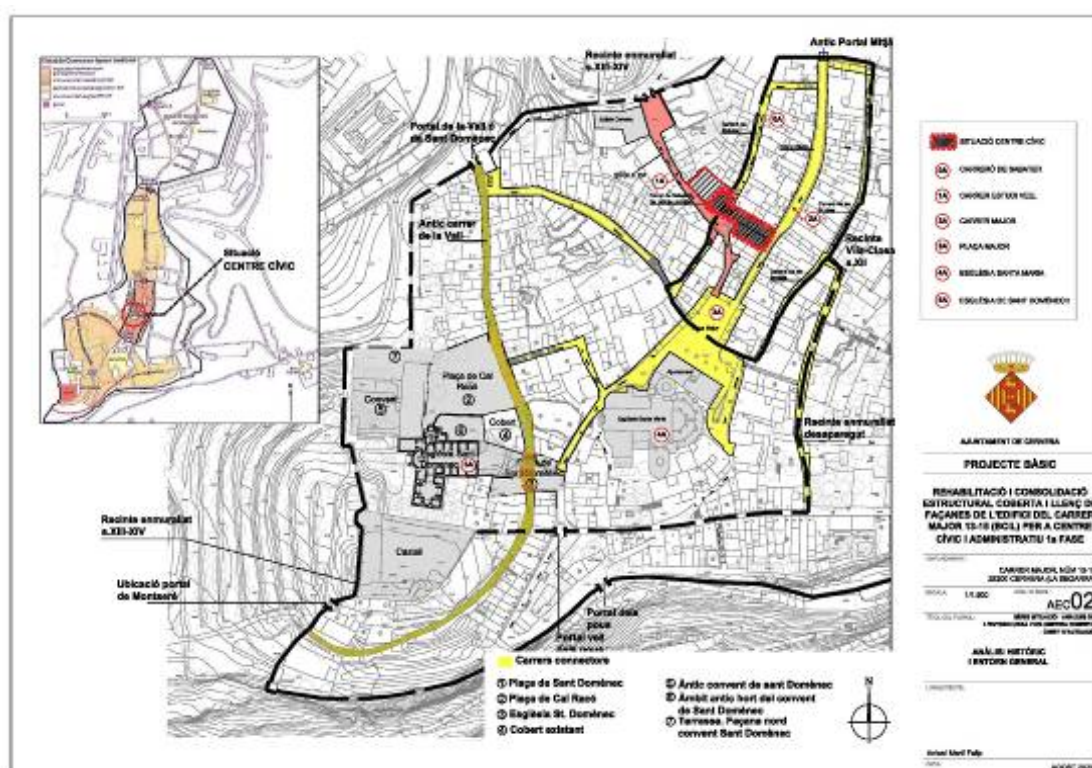
### 6.2.1 CONSIDERACIONS GENERALS - INTRODUCCIÓ

Es proposa efectuar un seguit d'actuacions per restaurar, consolidar estructuralment, rehabilitar, fixar paraments i protegir-los de l'acció de les aigües pluvials així com consolidar i estabilitzar l'estructura de murs portants perimetrals de les façanes del Carrer Major, Carrer Estudi Vell i Carrer Sabater.

En definitiva cal considerar que l'estat actual de conservació precària de l'edifici, tot i que de moment no planteja una situació extrema, si que ha provocat l'endegament d'un procés progressiu de deteriorament que el projecte vol afrontar, aturar i resoldre.

L'estructura de les façanes de l'edifici es troba en un estat de progressiu deteriorament que demana esser aturat. A la vegada l'edifici també demana el manteniment i el respecte de la majoria dels seus elements estructurals i patrimonials originals que formen part de la seva específica, interessant i complexa configuració arquitectònica.

Bàsicament es respectaran i reforçaran els components constructius estructurals i tipològics bàsics.



### **6.2.2 PROPOSTA RESTAURACIÓ FAÇANES C. MAJOR I C. SABATERS I ESTUDI VELL – PLANTEJAMENT GENERAL D'INTERVENCIÓ**

- Col·locació de bastida perimetral
- Neteja manual de pedra amb raspall
- Rejuntat amb morter de calç
- Injecció de morter de calç, previ neteja de juntes amb projecció i aire comprimit per la restitució desfullaments de pedra arenisca.
- Substitució, previ formació de caixa per procediment manual, de carreus de pedra arenisca malmesos.
- Col·locació de tacs químics de subjecció
- Col·locació de gafes i brides d'acer inoxidable per la subjecció de la gàrgola central del carrer Major
- Protecció de lloses de pedra de balconades i substitució parcial
- Col·locació de minvells i trencaigües i guardapols de xapa de zinc prèvia formació d'entalladura d'encaix
- Encaixonat i substitució parcial de peces de pedra arenisca
- Recomposició de pedra arenisca existent, a base de morter de calç i àrid matxucat de la pròpia pedra arenisca , col·locat a capes de 1-1.5cm, repretat i amb connectors d'inoxidable, prèvia execució d'ancoratges de base pel suport del material d'aportació.







① Descrostant parcial de les pedres de la façana  
Consolidació per injecció de morter de calç i claus de lligat d'acer inoxidable



② Fissures horitzontals a la pedra  
Consolidació per injecció de morter de calç i claus de lligat d'acer inoxidable



③ Fissures verticals a la pedra  
Consolidació per injecció de morter de calç i claus de lligat d'acer inoxidable



④ Humitats  
Substitució parcial per encaix de nova pedra



⑤ Humitats  
Substitució parcial per encaix de nova pedra

#### PEDRES FAÇANA MÉS MALMESES\_ INTERVENCIÓ EN LES PEDRES MALMESES



⑥ Humitats  
Sanejament de les humitats de la pedra



⑦ Humitats  
Sanejament de les humitats de la pedra



⑧ Desgast i descrostant comissas  
Restitució concavitats amb morter de calç i soma de pedra arenisca triturada



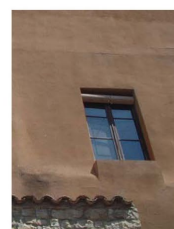
⑨ Desgast i descrostant comissas  
Restitució concavitats amb morter de calç i soma de pedra arenisca triturada



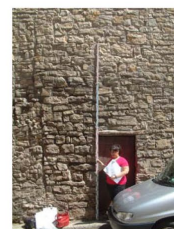
① Humitats i descrostant parcial de l'arrebossat estucat de morter de calç  
Sanejament de l'arrebossat i les humitats i tornar a realitzar l'estucat a la calç



② Fissura vertical de l'arrebossat estucat de morter de calç  
Rejuntat de fissura i sanejament de l'arrebossat i tornar a realitzar l'estucat a la calç



③ Descrostant i Fissures horitzontals estructurals en forjats existents  
Rejuntat de fissura i sanejament de l'arrebossat i tornar a realitzar l'estucat a la calç



④ Fissura vertical estructural  
Sanejament de la pedra arenisca i rejuntat de les fissures i la pedra. Col·locació de tirants metàl·lics per consolidació estructural



⑤ Descrostant parcial de l'arrebossat estucat de morter de calç deixant la pedra a la vista  
Sanejament de l'arrebossat i tornar a realitzar l'estucat a la calç



⑥ Fissura vertical estructural i descrostant parcial de l'arrebossat estucat de morter de calç deixant la pedra a la vista  
Consolidació per injecció de morter de calç i claus de lligat d'acer inoxidable



⑦ Fissura vertical estructural i descrostant parcial de l'arrebossat estucat de morter de calç deixant la pedra a la vista  
Sanejament de l'arrebossat i tornar a realitzar l'estucat a la calç i consolidació per injecció de morter de calç i claus de lligat d'acer inoxidable



⑧ Descrostant parcial de l'arrebossat estucat de morter de calç deixant la pedra a la vista  
Sanejament de l'arrebossat i tornar a realitzar l'estucat a la calç



FAÇANA CENTRE CÍVIC C/ ESTUDI VELL



① Descobriments parcial de l'arrebossat estucat de morter de calç deixant la pedra a la vista  
Sanejament de l'arrebossat i tornar a realitzar l'estucat a la calç



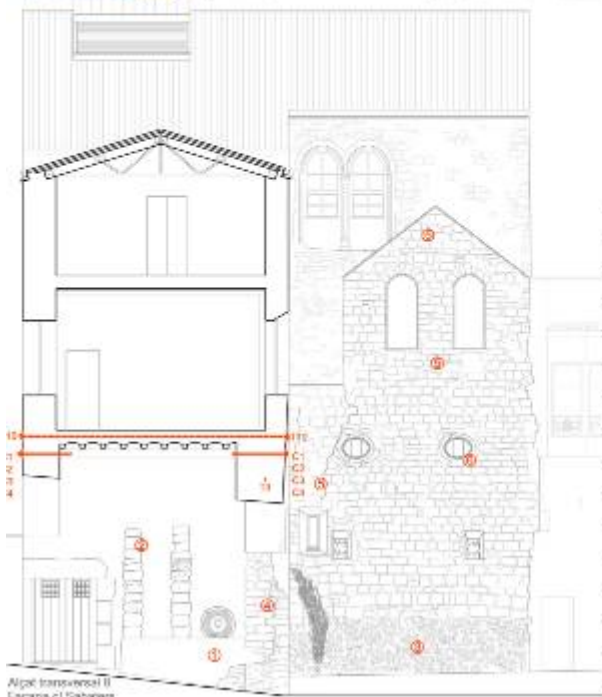
② Descobriments parcial de les pedres de la façana  
Sanejament de les humitats de la pedra arenisca i rejuntat



③ Descobriments parcial de l'arrebossat estucat de morter de calç deixant la pedra a la vista  
Sanejament de l'arrebossat i tornar a realitzar l'estucat a la calç



④ Descobriments parcial de l'arrebossat estucat de morter de calç deixant la pedra a la vista i fusts verticals estructurals  
Sanejament de l'arrebossat i tornar a realitzar l'estucat a la calç



Alçat transversal II  
Façana d' Sabarera



⑤ Despeig de la pedra i fusts verticals estructurals  
Consolidació per injectat de morter de calç i claus de fegat d'acer inoxidable  
Rehabilitació conservativa amb morter de calç i sòms de pedra arenisca afunada  
Substitució parcial per encols de nova pedra



⑥ Despeig i descobriments de la pedra  
Substitució parcial per encols de nova pedra



⑦ Descobriments parcial de les pedres de la façana  
Rehabilitació conservativa amb morter de calç i sòms de pedra arenisca afunada



⑧ Humitats i descobriments parcial de l'arrebossat estucat de morter de calç  
Sanejament de l'arrebossat i les humitats i tornar a realitzar l'estucat a la calç



⑨ Descobriments parcial de l'arrebossat estucat de morter de calç deixant la pedra a la vista i despeig de la pedra i fusts verticals estructurals  
Sanejament de l'arrebossat i tornar a realitzar l'estucat a la calç i reforçat de consolidació de fusta metàl·lica per consolidació estructural



⑩ Humitats i descobriments parcial de l'arrebossat estucat de morter de calç  
Sanejament de l'arrebossat i les humitats i tornar a realitzar l'estucat a la calç



Alçat transversal II  
Façana d' Sabarera

### **6.2.3 PROPOSTA COL·LOCACIÓ DE TENSORS ESTABILITZADORS ESTRUCTURALS**

Amb l'objectiu d'estabilitzar i verticalitzar esforços en l'estructura de murs de càrrega i voltes existents es procedirà al lligat i travat de murs allí on presenti patologies d'escletxes i moviments que puguin generar el seu deslligat i la seva no desitjada independència estructural i que a la vegada pugui afectar al travat i a l'estabilitat de l'estructura general del conjunt dels murs de l'edifici.

L'edificació ja presenta en algunes zones localitzades escletxes i patologies corregides en èpoques anteriors. En especial la façana sud del carrer Estudi Vell mostra un seguit d'actuacions de reforç a base de la successiva addició de diferents contraforts de paret de pedra, que encara ara no han solucionat totalment el problema d'estabilització estructural. (Veure plànols de fotografies de les façanes descrostonades).

Es proposen les següents intervencions:

#### **6.2.3.1 PROPOSTA FAÇANA CARRER MAJOR**

Col·locació de tirants perpendiculars a façana pel seu lligat vertical vers els murs mitgers perpendiculars.



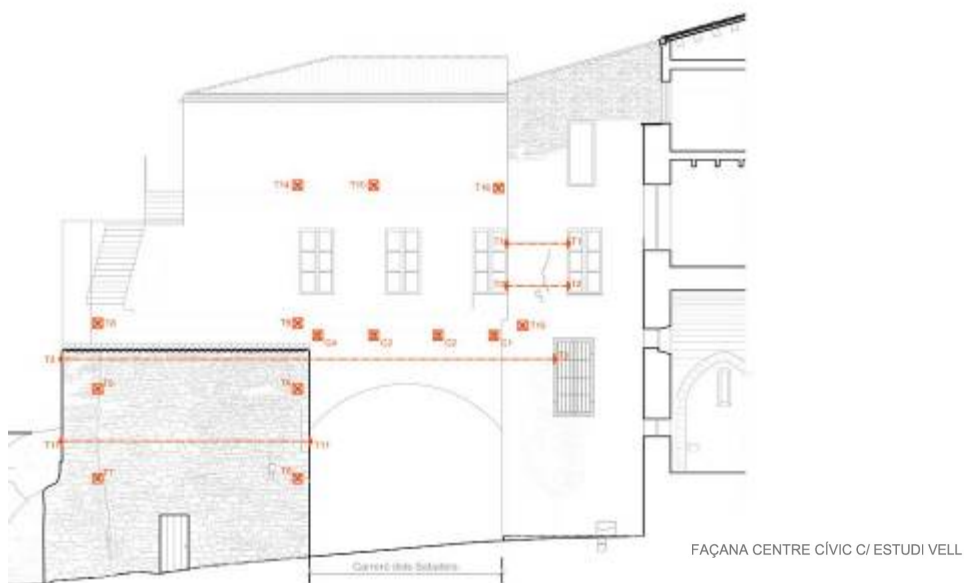


### **6.2.3.2 PROPOSTA FAÇANA SUD CARRER ESTUDI VELL**

Col·locació de nous tirants interiors en relació perpendicular i en successió per l'estabilització de les cantonades de base del sistema estructural de murs portants.

Col·locació de tirants en els murs i arcs de façana sobre el carreró Sabaters pel travat, l'arriostament i el lligat de les dues façanes volades i paral·leles dels arcs que suporten la sala de l'antiga biblioteca. Col·locació de noves bigues metàl·liques de reforç en cap de biguetes de fusta i de lligat exterior dels murs i arcs del carreró Sabaters.

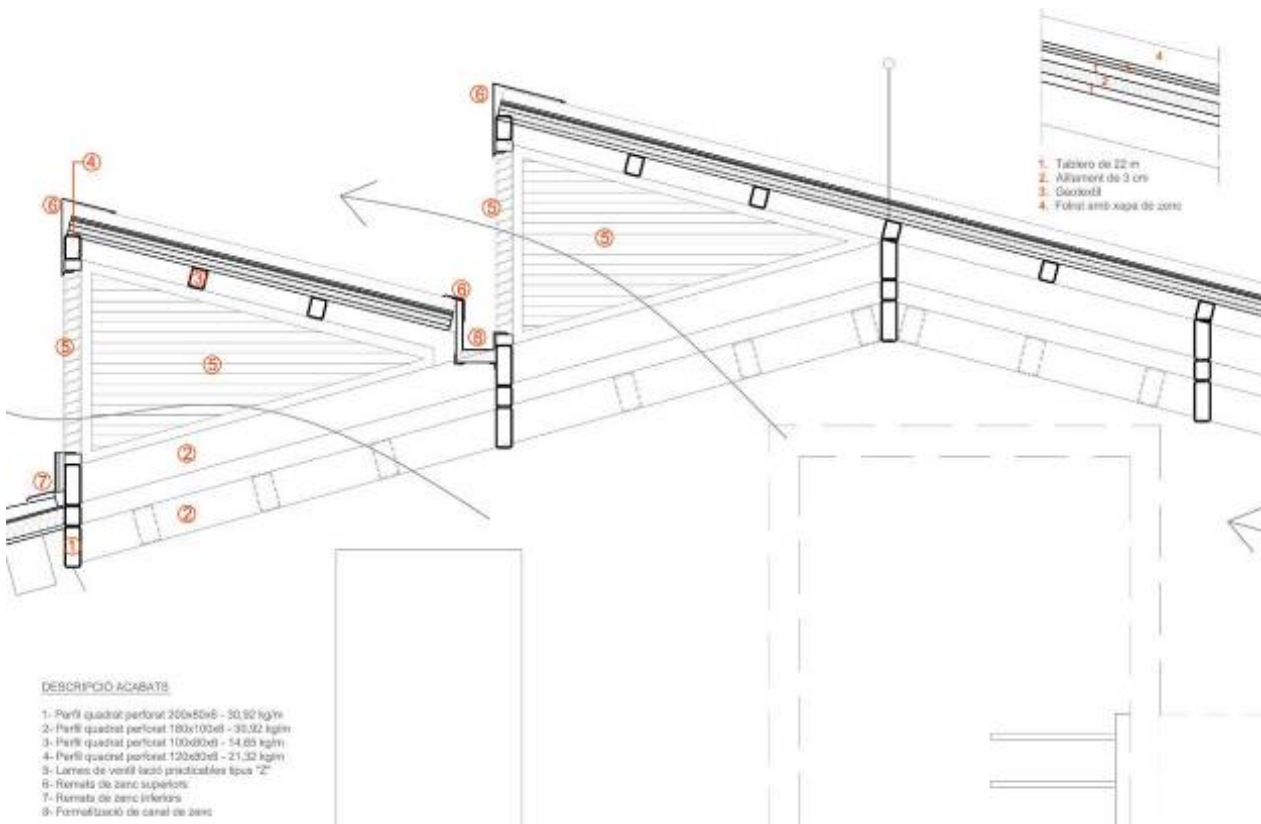
Tots els tirants seran d'acer inoxidable, prèvia perforació de murs amb broca de rotació sense percussió, i amb injecció del morter mixt de calç amb caps de tensor metàl·lics i postesables d'acer inoxidable, formalitzats segons detall.



## 7. FERRERIA – MANYERIA EN PART DE VENTILACIONS DE COBERTA

Les actuacions que impliquen l'ús d'elements i perfils metàl·lics seran les corresponents a:

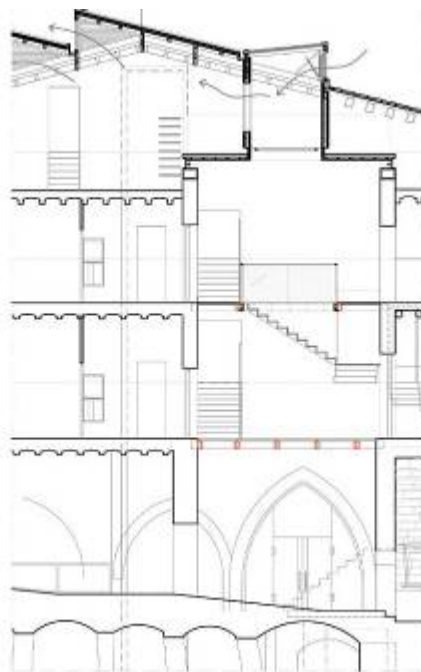
- Lluernari i coberta amb ventilacions de la crugia nord



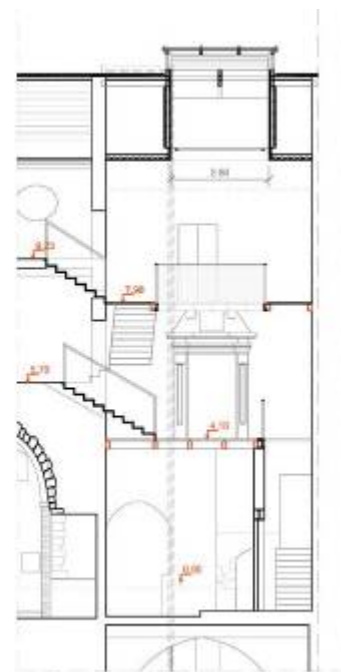
- Escala interior d'accés àmbit galeria vertical nucli de comunicacions



SECCIÓ PARCIAL VESTÍBUL A ESC 1:125



SECCIÓ PARCIAL VESTÍBUL C ESC 1:125

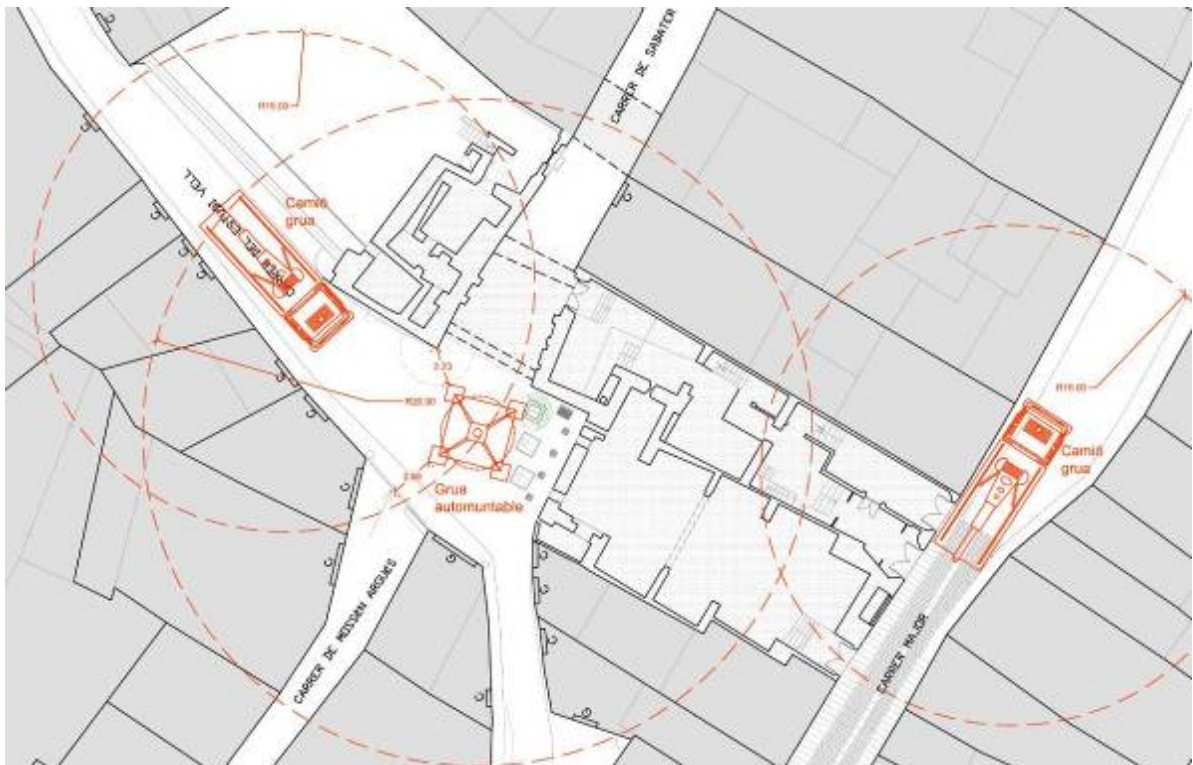


SECCIÓ PARCIAL VESTÍBUL B ESC 1:125

## **8. MITJANS AUXILIARS – ELEVACIÓ MATERIAL**

En el transcurs de l'obra es proposa l'ús dels següents elements auxiliars.

- Camió grua en el carrer Major per servir de recolzament en la vessant est de la coberta
- Camió grua a carrer Estudiavell per servir de recolzament en la construcció de la coberta, vessant oest, i com a mitjà auxiliar pel muntatge dels reforços estructurals dels arcs del carreró Sabater.
- Grua autoportant o automuntable en l'àmbit del carrer Estudiavell del tipus 20/22/800 M de Euro Crane o similar.

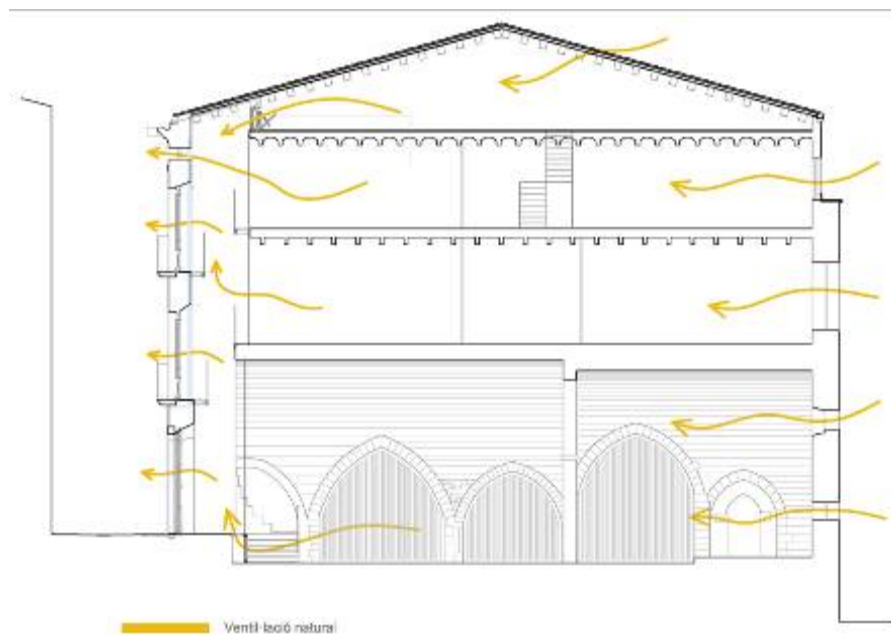


## 9. FUNCIONAMENT DE LA NOVA COBERTA

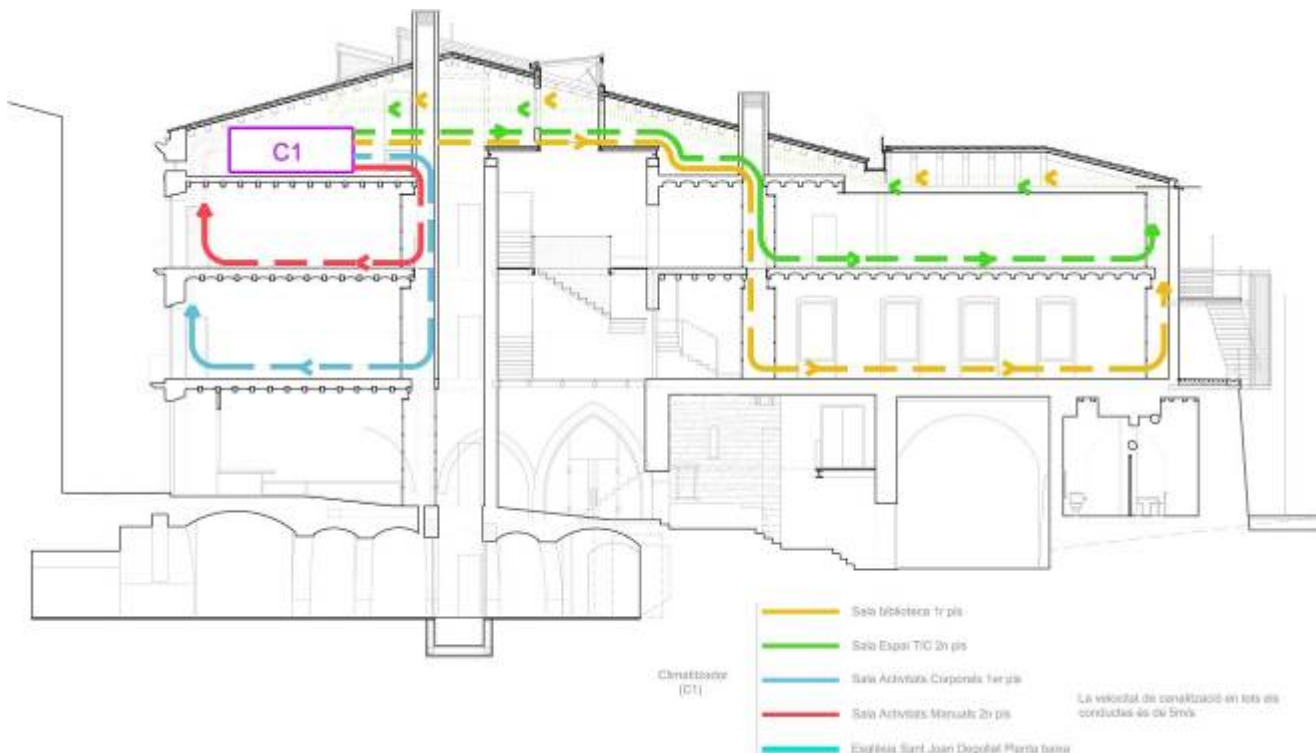
### VENTILACIÓ CREUADA PASSIVA – INTERIOR (Previsió doble façana vidriada carrer Major)

Es proposa un sistema d'espais tampó i obertures d'accionament mecànic graduable pel control de la ventilació creuada passiva, que es podrà activar per ventilar i renovar l'aire de l'edifici bàsicament en els següents supòsits:

- a) En èpoques climàtiques, bàsicament primavera i tardor, on la temperatura ambient es propera a la temperatura de confort
- b) A les nits d'estiu, quan bufa el vent serè i/o la marinada, que permetrà el refredament passiu o la dissipació tèrmica de l'interior de l'edificació.



- c) Quan la ventilació i la renovació d'aire exigida per la normativa vigent (RITE i CTE) necessita de la recirculació d'aire per recuperar energia en el climatitzador/recuperador de sotacoberta.



## 10. QUADRE DE SUPERFÍCIES DE L'ACTUACIÓ

| <b>QUADRE DE SUPERFÍCIES ACTUACIÓ</b>                     |          |
|-----------------------------------------------------------|----------|
| SUPERFÍCIE ACTUACIÓ EN COBERTA =                          | 387,74m² |
| SUPERFÍCIE ACTUACIÓ EN FAÇANA CARRER MAJOR =              | 169,17m² |
| SUPERFÍCIE ACTUACIÓ EN FAÇANA CARRER ESTUDI VELL TRAM 1 = | 104,95m² |
| SUPERFÍCIE ACTUACIÓ EN FAÇANA CARRER ESTUDI VELL TRAM 2 = | 157,34m² |
| SUPERFÍCIE ACTUACIÓ EN FAÇANA CARRER SABATERS =           | 157,34m² |

## 11. SEGUIMENT ARQUEOLÒGIC

L'obra estarà supervisada pel seguiment arqueològic preceptiu especialment pel que fa al control de l'apartat de desmuntatges i enderrocs.

## 12. CALENDARI D'EXECUCIÓ

**REHABILITACIÓ I CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL COBERTA I LLENÇ DE FAÇANES DE L'EDIFICI DEL CARRER MAJOR 13-15 (BCIL) PER A CENTRE CÍVIC I ADMINISTRATIU 1a FASE**

Es preveu una duració de l'obra de 12 mesos que s'iniciarien a partir de l'adjudicació de l'obra.

| ANY                                                | 1   |     |     |     |     |      |        |       |      |       |     |       | 2   |     |     |     |     |      |        |       |      |       |     |       |
|----------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|------|--------|-------|------|-------|-----|-------|-----|-----|-----|-----|-----|------|--------|-------|------|-------|-----|-------|
|                                                    | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6    | 7      | 8     | 9    | 10    | 11  | 12    | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6    | 7      | 8     | 9    | 10    | 11  | 12    |
| MESES                                              | GEN | FEB | MAR | ABR | MAI | JUNY | JULIOL | AGOST | SEPT | OCTUB | NOV | DESEM | GEN | FEB | MAR | ABR | MAI | JUNY | JULIOL | AGOST | SEPT | OCTUB | NOV | DESEM |
| GESTIÓ I LICITACIÓ                                 |     |     |     |     |     |      |        |       |      |       |     |       |     |     |     |     |     |      |        |       |      |       |     |       |
| CONTROL I SEGUIMENT ARQUEOLÒGIC                    |     |     |     |     |     |      |        |       |      |       |     |       |     |     |     |     |     |      |        |       |      |       |     |       |
| ENDERROC, DESMUNTATGES, MOVIMENT DE TERRES I RUNES |     |     |     |     |     |      |        |       |      |       |     |       |     |     |     |     |     |      |        |       |      |       |     |       |
| COBERTA                                            |     |     |     |     |     |      |        |       |      |       |     |       |     |     |     |     |     |      |        |       |      |       |     |       |
| LLUERNARIS                                         |     |     |     |     |     |      |        |       |      |       |     |       |     |     |     |     |     |      |        |       |      |       |     |       |
| AMBITES ESCALES INTERIORS                          |     |     |     |     |     |      |        |       |      |       |     |       |     |     |     |     |     |      |        |       |      |       |     |       |
| REHABILITACIÓ-TRACTAMENT FAÇANES                   |     |     |     |     |     |      |        |       |      |       |     |       |     |     |     |     |     |      |        |       |      |       |     |       |
| MITJANS AUXILIARS                                  |     |     |     |     |     |      |        |       |      |       |     |       |     |     |     |     |     |      |        |       |      |       |     |       |
| GESTIÓ DE RESIDUS                                  |     |     |     |     |     |      |        |       |      |       |     |       |     |     |     |     |     |      |        |       |      |       |     |       |
| SEGURETAT I SALUT                                  |     |     |     |     |     |      |        |       |      |       |     |       |     |     |     |     |     |      |        |       |      |       |     |       |
| CONTROL DE QUALITAT                                |     |     |     |     |     |      |        |       |      |       |     |       |     |     |     |     |     |      |        |       |      |       |     |       |



### **13. DESCRIPCIÓ DE LA POSADA EN ÚS DE L'EDIFICI – INCIDÈNCIA GENERAL EN DIFERENTS ENTORNS SOCIOCULTURALS I ARQUITECTÒNICS**

#### **13.1 ACTIVITATS QUE ES PODRAN POTENCIAR**

L'edifici i malgrat les seves patologies actualment pel que fa a espais de la nau principal de l'església romànica de sant Joan de Jerusalem i els espais de la planta primera, es troba en ple ús.

Es realitzen concerts, exposicions, actes de degustació culinària, presentacions, conferències... en l'àmbit de la capella de Sant Joan i soterrani. També en la primera planta s'hi ubica la seu del moviment de cant coral de Cervera que, implica tot el ventall d'edats, la seu de "La Vila del Llibre", locals de reunions i assaig obert a altres entitats i també es realitzen visites museïtzades sobre l'obra d'Agustí Duran i Sant Pere i l'obra de Jaume Padró; escultor i arquitecte. A les fotos il·lustratives adjuntes es demostra.

L'execució d'aquesta 1a fase potenciarà extraordinàriament la recuperació de la totalitat dels espais principals de la segona planta l'interessant i complex conjunt patrimonial arquitectònic de l'església de l'antiga biblioteca del Carrer Major 13-15.



Gravacions musicals



Concerts



La Casa de les Corals



Públic en actuacions musicals



Actuacions de petits concerts musicals

### **VISITES PATRIMONIALS**

Fotografia de l'obra de decoració d'"expolium" d'Agustí Duran i Sanpere, ubicada al del vestíbul de la planta d'accés principal de l'edifici.



## **13.2 ALGUNES NOTÍCIES D'ACTIVITATS**

Aquestes activitats es desenvolupen en les estances de l'edifici amb suficient capacitat com són la planta baixa i planta 1R pis a l'espera de poder adequar els espais del segon nivell després d'aquesta 1a Fase d'obres.

La contínua activitat d'usos culturals, associatius i col·lectius que l'edifici suporta es veurà multiplicada i afavorida per la posada en ús dels nivells superiors mes propers de l'àmbit sotacoberta.

Aquesta intervenció obrirà les portes a realitzar les properes fases d'obra, millora, rehabilitació, consolidació i valorització patrimonial de l'edifici.

## **Les corals de Cervera tornen a la seva seu al carrer Major**

**L'edifici del carrer Major, 15 –després de més de dos anys tancat– va obrir de nou les portes diumenge 11 de gener per tornar a acollir les corals que formen l'Agrupació Coral de Cervera: la Coral Infantil Nova Cervera, la Coral Ginesta i la Coral Lacetània.**

A l'acte d'inauguració es van donar a conèixer les reformes efectuades a l'edifici els darrers mesos, que han estat possibles gràcies a l'acord entre l'Agrupació Coral i la Paeria de Cervera. L'acord ha consistit en què la Paeria ha assumit la despesa dels materials, mentre que l'Agrupació Coral ha posat tota la mà d'obra, a través de la dedicació de manera altruista de nombrosos voluntaris i voluntàries de l'entitat.

La presidenta de l'Agrupació Coral, Rosa Puig, va fer una breu presentació, en la qual va agrair molt especialment tota la feina efectuada pels voluntaris: tant els professionals, que han passat al davant de les diferents seccions de les obres aportant-hi els seus coneixements, el seu grau d'experiència i la seva especial implicació; com la resta de persones, que han efectuat tot tipus de tasques més senzilles, però també molt necessàries. El fet de poder comptar amb el seu treball, absolutament desinteressat, és el que demostra que l'Agrupació Coral de Cervera és una entitat absolutament viva, fet que és un gran motiu de satisfacció, i en el fons és el que ha permès poder dur a terme aquest repte tan important.

El paer en cap, Ramon Royes, també va dirigir unes paraules a tots els assistents, fent especial èmfasi en la satisfacció de poder gaudir de tota la tasca realitzada, i encoratjant a tots els presents a seguir endavant amb el projecte de l'Agrupació Coral.

L'aprenentatge conjunt d'una cançó sorpresa, el simbòlic tall de la cinta, un petit refrigeri i la projecció de diferents imatges i vídeos de les corals que formen l'Agrupació, van cloure la senzilla i emotiva jornada, amb l'enorme goig de poder comprovar que les corals de la ciutat finalment han pogut tornar a casa.



Inauguració de la Casa de les corals.

Informació i imatge aportat per l'Agrupació Coral de Cervera



Este sitio utiliza cookies de Google para prestar sus servicios y para analizar su tráfico. Tu dirección IP y user-agent se comparten con Google, junto con las métricas de rendimiento y de seguridad, para garantizar la calidad del servicio, generar estadísticas de uso y detectar y solucionar abusos.

[MÁS INFORMACIÓN](#) [ACEPTAR](#)

## Crònica del primer Misteri Folk

*dimecres, 18 de febrer de 2015*

El passat 7 de febrer alguns professors i alumnes de la XEMT vam participar al Misteri Folk. A jutjar per l'assistència de públic va ser tot un èxit! La capella de Sant Joan Degollat estava plena de gom a gom. Molt bona pensada de l'associació Seny Major d'ubicar l'audició en aquest lloc tant encertat. Fins i tot hi va haver servei de barra i tauletes.

Van començar les gralles i els timbals tocant a *tutti* un Toc d'entrada a Plaça, seguidament els acordions, i el conjunt de sacs de gemecs també van aportar les seves peces. Després d'una horeta de sentir gralles, timbals de tota mena, panderetes, acordions, tarotes, flabiols, i sacs de gemecs, altra vegada tots els grallers assistents van cloure l'acte tocant l'Escrucó Negre. Sembla que el públic no en va tenir prou i va demanar un "bis", vam repetir l'Escrucó Negre (banda sonora de la sèrie de televisió arranjada per a fanfàrria de gralles).



En definitiva una experiència profitosa i positiva per a tots plegats que esperem repetir l'any vinent.

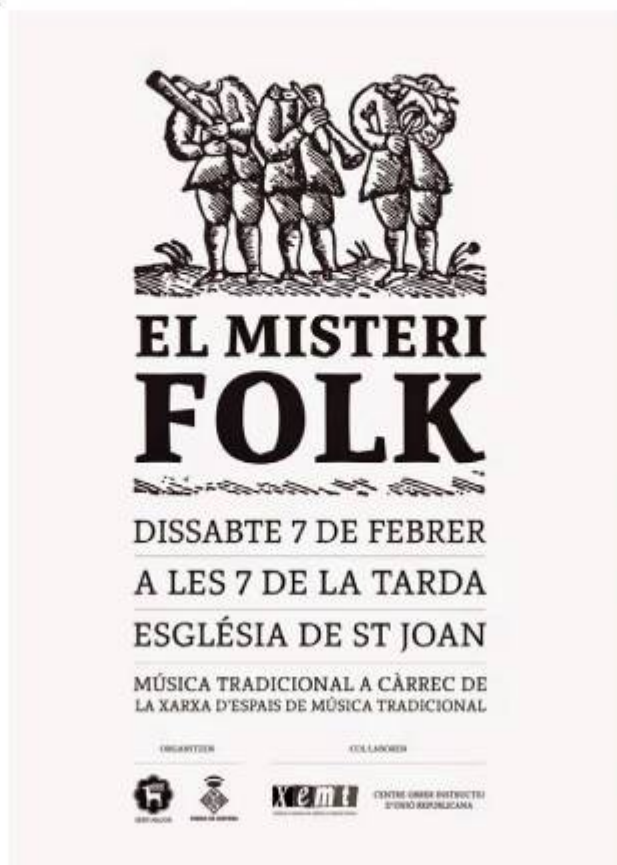


Etiquetes: activitats audicions Cervera Curs 2014-15

## Toquem al Misteri Folk - Cervera

dimarts, 3 de febrer de 2015

Aquest dissabte 7 de febrer a les 7 de la tarda a Cervera alguns alumnes i professors de la XEMT participarem al primer **Misteri Folk**. Aquesta mostra de música tradicional s'engloba dins dels actes de la **Festa Major del Santíssim Misteri**. L'acte tindrà lloc a l'església de Sant Joan. Gràcies a Seny Major per convidar-nos-hi!





#### **14. DINAMITZACIÓ EN TERMES D'ACTIVITAT ECONÒMICA, CULTURAL I SOCIAL**

La proposta incideix directament en l'activitat econòmica derivada de l'augment de visitants degut tan a la valorització de l'edifici de notable interès patrimonial, com la presència de l'església romànica de Sant Joan, les intervencions barroques de Jaume Padró i les intervencions noucentistes d'Agustí Duran i Sanpere. L'obertura i la recuperació d'espais en nivells superiors sotacoberta derivats de la intervenció en la coberta a més de dotar de major seguretat a l'edifici permetrà incrementar considerablement les activitats col·lectives com a concert de petit format, conferències, cursets, festes, assajos de grups amb activitat sociocultural, moviment de Cant Coral... (Veure el punt anterior de la memòria).

La incidència econòmica ve directament relacionada amb el significatiu sector serveis de Cervera: hostaleria, bars, restaurants, fondes, apartaments turístics, cases rurals...

L'important teixit cultural i associatiu de Cervera vol materialitzar la proposta de la nova "Casa de la Festa", i fa d'aquesta intervenció una significativa reivindicació juntament amb la proposta complementària per Sant Domènech.

La proposta té una forta incidència social. Socialment la proposta forma part (juntament amb el complex de l'església de Sant Domènech) de l'apartat encara no realitzat de la proposta del Pla de Barris provat de Cervera. Aquest Pla té entre altres objectius la recuperació i millora de la qualitat urbana del nucli antic de Cervera (conjunt BCIN) i en conseqüència comporta la millora de la cohesió social d'aquest sector de la ciutat.

#### **15. CONSOLIDACIÓ PARCIAL DE L'IMMOBLE.**

##### **INTERVENCIONS QUE IMPLIQUEN LA REHABILITACIÓ INTEGRAL D'UNA PART UNITÀRIA COMPLETA COM A SUBSISTEMA DE L'IMMOBLE**

Es proposa recuperar i tornar a posar en ús els espais del nivell sotacoberta aptes tan per l'ocupació d'activitats de l'ala oest com per l'obertura de portes cap a una futura millor dotació de qualitat d'instal·lacions al generar una millora d'espais funcionals en l'àmbit del sotacoberta.

Considerem la coberta com un element bàsic i primigeni vers la permanència de l'ocupabilitat i l'ús de l'edifici.

La rehabilitació i estabilització de les façanes també contribuirà decisivament en aquest punt i en la pròpia imatge de l'edifici.

#### **16. PROPOSTA MOTIVADA DE LA CONVENIÈNCIA DE L'OBRA**

Malgrat les patologies i mancances que l'edifici presenta, aquest actualment es troba en ple ús:

- Concerts, exposicions, actes de degustació culinària, conferències... en l'àmbit de la capella de Sant Joan i soterrani
- Seu del moviment de cant coral de Cervera que implica tot el ventall d'edats
- Seu de "La Vila del Llibre"
- Locals de reunions i assaig obert a altres entitats
- Visites museïtzades sobre l'obra d'Agustí Duran i Sant Pere i l'obra de Jaume Padró; escultor i arquitecte.

L'actuació fixarà i facilitarà la continuïtat i l'ús d'aquest equipament sociocultural.

Existeix un pla director general d'usos de l'any 2009 aprovat per la Paeria que desenvolupa formalment en l'apartat de "Proposta general rehabilitació" del projecte bàsic adjunt on queda definida la forma de la nova coberta que permetrà encaixar-la plenament dins del concepte general arquitectònic i funcional del futur centre cívic.

També l'actuació en l'edifici es troba inserida en les previsions de l'antic Pla de Barris aprovat i parcialment realitzat. Aquest edifici juga un important paper com a equipament generador d'activitat, afavoridor de la diversitat i inductor de la regeneració del teixit residencial i la cohesió social del nucli antic de Cervera.

El projecte d'intervenció en aquesta coberta estarà inserit i respondrà al contingut d'aquesta planificació general a mode de pla director. Permetrà acordar i donar sentit a totes les futures intervencions previstes en diverses fases d'obra ja que el punt principal d'aquesta primera fase d'obres rau en la renovació de la coberta de l'edifici que ja en l'actualitat suporta una important pressió d'usos col·lectius.

La contínua activitat d'usos culturals, associatius i col·lectius que l'edifici suporta es veurà multiplicada i afavorida per la posada en ús dels nivells superiors mes propers de l'àmbit sotacoberta.

Aquesta intervenció obrirà les portes a realitzar les properes fases d'obra, millora, rehabilitació, consolidació i valorització patrimonial de l'edifici.

## **17. GARANTIA DE CONTINUÏTAT I MILLORA DE L'ÚS.**

La contínua activitat d'usos culturals, associatius i col·lectius que l'edifici suporta es veurà multiplicada i afavorida per la posada en ús dels nivells superiors mes propers de l'àmbit sotacoberta.

Aquesta intervenció obrirà les portes a realitzar les properes fases d'obra, millora, rehabilitació, consolidació i valorització patrimonial de l'edifici.

L'edifici actualment es troba en ple ús:

- Concerts, exposicions, actes de degustació culinària, conferències... en l'àmbit de la capella de Sant Joan i soterrani
- Seu del moviment de cant coral de Cervera que implica tot el ventall d'edats
- Seu de "La Vila del Llibre"
- Locals de reunions i assaig obert a altres entitats
- Visites museïtzades sobre l'obra d'Agustí Duran i Sant Pere i l'obra de Jaume Padró; escultor i arquitecte.

Així la coberta remodelada tindrà en compte:

- Les ventilacions naturals i l'entrada de llum natural de l'edifici.
- La previsió de col·locació futura dels climatitzadors i recuperadors de calor pel tractament d'aire de ventilació.
- Les entrades i sortides d'aire per la climatització
- Els accessos i passos pel manteniment de la coberta
- La trobada amb les cornises existents i canals i la seva relació amb les façanes existents.

Aquests punts es podran materialitzar i concretar gràcies a l'existència del pla d'usos i el projecte general d'intervenció per l'edifici que ens ocupa. Documents que sintèticament són annexats en la memòria del projecte bàsic adjunt.

A part de l'increment de la seva funcionalitat també es posarà en valor l'interès patrimonial i arquitectònic del conjunt edificat.

## **18. ESTUDI DE LA COHERÈNCIA DE L'ACTUACIÓ, VIABILITAT CONSTRUCTIVA I MATERIALS EMPRATS**

### **Coherència de l'actuació**

Es proposa una actuació senzilla i inserida en els plantejaments generals, les qualitats i sistemes constructius existents en l'edifici del C. Major 13-15 com a centre cívic i administratiu.

També es respecta i potencia la tipologia edificatòria de caràcter patrimonial i les condicions i característiques espacials i arquitectòniques pròpies i específiques de l'edifici.

Es proposa la consolidació estructural de l'edifici 1a fase, amb una actuació clara, amb voluntat de ser sensible amb els sistemes constructius bàsics de l'edifici.

- Sostre unidireccional de bigues de fusta i revoltó ceràmic.
- Estructura de murs de pedra portants i arcs i voltes.
- Respecte i manteniment de l'embolcall general de la coberta

### **Viabilitat constructiva i materials emprats**

L'ús dels materials comuns en l'edifici (teula àrab ceràmica), biguetes de fusta, carreus de pedra, estucats a la calç, morter de calç, estructura d'acer, de fàcil subministrament de bona resposta a l'envelliment i bona resposta i durabilitat, assegura la viabilitat constructiva de l'obra així com el seu manteniment.

## **19. DESCRIPCIÓ DEL PLA GENERAL D'USOS**

L'any 2009 la Paeria de Cervera va redactar i aprovar un pla d'usos part dels quals ja són actuals i que la present intervenció permetrà ampliar i garantir la seva continuïtat com a important equipament del nucli històric de Cervera. Aquest pla d'usos i viabilitat s'incorpora en annex al projecte bàsic adjunt.

Paral·lelament també s'incorpora en annex adjunt la materialització d'aquest pla d'usos en forma de proposta de planificació general d'actuació en l'edifici que garanteix la coherència global de les intervencions plantejades en aquesta 1a Fase.

### **19.1 PROPOSTA INICIAL DEL PLA D'USOS DE LA PAERIA**

La proposta inicial del pla d'usos l'ha realitzat els serveis tècnics de l'Ajuntament de Cervera.



**PAERIA DE CERVERA**

## **PROPOSTA INICIAL DE PLA D'USOS I ACTIVITATS CENTRE CÍVIC CARRER MAJOR 13-15 CERVERA**

### **1. ANTECEDENTS**

Aquest edifici havia estat la Casa de l'ordre dels Hospitalers. La Casa de Sant Joan de Jerusalem de l'ordre dels Hostalers fou en un primer temps casa delmèra i posteriorment es transformà en hospital.

A l'interior es troba el cos d'edifici que resta de l'antic Hospital de Sant Joan de Jerusalem que data del segle XII.

Al 1782 passa a anomenar-se Fundació Antoni Martínez.

Durant el segle XIX es va reconstruir tota la façana de la casa, obra de Jaume Padró Cots, i només van deixar com a vestigi exterior de l'existència d'aquest hospital, una creu de Malta que es troba sobre la porta d'entrada a l'antiga església.

Havia estat la seu de la confraria de Sant Joan i Sant Eloi, la més important de Cervera.

En el segle XVIII s'hi establí el "Real Colegio de Educandas" que funcionà fins el 1932, per a l'ensenyament exclusiu de les noies.

Posteriorment, la nau de volta de mig punt lleugerament apuntada al final, es va transformar en església dedicada a Sant Joan Degollat.

En els darrers temps, l'edifici va acollir la Biblioteca pública que es va situar en la sala d'actes situada de la primera planta.

### **2. ESTAT ACTUAL**

La Paeria de Cervera ha inclòs l'adequació de l'edifici situat al carrer Major, 13-15, per a centre cívic com una de les actuacions del pla de barris que està relacionada amb un altre dels projectes previstos, la urbanització del carrer Estudi Vell, ambdós s'executaran en el marc del *Projecte de rehabilitació integral del nucli antic de Cervera* al qual se li atorgarà la subvenció del Departament de Política Territorial i Obres Públiques el dia 06 de juny de l'any 2006 en el marc de la convocatòria per l'atorgament dels Ajuts de Millora de barris, àrees urbanes i viles que requereixen atenció especial.

Aquest edifici, anomenat "Antiga Biblioteca", és emblemàtic per la ciutat de Cervera i està situat dins el centre històric de Cervera, declarat conjunt històric BCIN (inclòs en la declaració de monument de la ciutat de Cervera) i inclòs al catàleg com a BCIL (bé cultural d'interès local), edifici núm. 20 "*Centre Comarcal de Lectura*".



## **PAERIA DE CERVERA**

Els usos que s'hi realitzen són els següents:

- Assaig de les corals de Cervera: Coral infantil Nova Cervera, Cor Kòdaly, Coral Ginesta i Coral Lacetània. Usen quatre sales grans divendres i dissabtes.
- Museu del blat i de la pagesia que forma part del Museu comarcal de Cervera.
- Dipòsit del museu.
- Sala d'actes i d'exposicions: situada a antiga l'església de Sant Joan (planta baixa de l'edifici).
- Activitats musicals a l'aire lliure que es realitzen a la part posterior de l'edifici i durant l'estiu.

### **3. ESTAT FUTUR**

#### **3.1. PROPOSTA D'USOS**

A l'exterior de l'edifici, hi ha un espai de zona verda que permet fer-hi diverses activitats a l'aire lliure.

A l'interior, les diverses sales i espais han de tenir una vocació polivalent i englobaran diferents funcions:

- **Servir d'infraestructura bàsica per l'activitat d'associacions, entitats i ciutadans/es en general**
  - Espais de reunions i de trobada entitats i ciutadans/es
  - Espai específic destinat als joves
  - Espai d'assaig per a corals i altres entitats musicals i artístiques
- **Servir d'espai de formació adreçat a diferents col·lectius**
  - Realització de tot tipus de cursos, seminaris, conferències, tallers d'activitats plàstiques, espais de treball corporal...
  - Espai específic destinat a la formació en tecnologies de la comunicació i multimèdia,
- **Donar servei d'informació, gestió i administració**, del que seria el propi centre cívic i de serveis / àrees de l'ajuntament relacionades (joventut, cultura, serveis socials,...)
- **Espai de trobada informal**
- **Memòria de l'antiga biblioteca**
  - Es pretén transmetre un llegat viu en la memòria col·lectiva de la ciutat cerverina.
- **Museu del blat i de la pagesia**
  - En un principi es mantindrà tot i que en un futur podria ser que es traslladés en algun edifici històric de la ciutat.
  - El dipòsit del Museu es traslladarà amb les mesures de seguretat corresponents per disposar dels espais que ocupa actualment.





## PAERIA DE CERVERA

- Espai d'exposicions i de presentacions, funció que ja realitza actualment l'antiga església de Sant Joan

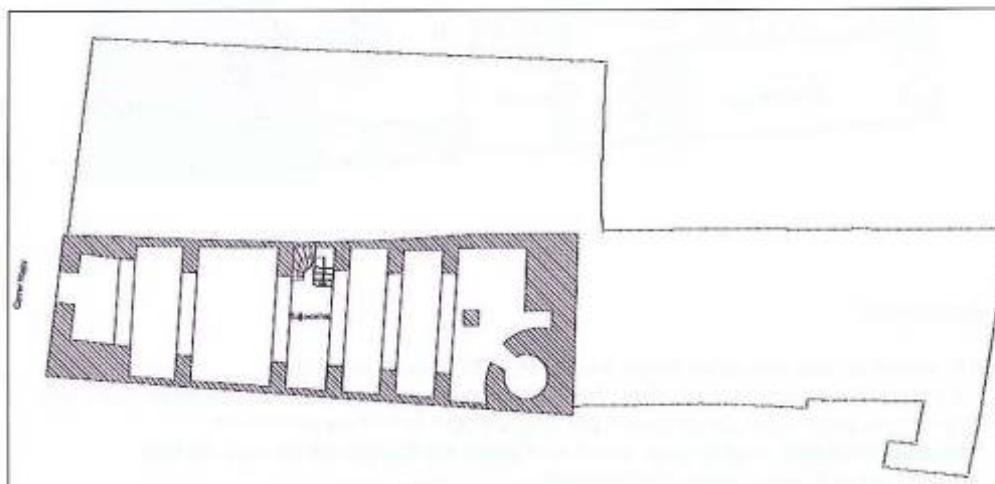
### 3.2. PROPOSTA DE DISTRIBUCIÓ D'ESP AIS

Al centre cívic s'hi accedeix des del carrer Major i des dels carrers Estudi Vell i Sabaters, que també tindran accés a l'espai públic dotat de jocs infantils i zona verda situat a la part posterior de l'equipament.

S'ha de preveure que la circulació i els accessos seran aptes per a persones amb mobilitat reduïda

L'edifici consta de planta soterrani, planta baixa, planta situada al costat de la plaça, dues plantes pis i un espai sotacobert amb una superfície construïda total de 1.036 m<sup>2</sup> i una superfície útil total de 805 m<sup>2</sup> i que té les característiques següents:

#### PLANTA SOTERRANI (93 m<sup>2</sup>)



#### Descripció

S'hi accedeix per unes escales interiors situades a la planta baixa, concretament es troben en el museu del blat i de la pagesia.

#### Usos

Espai expositiu que forma part del museu.





## **PAERIA DE CERVERA**

Hi ha d'haver les infraestructures necessàries per a què en un futur s'hi pugui instal·lar una **zona de serveis (WC)**.

**Antiga església de Sant Joan** (145 m2) manté la seva funció d'espai expositiu, al qual li atorga valor afegit pel patrimoni del que disposa, i alhora esdevé un espai d'entrada a l'edifici.

Per tant, cal facilitar els accessos, la transparència i la circulació amb la resta de la planta. Es proposa que, en una primera fase de consolidació i estabilització, es realitzi un estudi històric i d'estructura que emeti un dictamen tècnic sobre el buidatge de les arcades i la comunicació entre els dos edificis.

**Zona de maquinària:** calefacció, aire condicionat i comptadors.

### **Usos**

**Espai d'informació:** ha de poder facilitar el control (també de l'accés al Museu del blat i de la pagesia) i la informació de les activitats.

**Espai expositiu i de presentacions** que es situarà a l'antiga església de Sant Joan. Indret destinat a exposicions on es mantindrà un horari d'obertura al públic constant. És un dels principals suports a la difusió, exposicions d'arts plàstiques i visuals i temàtiques o divulgatives.



The floor plan shows a complex layout of rooms. Key areas include:

- Entrada**: The main entrance at the bottom left.
- Salón**: A large living room in the upper left.
- Cocina**: The kitchen area in the upper right.
- Comedor**: The dining room in the center.
- W.C.**: Restrooms located in the center.
- Washing Machine**: Located near the center.
- Entrada de la Familia**: A specific entrance area on the right side.
- BIOPLASTA BOLA**: A red-shaded rectangular area on the far right, possibly a specialized room or storage area.

The plan also includes various smaller rooms, corridors, and a staircase, all detailed with architectural symbols and dimensions.

Situada entre la planta baixa i la primera, a la part posterior de l'edifici, i que està justament sota l'antiga biblioteca.  
S'hi accedeix des dels carrers Estudi Vell, des del que serà la futura plaça, i Sabaters.  
Aquesta ha de tenir connexió amb la resta del centre cívic.

**Espai de trobada.** El centre cívic pretén ser un punt de trobada de la gent del barri, per tant, aquesta sala serà un espai de distensió, d'espera i de no activitat on els ciutadans s'hi podran estar sense estar vinculats a cap altra activitat del centre: llegir el diari, parlar... Aquest s'adequarà per a què s'hi pugui instal·lar una cafeteria degut a la seva bona ubicació que fa viable la presència de personal. S'hi instal·laran les infraestructures necessàries: accés de serveis de les companyies, ventilació, sortida de fums entre d'altres.

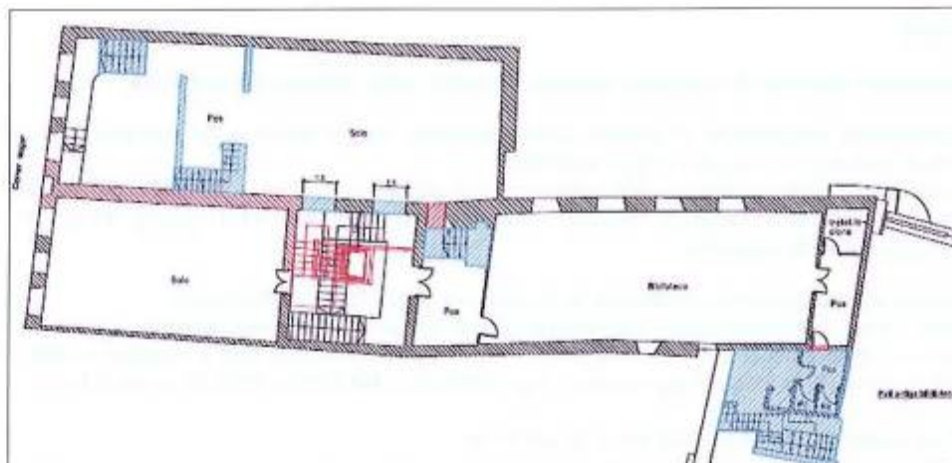
54





**PAERIA DE CERVERA**

### PLANTA PRIMERA (341 m2)



#### Descripció

S'hi accedeix des de la planta baixa i ha d'estar connectada amb la planta situada al costat de la plaça on hi haurà l'espai de trobada.

Hi ha de poder arribar un ascensor.

Hi trobem tres grans sales que es podran dividir quan escaigui mitjançant mampares corredores aïllants:

- sala polivalent de 86,36 m2 (on hi havia l'antiga biblioteca)

- sala polivalent de 62,07 m2

- sala polivalent de 125,91 m2

Cal assegurar-se que l'estructura d'aquesta planta aguanta el pes del nombre d'usuaris màxim estimat.

Es dissenyarà molt bé l'espai de manera que s'hi puguin efectuar diferents activitats en quant a format i a nombre d'usuaris.

Disposaran de connexió telemàtica, pissarra i pantalla de projecció.

S'ha de preveure la instal·lació de plaques sonoredutores al sostre de les sales i equip de so, especialment les dedicades al treball corporal i cant coral.

A la sala contigua a l'antiga biblioteca li caldrà parquet o linòleum.

Hi ha d'haver una **zona de serveis (WC)** que han de ser accessibles des del nucli d'escala. Per tant, es podrien situar a l'espai de pas previ a l'antiga biblioteca. Tindran el





## **PAERIA DE CERVERA**

nombre i la dimensió suficients per acollir els participants en les activitats que, es preveu que anirà augmentant. Es tindrà en compte la normativa sanitària.

### **Usos**

Aquestes sales han de permetre diferents activitats, entre d'altres, les següents:

**Espai/taller d'activitats musicals** (específicament, estarà situat a la sala gran de la planta primera on hi havia l'antiga biblioteca).

Amb unes característiques específiques, pot englobar múltiples famílies d'activitats relacionades amb l'activitat musical: cursos i tallers de música i assaig de grups, especialment de les corals.

**Espai/taller d'activitats corporals** (a la sala contigua a l'antiga biblioteca).

Amb unes característiques específiques, pot englobar múltiples famílies d'activitats relacionades amb el cos i el moviment. Funció d'assaig teatre i per a realitzar cursos i tallers d'activitats físiques (gimnàstica, ioga, balls, etc). Ha d'estar dotat de parquet i so.

**Conferències** amb capacitat per a 60 persones.

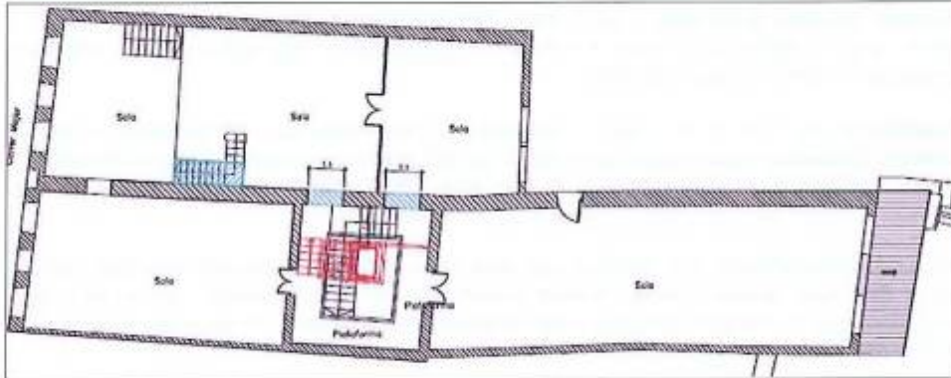
**Cursos i seminaris** per a 15, 25 i 40 persones.

**Espai de reunions** per a actes d'entitats i d'altres associacions.



**PAERIA DE CERVERA**

#### PLANTA SEGONA (324 m2)



#### Descripció

Hi trobem cinc sales de dimensions més reduïdes:

- sala polivalent de 33,76 m2.
- sala polivalent de 55,93 m2.
- sala polivalent de 37,50 m2.
- sala polivalent de 62,58 m2.
- sala polivalent de 102,83 m2.

La sala més gran es podrà dividir, quan escaigui, mitjançant mampares corredores aïllants:

S'ha de garantir que la circulació no interfereixi l'activitat de les sales.

Cal assegurar-se que l'estructura d'aquesta planta aguanta el pes del nombre d'usuaris màxim estimat.

S'haurà d'habilitar un taller per a activitats plàstiques: per tant ha de tenir aixeta i desaigüe.

Una d'aquestes sales s'ha d'habilitar per noves tecnologies: ha de disposar de connexions d'alta velocitat i un nombre suficient de maquinari (16 equips) preparats per treball en xarxa; també s'hi ha de poder ubicar material d'edició i dibuix, impressores, càmera de vídeo, escàner, teclats i gravadores.

Hi ha d'haver una **zona de serveis (WC)** que es situarà al costat del nucli d'escala i entre les sales que tindran més activitat d'aquesta planta: entre l'espai d'administració i de gestió. Tindran el nombre i la dimensió suficients per acollir els participants en les activitats que, es preveu que anirà augmentant. Es tindrà en compte la normativa sanitària.



## **PAERIA DE CERVERA**

### Usos

**Espai/taller d'activitats manuals.** Amb unes característiques específiques, pot englobar múltiples famílies d'activitats relacionades amb l'expressió plàstica. Funció de cursos i tallers d'arts plàstiques, cursos i tallers d'arts plàstiques aplicades i oficis artístics, preparació d'atrezzo i escenografies.

**Espai/taller de TIC.** Amb unes característiques específiques, pot englobar múltiples famílies d'activitats relacionades amb les ja no tant noves tecnologies. Funció de cursos i tallers d'informàtica i telemàtica, o bé que requereixin suport informàtic (música midi, trobades virtuals, jocs en xarxa, etc) i espai d'ús públic.

**Espai d'administració.** Cal habilitar una sala per a tasques municipals preveient que hi vagin destinats tècnics i administratius municipals; com per exemple, els tècnics dels Departaments de l'Ajuntament que estan íntimament lligats amb els usos del centre, com poden ser: Esports i joventut, Serveis socials i Cultura.

**Espai de gestió del centre:** disposarà d'un espai propi i adequat.

Funció de direcció, administració, atenció personalitzada i de reunions de treball. Comptarà amb una taula i un espai mínim de reunió.

Sala per a realitzar-hi reunions, cursos i conferències.



**PAERIA DE CERVERA**

## **PLANTA SOTACOBERTA**

Cal assegurar-se del pes que pot suportar l'estructura d'aquesta planta.

### **Usos**

**Magatzem general i arxiu** tindrà l'espai suficient per a determinades necessitats d'emmagatzematge del centre.



**PAERIA DE CERVERA**

#### **4. PROJECTES I ACTIVITATS**

Aquest equipament serà la base del **programa per a joves** del Pla de barris del nucli antic de Cervera perquè permetrà assolir els objectius següents:

- Crear infraestructures que permetin el desenvolupament de les activitats de les entitats juvenils.
- Crear espais de trobada pels joves que no estan organitzats.
- Impulsar la participació juvenil local.
- Dissenyar una programació d'activitats de lleure i aprenentatge per als joves de la ciutat, conjuntament amb el Consell Municipal de Joves
- Fomentar activitats que previnguin conductes de risc.
- Revitalitzar el nucli antic de la ciutat.
- Afavorir accions formatives que suposin l'ús d'eines de la tecnologia de la informació i també audiovisual., insistint en els aspectes més creatius, de la imatge i la música

S'hi desenvoluparan altres programes específics com:

##### **- Programa de suport a les entitats i associacions**

- Disponibilitat d'espais per a les seves activitats habituals
- Organitzar accions formatives lligades directament amb els objectius de l'associació i que poden ser adreçades als seus membres o obertes a la resta de ciutadans
- Suport administratiu i de gestió a la seva activitat quotidiana

##### **- Programa de suport a les famílies**

- **Atenció als infants d'edat escolar, fora horari escolar:**
  - Creació d'un espai de lectura, coordinat amb la Biblioteca comarcal
  - Espai ludoteca
  - Espai de suport a les tasques escolars
- **Desenvolupar accions adreçades a la millora de la qualitat de vida de:**
  - Col·lectiu de les dones
  - Col·lectiu de la gent gran

Per a què aquest centre sigui un punt de referència per a tota la ciutat i complint la finalitat d'estar tot el dia en funcionament, s'establiran **programes per a tots els ciutadans**, inisint sempre en dos objectius, la millora personal i la millora convivencial :

- **Formació:** adquisició de coneixements bàsics, d'introducció o de sensibilització. Es poden fer dos grans blocs: formació artística (per iniciació als llenguatges artístics) o d'àmbit relacional (o formació per a la socialització, la comunicació i la vida veïnal)  
Cursos/ seminaris/ reunions de tot tipus prioritzant les activitats adreçades als joves.





## **PAERIA DE CERVERA**

- **Difusió:** apropament al públic de produccions culturals d'àmbit fonamentalment local.  
Dos grans blocs: creació amateur, jove o emergent (es prioritzarà) i creació professional (com a complement de l'amateur)
- **Divulgació:** per fer arribar als ciutadans/es el debat sobre la cultura, avenços de la ciència.... En aquest sentit es realitzaran diferents tipus d'accions:  
Exposicions temàtiques: d'art, dibuix i escultura, plàstic, de fotografia...  
Al voltant d'aquestes es poden realitzar visites comentades, conferències inaugurals...  
Xerrades i conferències
- **Foment de la creació:** com a funció de donar suport a les iniciatives personals o col·lectives de noves produccions culturals; amb diferents estratègies:  
facilitant espais de treball, reunió, participació...  
fer de pont amb altres centres i institucions  
donar suports materials puntuals a projectes concrets
- **Museu del blat i de la pagesia.** Aprofitant que hi haurà un coordinador del centre, es procurarà que aquest estigui obert al públic el màxim d'hores possible.



**PAERIA DE CERVERA**

## 5. PROPOSTA DE GESTIÓ

- La Paeria manifesta la seva voluntat, de traslladar, a aquest nou espai el personal tècnic i administratiu, de les àrees mes vinculades amb l'atenció a les persones com poden ser: participació ciutadana, serveis socials, joventut, cultura..
- El centre estarà dotat de **personal estable**. Un coordinador d'equipament i un conserge amb capacitat per a fer d'informador i d'operari de manteniment bàsic. El coordinador/dinamitzador serà la responsable de gestionar els usos de les diferents sales i d'organitzar les activitats. Aquest personal serà el mateix per al centre cívic i el centre cultural.
- Es podrà demanar la **utilització dels espais** (de forma puntual o continuada) per a organitzar reunions, congressos, seminaris, presentacions, cursos, tallers... mitjançant una instància; caldrà consultar la disponibilitat de sales i equips així com les condicions de cessió al coordinador.
- S'establirà una **programació mínima estable** de les activitats que s'efectuaran. En principi serà mensual.  
Les propostes d'activitats es faran en base a dos grans blocs:
  - activitat pròpia (pensada i executada amb el personal i els recursos de la Paeria)
  - activitat concertada (feta amb la col·laboració material, econòmica o personal d'institucions o entitats)A l'hora de fer la programació es tindrà en compte al públic a qui s'adreçaran les activitats (per exemple, al matí es podrien realitzar activitats adreçades a gent gran i a dones, a la tarda, a infants i joves i als vespres per adults).  
Tenen ús prioritari les entitats que actualment utilitzen aquests espais, per exemple les Corals.  
Aquesta programació estarà disponible per a qualsevol persona al centre.  
Es crearà el centre cultural virtual que difondrà la programació mensual.
- La multiplicitat de serveis del centre possibilita més opcions de gestió. Entre elles, la d'una concessió que incorporaria als seus ingressos, a més de l'aportació municipal, els serveis de cafeteria i els ingressos obtinguts per la realització de cursos.

El centre cívic del carrer Major, 13-15, i el centre cultural de sant Domènec haurien de constituir conjuntament el **centre cultural polivalent** d'acord amb el PECcat-Pla d'Equipaments Culturals de Catalunya.

Aquests compliran les característiques generals previstes al Pla d'equipaments



## **PAERIA DE CERVERA**

---

culturals de Catalunya:

- Condicions exigibles seguretat i accés a persones amb discapacitat.
- Condicions mínimes de confort per als participants, com a professionals dels propis equipaments o com a públics o usuaris dels serveis que s'hi ofereixen.
- Nivell d'idoneïtat adequat per a la realització d'activitats culturals i artístiques que hagin d'acollir.
- Condicions necessàries per integrar-se als sistemes nacionals d'equipaments actuals o de futura creació.
- Plantejaments modulars que possibilitin la compactació de diferents tipologies d'equipaments amb instal·lacions comunes compartides en equipaments compactats o complexos multifuncionals.
- La connectivitat a les xarxes telemàtiques i les instal·lacions internes adaptades a les tecnologies digitals.

## **20. SEGURETAT I SALUT**

El Projecte executiu incorporarà "l'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT", en virtut a l'establert a l'article 4.1.b del 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.

## **21. PLA DE MANTENIMENT**

### **PLA DE MANTENIMENT DE L'IMMOBLE – VALORACIÓ I ACTUACIONS PERIÒDIQUES QUE S'HAN DE FER PERQUÈ L'IMMOBLE ES CONSERVI EN BONES CONDICIONS PER AL SEU ÚS – VALORACIÓ**

#### **REHABILITACIÓ I CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL COBERTA I LLENÇ DE FAÇANES DE L'EDIFICI DEL CARRER MAJOR 13-15 (BCIL) PER A CENTRE CÍVIC I ADMINISTRATIU 1a FASE**

En quan al manteniment general de l'edifici ja des del propi projecte es proposa la major part de solucions constructives a partir de l'ús de materials constructius tradicionals i/o petris en paraments interiors i exteriors, façanes, cornises i teulat. (Estuc de calç, morter de calç, paviments de formigó, teules ceràmiques amb gafes inox, acer galvanitzat...).

Les canals, a excepció del traçat transversal, totes elles exteriors i sobreexibles de planxa de cinc i/o titani, material que es demostra de gran duresa, durabilitat i bon envelliment cromàtic.

També cal remarcar que des del propi disseny de la proposta d'intervenció, i gràcies a l'existència del projecte general d'intervenció, la forma de al coberta proposada té en tot moment present la previsió i la necessitat de les accions de manteniment.

A tal efecte es contempla:

- Facilitar l'accés a inspecció de manteniment i teulat i sistema de canals per nou badalot connectat amb línia de vida.
- Adaptació de pendents de teulat per la previsió i creació d'espais sotacoberta suficients per la ubicació de recuperadors de calor i climatitzadors previstos en futures fases d'obra.
- Creació de nous trams d'escala per accedir als nous espais servidors de sota teulat (veure esquemes d'instal·lacions futures el projecte general).
- Disseny del nou teulat amb la construcció i col·locació de lluernaris, badalots, ventilacions i sortides d'aire, en base la distribució general futura prevista per usos col·lectius i equipament públic de caràcter sociocultural inserit en l'entorn patrimonial del nucli històric de Cervera declarat conjunt històric patrimonial.

Per altra banda la reserva d'espais i la col·locació e tubs protectors en previsió de pas de futures instal·lacions (electricitat, il·luminació, calefacció, geotèrmia, clavegueram...) gràcies a l'existència d'un projecte general d'intervenció i de planificació d'usos facilitarà la implementació del manteniment tan preventiu com en un possible futur flexibilitzar i facilitar el manteniment correctiu.

En conclusió, cal valorar que des del disseny del propi projecte amb la creació d'escaleres d'accés a l'espai sotacoberta ja s'incorpora la necessitat de facilitar el manteniment de l'edifici pensant no solament amb les parts intervinguts sinó amb la repercussió en la resta d'espais existents i previstos en l'edifici del Centre Cívic.

Així les actuacions i periodicitat que caldrà fer de manera recurrent per la conservació de l'immoble en bones condicions serà:

- Repàs situació canals coberta – periodicitat anual
- Inspecció ocular del teulat – periodicitat anual
- Inspecció ocular àmbits sotacoberta; facilitada per la construcció de l'escala i passeres de manteniment en l'espai sotacoberta – periodicitat anual
- Inspecció ocular dels paraments de la façana de pedra i estucat de calç, escopidors i trobades amb remats – periodicitat anual

Valoració:

Actuacions molt senzilles de manteniment totes elles de naturalesa estandarditzada i que es poden efectuar d'ofici pels membres de la plantilla de la brigada municipal d'obres.

Es proposa una periodicitat anual i no suposarà cap despesa especial a la promoció. Despesa que es pot quantificar cada any en:

|                |               |                 |
|----------------|---------------|-----------------|
| 8 h de paleta  | x 24 €/hora = | 192,00 €        |
| 8 h de manobre | x 21 €/hora = | <u>168,00 €</u> |

Total de despesa de manteniment anual = 360,00 €

L'edifici actualment es troba en ple ús:

- Concerts, exposicions, actes de degustació culinària, conferències... en l'àmbit de la capella de Sant Joan i soterrani
- Seu del moviment de cant coral de Cervera que implica tot el ventall d'edats
- Seu de "La Vila del Llibre"
- Locals de reunions i assaig obert a altres entitats
- Visites museïtzades sobre l'obra d'Agustí Duran i Sant Pere i l'obra de Jaume Padró; escultor i arquitecte.

A mesura que s'implementin, en properes fases d'obra, instal·lacions de climatització caldrà ampliar i incorporar noves actuacions de manteniment.

També es redactarà una vegada acabades les obres el preceptiu llibre de l'edifici on hi constaran en detall totes les operacions necessàries de manteniment amb la seva corresponents periodificació.



## **22. MATERIALS A EMPRAR I CROMATISMES**

### **22.1 MORTER DE CALÇ**

Es proposa l'ús exclusiu de calç hidràulica natural tipus NHL-3,5 segons taula adjunta:

**Tabla 3**  
**Resistencia a la compresión de las cales hidráulicas y de las cales hidráulicas naturales**

| Tipo de cales de construcción                                                                                                                          | Resistencia a la compresión MPa |                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------|
|                                                                                                                                                        | 7 días                          | 28 días                |
| HL 2 y NHL 2                                                                                                                                           | -                               | $\geq 2$ a $\leq 7$    |
| HL 3,5 y NHL 3,5                                                                                                                                       | -                               | $\geq 3,5$ a $\leq 10$ |
| HL 5 y NHL 5                                                                                                                                           | $\geq 2$                        | $\geq 5$ a $\leq 15^a$ |
| <sup>a</sup> Si HL 5 y NHL 5 tienen una densidad aparente inferior a $0,90 \text{ kg/dm}^3$ , se permite que la resistencia pueda llegar hasta 20 Mpa. |                                 |                        |

Dita calç caldrà que compleixi les prescripcions de la norma UNE-EN 459-1.

- La dosificació pel morter serà: 3 parts de sorra per 1 de calç.

## 22.2 FUSTA

### TIPUS DE FUSTA

El tipus de fusta a emprar en la substitució de llates existents serà de fusta laminada de tipus resistent GL-24 o superior o equivalent de fusta reciclada en bon estat, de propietats resistents segons taula adjunta.

### TAULA CARACTERÍSTIQUES DE FUSTA LAMINADA ENCOLADA SEGONS CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ (CTE) - DOCUMENTO BÁSICO SE-M ESTRUCTURAS DE MADERA

#### E.2 Madera laminada encolada

##### E.2.1 Valores de las propiedades asociadas a cada clase resistente de la madera laminada encolada

- 1 En la tabla E.3, se indican los valores de las propiedades de resistencia, rigidez y densidad asociadas a cada clase resistente de madera laminada encolada homogénea y en la tabla E.4 para la madera laminada encolada combinada.

Tabla E.3 Madera laminada encolada homogénea. Valores de las propiedades asociadas a cada Clase Resistente

| Propiedades                                                |                  | Clase Resistente |       |       |       |
|------------------------------------------------------------|------------------|------------------|-------|-------|-------|
|                                                            |                  | GL24h            | GL28h | GL32h | GL36h |
| Resistencia (característica), en N/mm²                     |                  |                  |       |       |       |
| - Flexión                                                  | $f_{m,g,k}$      | 24               | 28    | 32    | 36    |
| - Tracción paralela                                        | $f_{t,0,g,k}$    | 16,5             | 19,5  | 22,5  | 26    |
| - Tracción perpendicular                                   | $f_{t,90,g,k}$   | 0,4              | 0,45  | 0,5   | 0,6   |
| - Compresión paralela                                      | $f_{c,0,g,k}$    | 24               | 26,5  | 29    | 31    |
| - Compresión perpendicular                                 | $f_{c,90,g,k}$   | 2,7              | 3,0   | 3,3   | 3,6   |
| - Cortante                                                 | $f_{v,g,k}$      | 2,7              | 3,2   | 3,8   | 4,3   |
| Rigidez, en kN/mm²                                         |                  |                  |       |       |       |
| - Módulo de elasticidad paralelo medio                     | $E_{0,g,medio}$  | 11,6             | 12,6  | 13,7  | 14,7  |
| - Módulo de elasticidad paralelo 5 <sup>o</sup> -percentil | $E_{0,g,k}$      | 9,4              | 10,2  | 11,1  | 11,9  |
| - Módulo de elasticidad perpendicular medio                | $E_{90,g,medio}$ | 0,39             | 0,42  | 0,46  | 0,49  |
| - Módulo transversal medio                                 | $G_{g,medio}$    | 0,72             | 0,78  | 0,85  | 0,91  |
| Densidad, en kg/m³                                         |                  |                  |       |       |       |
| Densidad característica                                    | $\rho_{g,k}$     | 380              | 410   | 430   | 450   |

## 22.3 ACER

### TAULA CARACTERÍSTIQUES ACER SEGONS CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ (CTE) – DOCUMENTO BÁSICO SE-A SEGURIDAD ESTRUCTURAL ACERO

#### 4.2 Aceros en chapas y perfiles

- 1 Los aceros considerados en este DB son los establecidos en la norma UNE EN 10025 (Productos laminados en caliente de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general) en cada una de las partes que la componen, cuyas características se resumen en la Tabla 4.1.
- 2 En este DB se contemplan igualmente los aceros establecidos por las normas UNE-EN 10210-1:1994 relativa a Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grado fino y en la UNE-EN 10219-1:1998, relativa a secciones huecas de acero estructural conformados en frío.

Tabla 4.1 Características mecánicas mínimas de los aceros UNE EN 10025

| DESIGNACIÓN | Espesor nominal t (mm)                                   |             |             |                                                 | Temperatura del ensayo Charpy<br>°C |
|-------------|----------------------------------------------------------|-------------|-------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------|
|             | Tensión de límite elástico<br>$f_y$ (N/mm <sup>2</sup> ) |             |             | Tensión de rotura<br>$f_u$ (N/mm <sup>2</sup> ) |                                     |
|             | t ≤ 16                                                   | 16 < t ≤ 40 | 40 < t ≤ 63 | 3 ≤ t ≤ 100                                     |                                     |
| S235JR      |                                                          |             |             |                                                 | 20                                  |
| S235J0      | 235                                                      | 225         | 215         | 360                                             | 0                                   |
| S235J2      |                                                          |             |             |                                                 | -20                                 |
| S275JR      |                                                          |             |             |                                                 | 20                                  |
| S275J0      | 275                                                      | 265         | 255         | 410                                             | 0                                   |
| S275J2      |                                                          |             |             |                                                 | -20                                 |
| S355JR      |                                                          |             |             |                                                 | 20                                  |
| S355J0      |                                                          |             |             |                                                 | 0                                   |
| S355J2      | 355                                                      | 345         | 335         | 470                                             | -20                                 |
| S355K2      |                                                          |             |             |                                                 | -20 <sup>(1)</sup>                  |
| S450J0      | 450                                                      | 430         | 410         | 550                                             | 0                                   |

<sup>(1)</sup> Se le exige una energía mínima de 40J.

### **23. PRESSUPOST**

El pressupost de l'execució material del projecte bàsic i d'execució de la "Rehabilitació i consolidació estructural coberta i llenç de façanes de l'edifici del carrer Major 13-15 (BCIL) per a centre cívic i administratiu 1a fase" segons el pressupost valorat per partides adjunt és de:

#### **CENT VUITANTA MIL CINC-CENTS EUROS (180.500 €)**

|                                                           |                            |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------|
| Pressupost d'execució material:                           | 180.500,00 €               |
| 13% Despeses generals                                     | 23.465,00 €                |
| 6% Benefici industrial                                    | 10.830,00 €                |
| <b>TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE</b>                     | <b>214.795,00 €</b>        |
| 21% IVA                                                   | 45.106,95 €                |
| <b><u>TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE I IVA INCLÒS</u></b> | <b><u>259.901,95 €</u></b> |

ANTONI MARTÍ I FALIP  
Arquitecte

Cervera, setembre de 2024



**AJUNTAMENT DE CERVERA**

## **PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ**

---

**REHABILITACIÓ I CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL  
COBERTA I LLENÇ DE FAÇANES DE L'EDIFICI DEL  
CARRER MAJOR 13-15 (BCIL) PER A CENTRE  
CÍVIC I ADMINISTRATIU 1a FASE**

---

### **ANNEX I**

#### **OBJECTIUS I PROPOSTES GENERALS DE LA INTERVENCIÓ – ANNEX GLOBAL**

PROMOTOR:

**AJUNTAMENT DE CERVERA**

SITUACIÓ:

**CARRER MAJOR 13-15  
CERVERA 25200 (LA SEGARRA)**

**ANTONI MARTÍ I FALIP  
Arquitecte**

**CERVERA, SETEMBRE DE 2024**



## 0. Antecedents – Seguiment arqueològic proposat

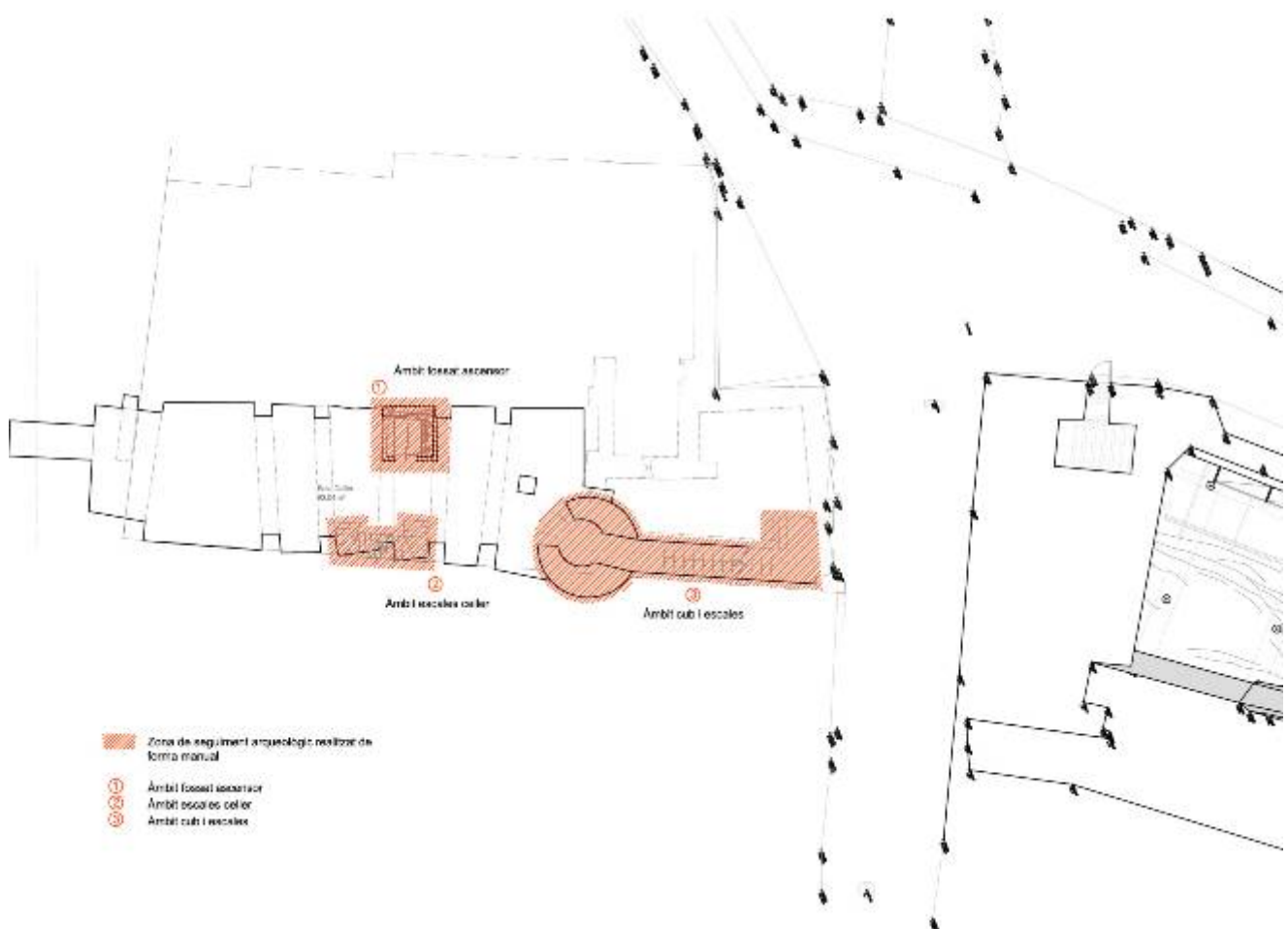
El present projecte bàsic i d'execució desenvolupa els continguts del projecte bàsic anteriorment redactat i aprovat i a la vegada recull i incorpora els condicionants fixats per la Comissió Territorial del Patrimoni Cultural de Lleida, pel que fa al tractament de cobertes, façanes, obertures, ràfecs i acabats i el control i seguiment arqueològic en l'àmbit de l'església de Sant Joan i planta sotterrani o cellers.

Per una major claredat en annex a part s'adjunta la mencionada certificació de l'acord de la Comissió de Patrimoni de Lleida.

Es proposa el seguiment i la intervenció arqueològica en els àmbits afectats per:

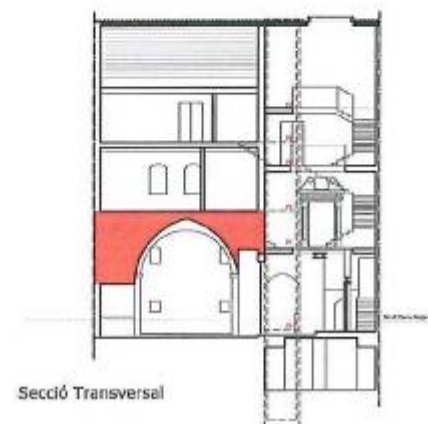
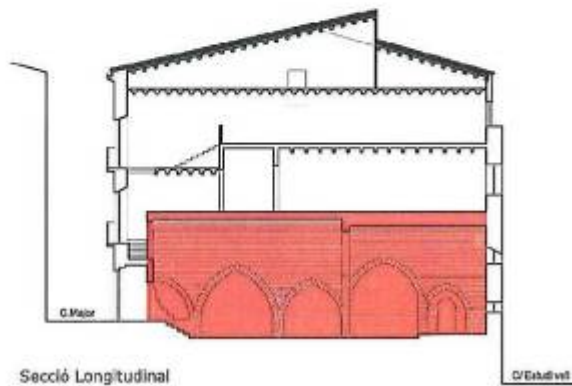
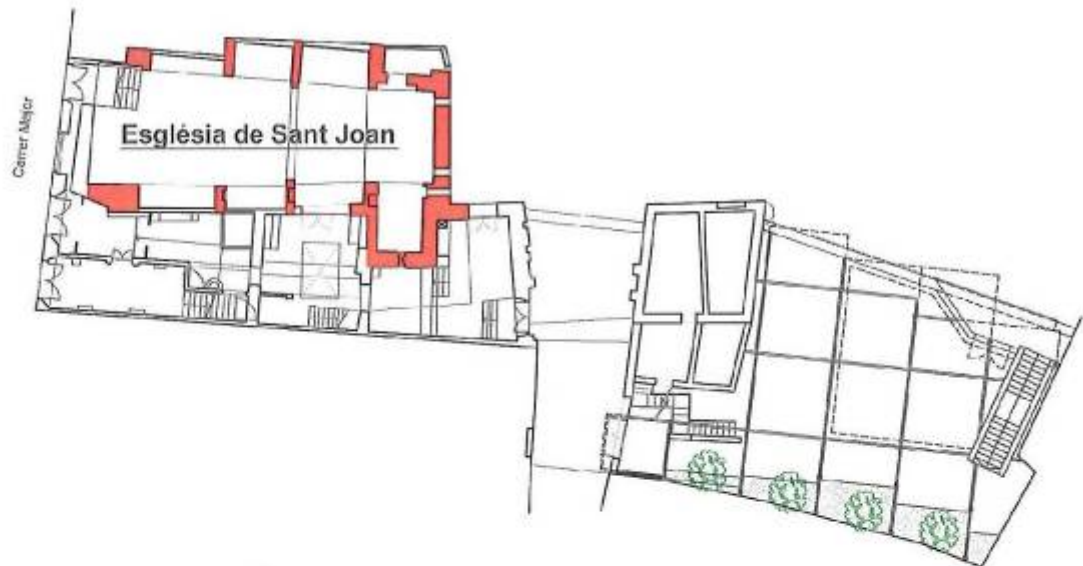
- a) La col·locació de l'ascensor en planta baixa i en planta sotterrani.
- b) La pavimentació de l'església de Sant Joan Degollat. Afectació en el subsòl
- c) El desmuntatge i sanejament de l'extradós de la volta de l'església de Sant Joan, prèviament al seu reforç
- d) El desmuntatge del mur de tancament de l'església de Sant Joan paral·lel a la façana del carrer Major.

## INTERVENCIÓ ARQUEOLÒGICA

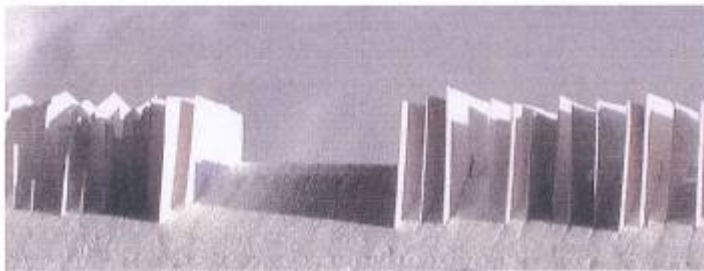
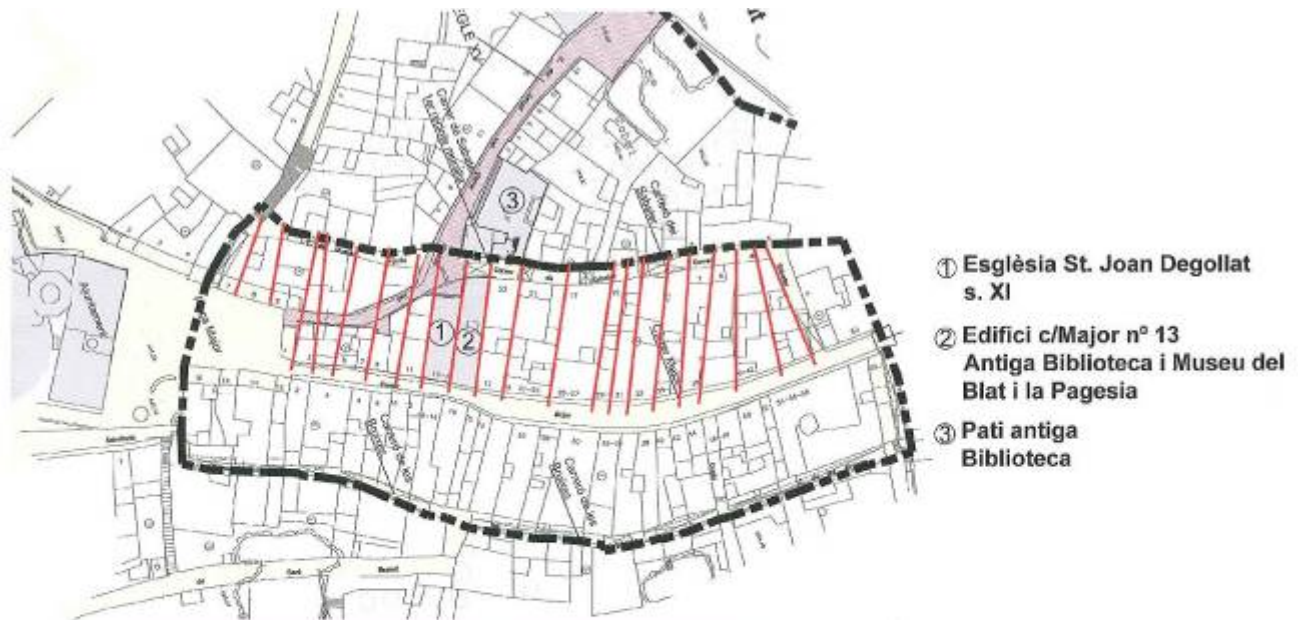




- 1. Facilitar la lectura i la comprensió de la incardinació de l'estructura de l'església romànica de Sant Joan a l'interior del conjunt arquitectònic.** Es pretén potenciar la interessant relació d'un edifici dins l'altre, entre l'estructura romànica de l'església de Sant Joan i l'estructura arquitectònica general de l'edifici que forma part del teixit residencial entre mitgeres en parcel·la estreta, pròpia de la parcel·lació gòtica.



2. Respectar i potenciar les característiques tipològiques que formen el contingent del teixit residencial del sistema de parcel·lació a mode d'organisme vertebrat en continuïtat del conjunt del carrer Major



SINTESI SISTEMA ORDENACIÓ URBANA - SUCCESSIÓ MURS MITGERS - SISTEMA ORGÀNIC EN ESPINA DORSAL

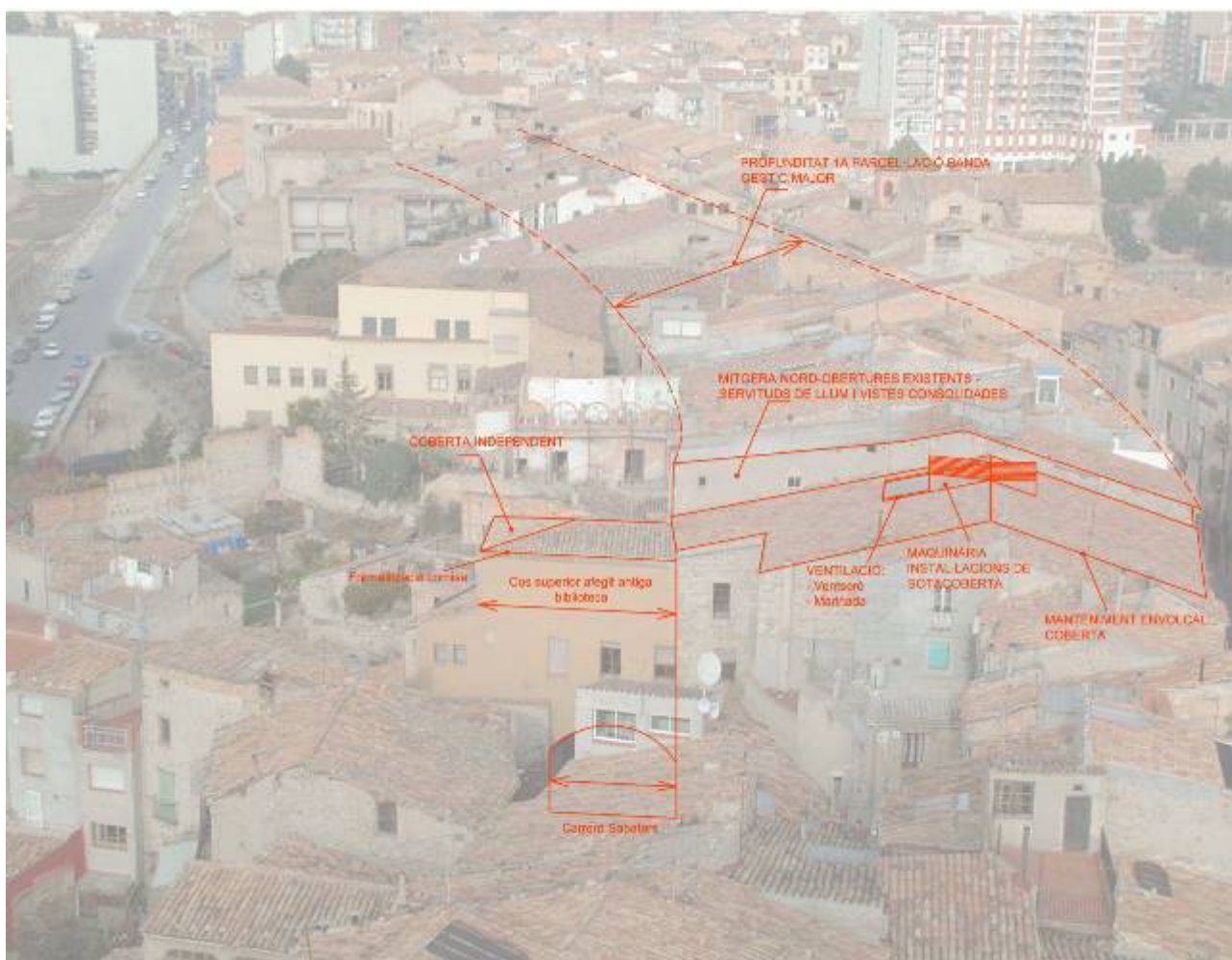


### 3. Respecte de la estructuració compositiva i de la volumetria general existent de l'edifici.

#### 3.1 El tractament volumètric de l'edifici

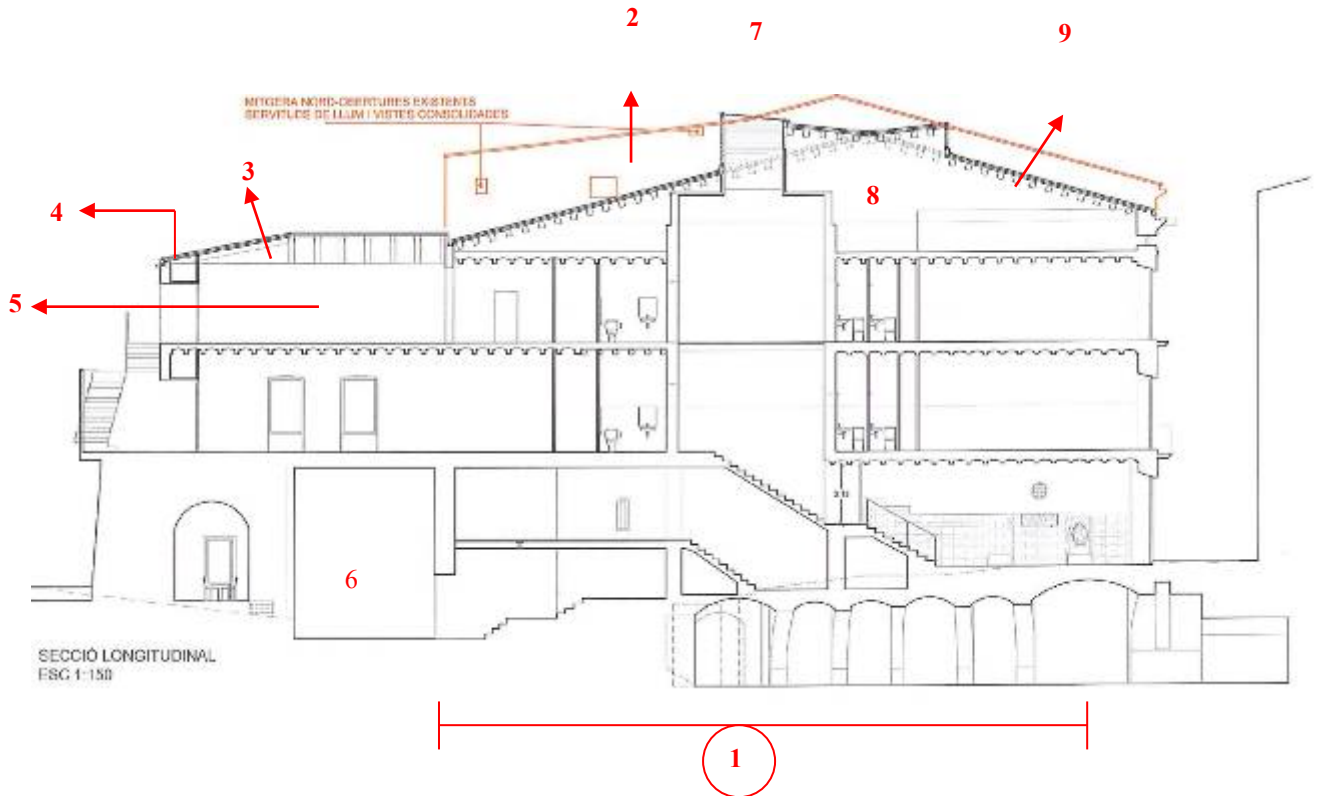
Els condicionants de l'entorn patrimonial i de la densa estructura urbanística de l'àmbit corresponent als espais del carrer Major, carrer Estudivell i carrer Sabaters, combinats amb l'assumpció de la complexa evolució de l'edifici al llarg de l'història, ha portat a considerar una solució el més adaptada possible al conjunt de la volumetria actual. L'existència en la mitgera nord de servituds dominats de llums i vistes sobre el teulat de l'edifici que ens ocupa, també ha condicionat el respecte per la volumetria existent, circumstància que, per altra banda, no penalitza el desenvolupament del projecte ni l'encaix del programa de necessitats generals.

Per altra banda el reforçament del paper estructurador del pati central de distribució d'accesos i centralització de ventilacions passives i creuades i passos d'instal·lacions ha suposat l'aparició d'un lluernari-badalot central amb acabat de coberta de zinc que permet l'entrada de llum natural i el control de les ventilacions passives i creuades de l'edifici, tot i facilitant l'accessibilitat i el manteniment dels espais-tampons i servidors dels àmbits de sotacoberta especialitzats pel pas, distribució i centralització d'instal·lacions.





- 1 - Profunditat 1<sup>a</sup> parcel·lació banda est c. Major
- 2 - Mitgera nord - obertures existents servituds de llum i vistes consolidades
- 3 - Coberta independent
- 4 - Formalització cornisa
- 5 - Cos superior afegit antiga biblioteca
- 6 - Carrer sabater
- 7 - Ventilació: Ventseré, Marinada
- 8 - Maquinària instal·lacions de sotacoberta
- 9 - Manteniment envolcall coberta

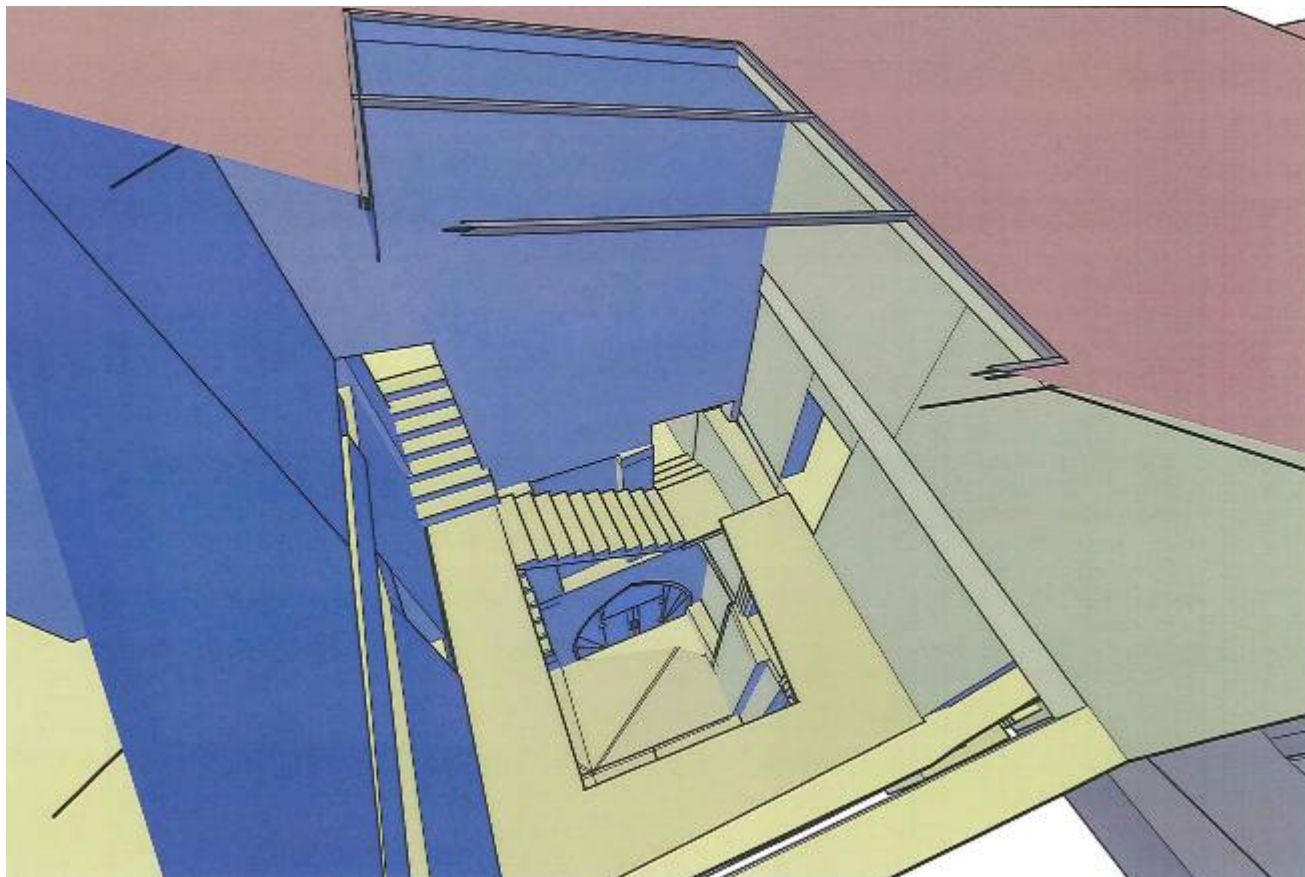


- 4. Potenciar el paper estructurador del pati interior de llums central com espai distribuïdor de circulacions i àmbit d'entrada de llum zenital en tota la seva dimensió o secció vertical entès com a espai principal de referència i orientador dins la complexitat del conjunt arquitectònic.**

Per tant es considera fonamental el manteniment de la tipologia original de l'edifici. Respecte i potenciació de la planta projectada per Jaume Padró al redós de l'àmbit o espai central d'accessos.

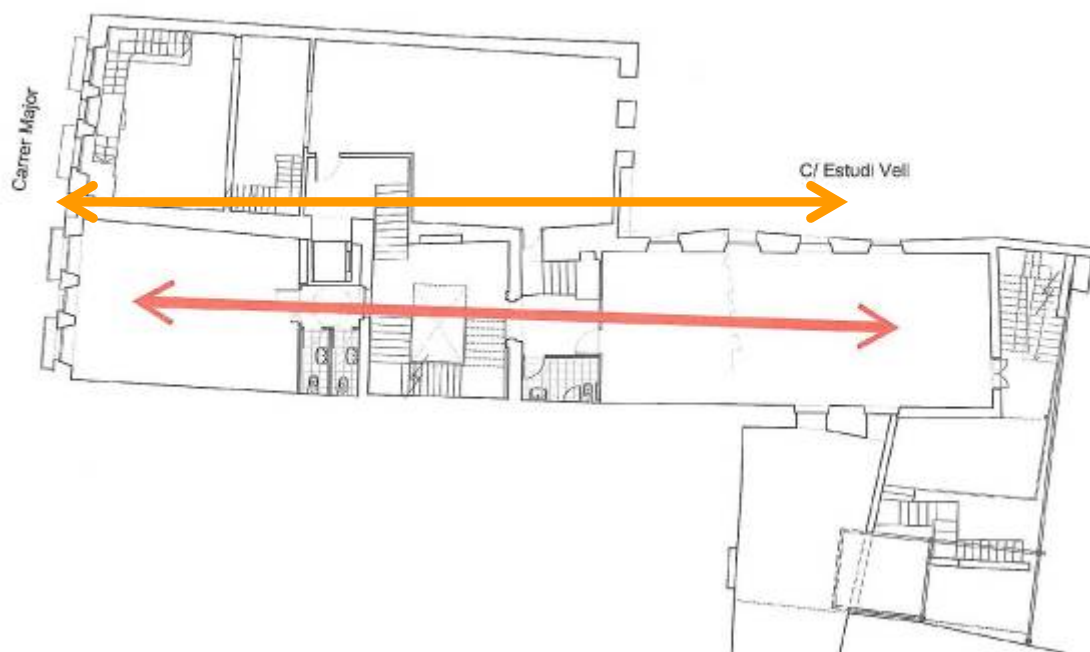


## PERSPECTIVES PATI INTERIOR: VISIÓ DE CONJUNT VERTICAL I UNITÀRIA



5. Respectar i reforçar l'esquema compositiu original de l'edificació basat en les transparències longitudinals del cos edificat de la biblioteca, vers la relació amb el pati central i la façana del C. Major.

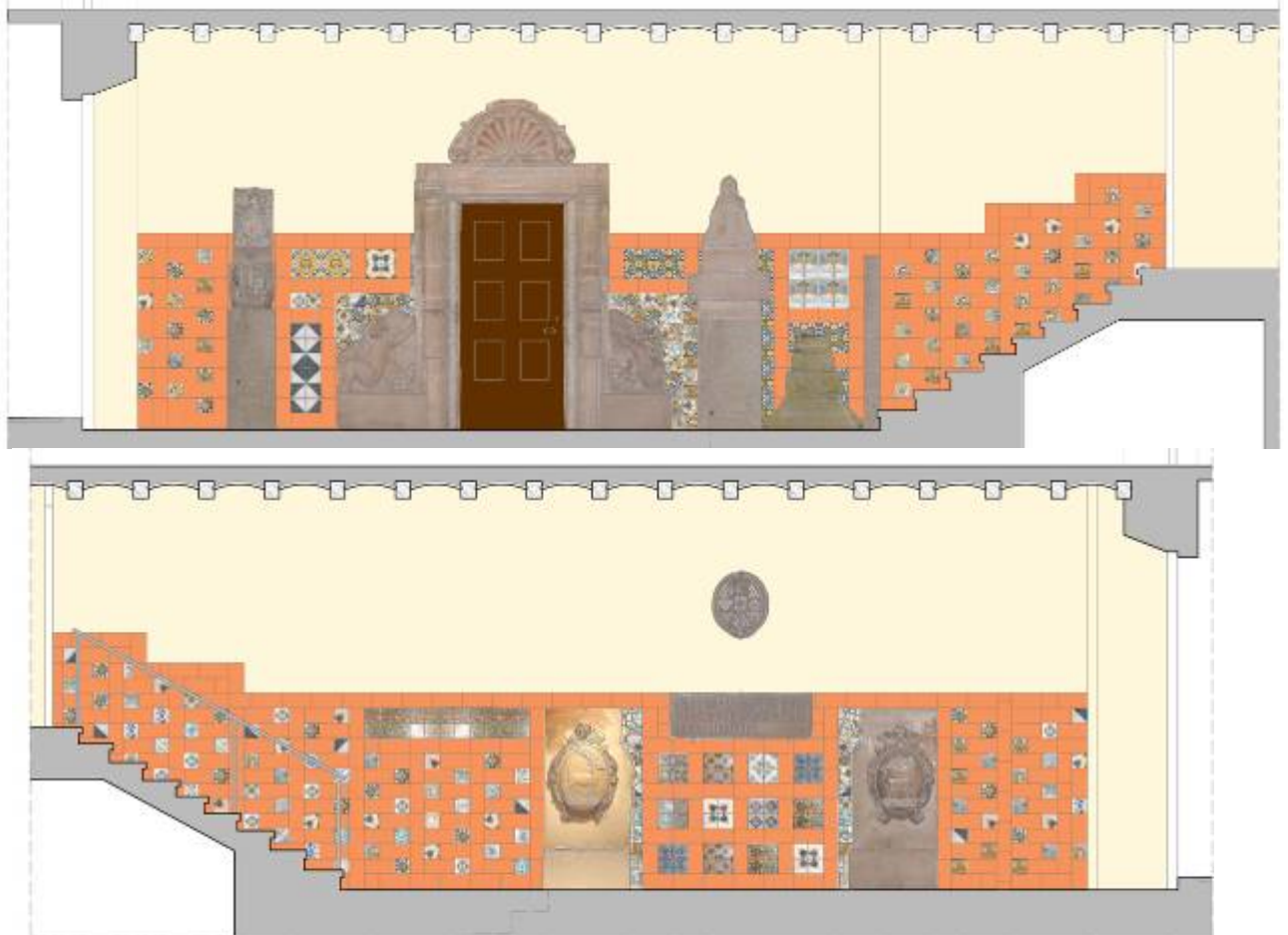
### Transparència longitudinal



## RESTAURACIÓ DE L'ESPAI AGUSTÍ DURAN I SANPERE

L'actuació de l'Av. Duran i Sanpere permet entendre la importància de l'edifici que ens ocupa en l'encaix en el moviment sociocultural de l'època especialment pel que fa a l'àmbit museïtzat de l'entrada principal, efectuat a base d'elements arquitectònics i ornamentals descontextualitzats i/o d'expoli que conformen una interessant proposta fortament cultural i plàstica entroncada amb un concepte i una visió noucentista-modernista de la cultura patrimonial.

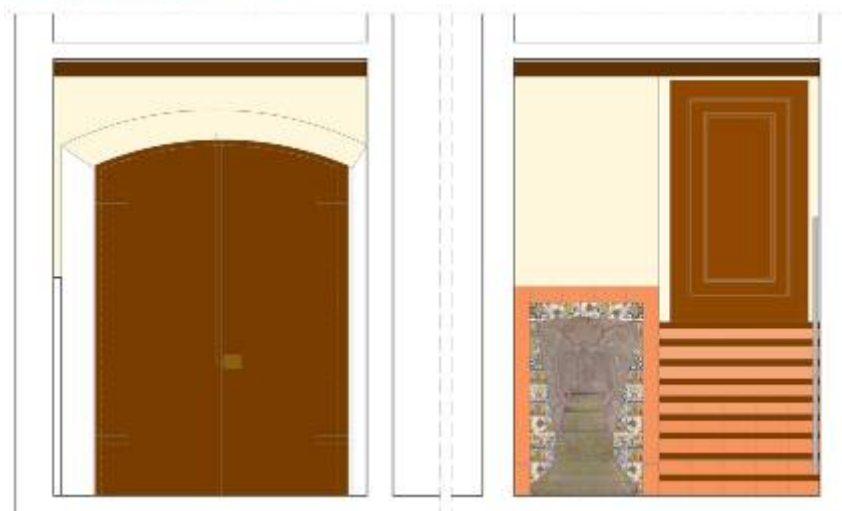
Es proposa la conservació i el respecte filològic de l'espai de l'entrada per ésser considerat un àmbit fortament patrimonial i també constitutiu de l'interès de l'edificació.



Secció ENTRADA - DETALL- esc. 1/40

### ① REPRODUCCIÓ ESCUT

Reproducció escut de Cervera sobre el original que està ubicat al Museu Duran i Sanpere  
(Reproducció realitzada amb el mètode d'extracció de motlle i contramotlle)

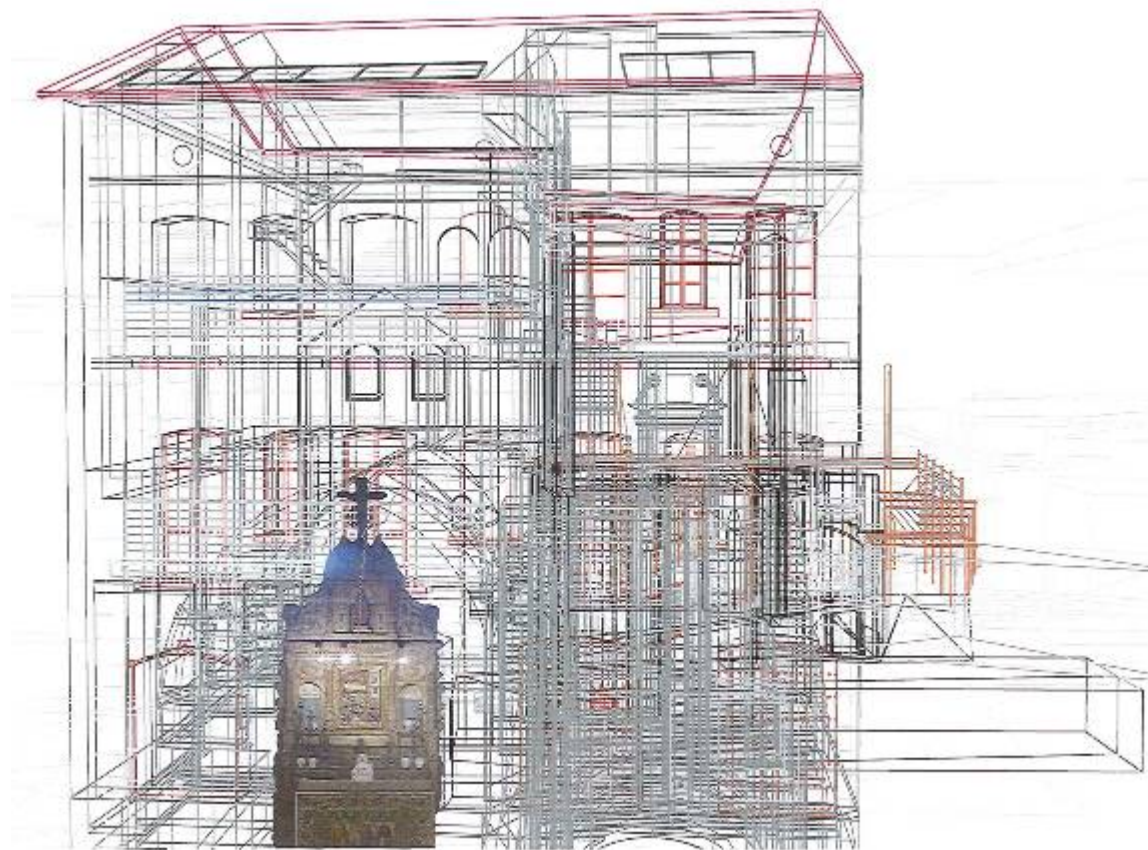


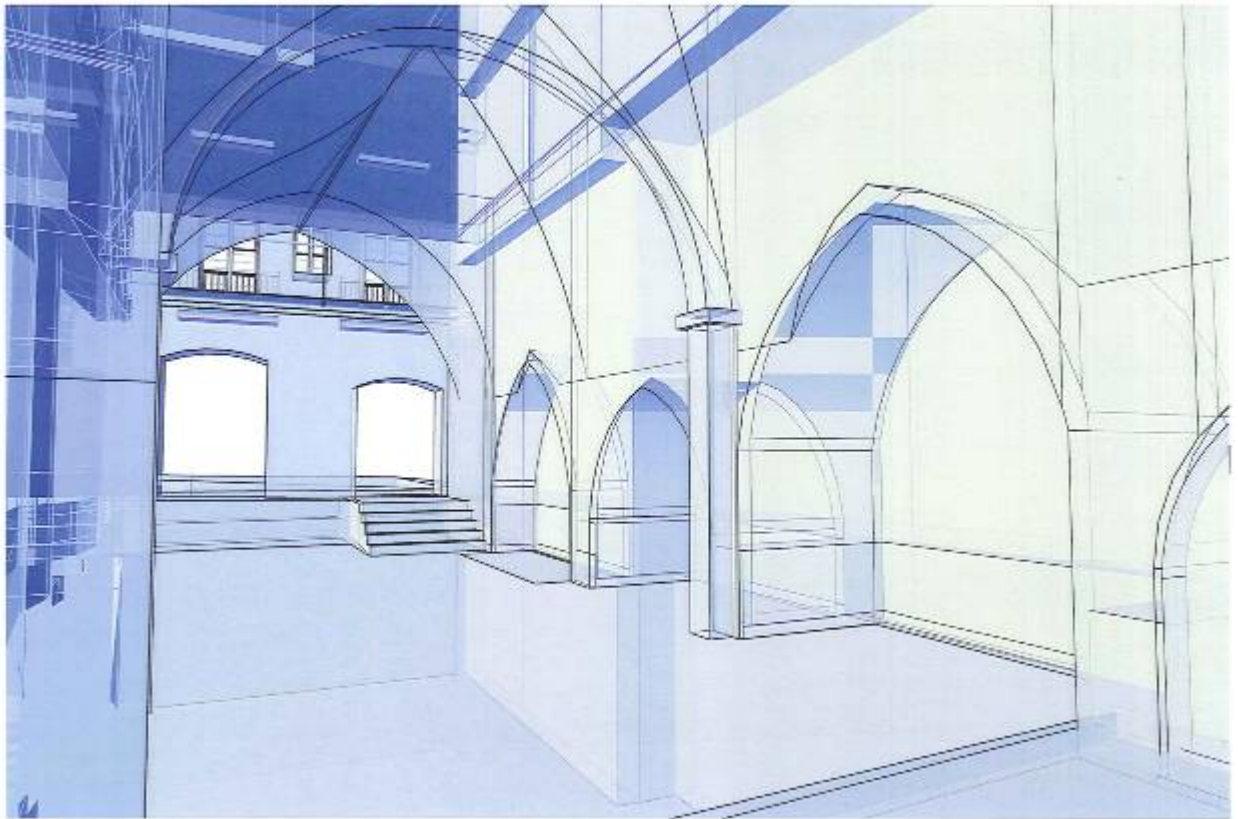
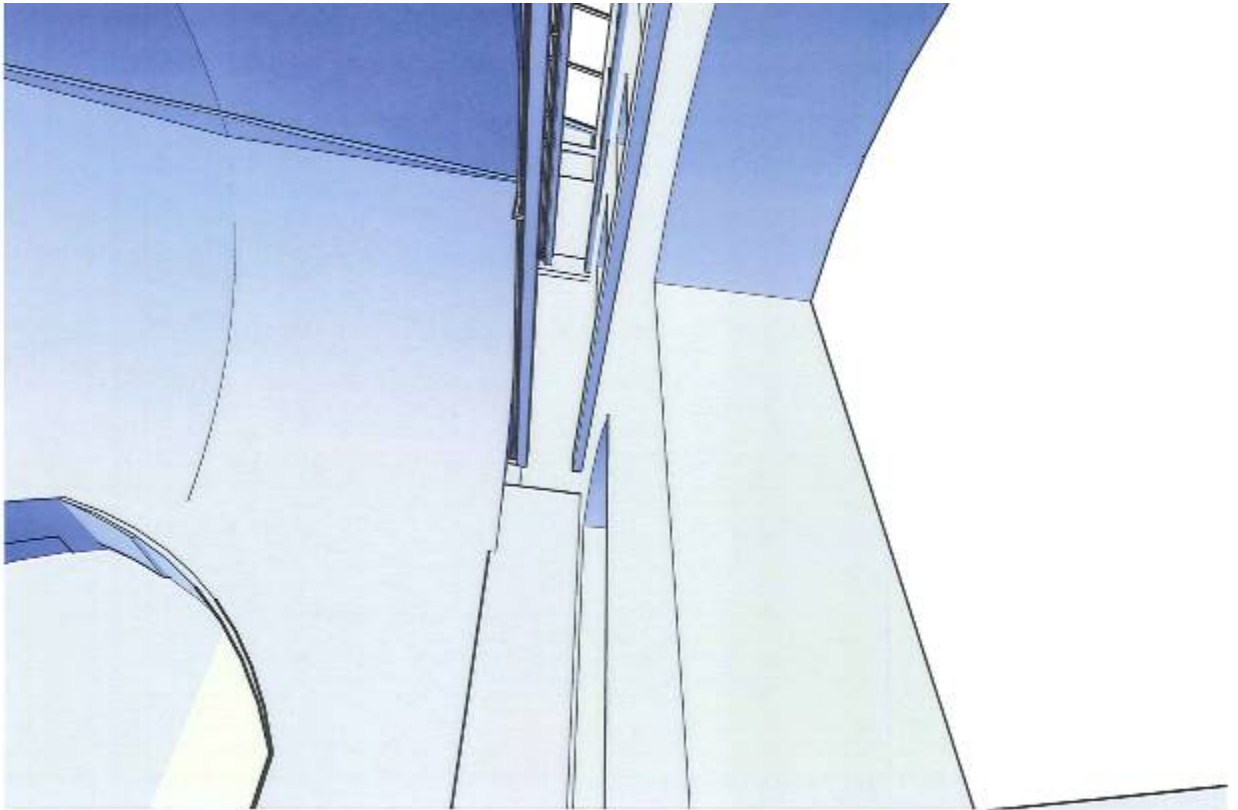


## L'ESGLÉSIA DE SANT JOAN DEGOLLAT

### “LA CAIXA DINS LA CAIXA”

Es pretén posar en valor aquesta especial característica de l'edifici dins l'edifici tot buscant la percepció global del conjunt a través de la façana principal del carrer Major.





## L'ESGLÉSIA ROMÀNICA DE SANT JOAN DEGOLLAT

Retable de fons existent que es promourà en valor amb el nou tractament de la façana del C. Major.

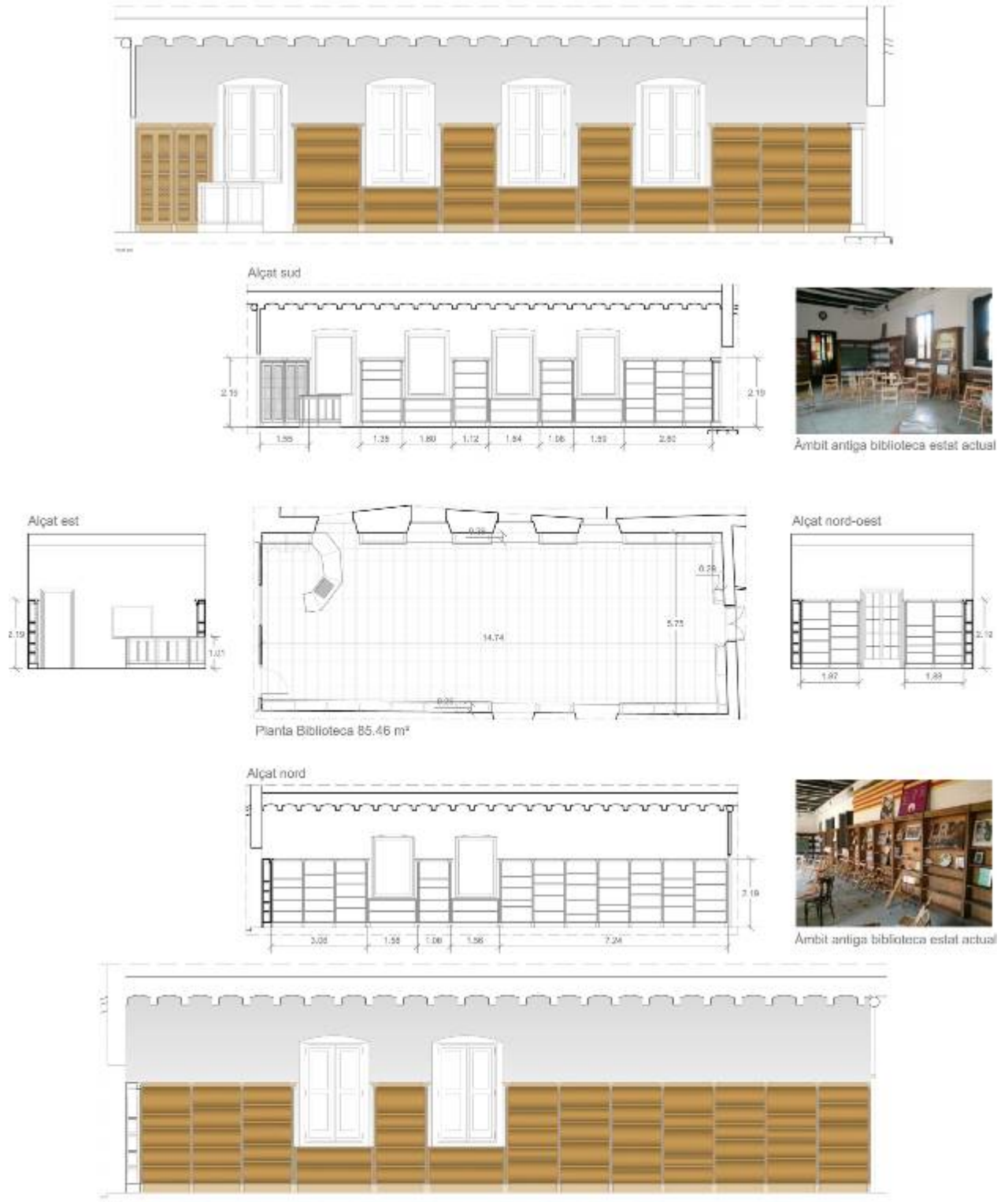




## 6. Recuperació de l'espai de l'antiga biblioteca

Respecte i recuperació de l'espai patrimonial del que va ésser la primera biblioteca popular de la primera Generalitat de Catalunya. Es proposa recuperar el mobiliari i l'entarimat original i els acabats.

Correspon a l'espai de la sala de la 1<sup>a</sup> biblioteca popular de Catalunya, juntament amb la de Vilanova i la Geltrú, promoguda per la Conselleria de Cultura de la Generalitat de Catalunya i inaugurada el 6 de febrer de l'any 1934. Amb l'objectiu de recuperar l'ambient i la qualitat de la sala es proposa una actuació propera a la restauració de l'espai amb el respecte i la reconstrucció del mobiliari original i també la recuperació i restauració de la tarima original.



**7. Respectar i valorar la gran diversitat i riquesa estilística i històrica que l'edifici ha anat assumint i acumulant:**

- L'església romànica de Sant Joan
- L'antiga escola femenina
- La 1ª biblioteca popular de la Mancomunitat de Catalunya a Cervera.
- L'antic espai d'arxiu històric.
- Les addicions neoromàntiques d'arrel noucentista d'arquitectura "d'expolium" proposades per l'equip d'Agustí Duran i Sanpere. Intervencions carregades d'intenció, ironia, regust naïf i components propis de propostes surrealistes. Tot això en un entorn culte i creatiu de respecte vers les peces patrimonials recuperades.

**FOTOS ARXIU**





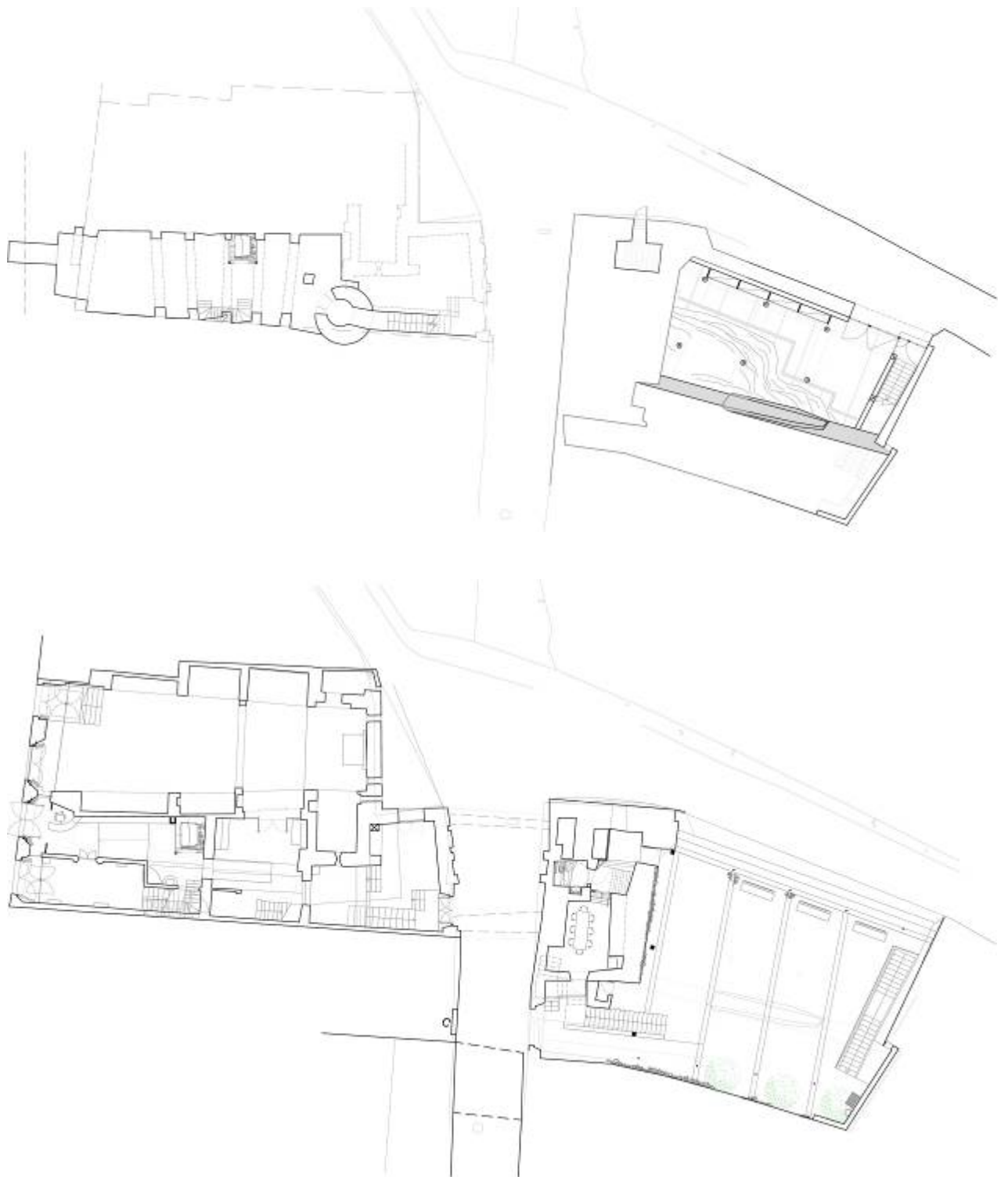


**8. Reforçar la funcionalitat del pati posterior nord millorant l'accessibilitat i proposant un tractament de jardí tancat en un espai d'ús i de vocació de caràcter públic però a escala d'usuari.**

Aquest espai conegut com el "Pati de la biblioteca" per les seves dimensions i proporcions i la seva ubicació areserada i a cobert de Ventseré i Marinada el fan especialment interessant en època d'estiu i a nit, per activitats col·lectives i culturals de caràcter lúdic.

**FOTOS PATI ANTERIORS A LES OBRES**









FOTOS PATI ESTAT ACTUAL





**FOTO CARRER ESTUDIVELL – ACCÉS ANTIC PATI BIBLIOTECA**



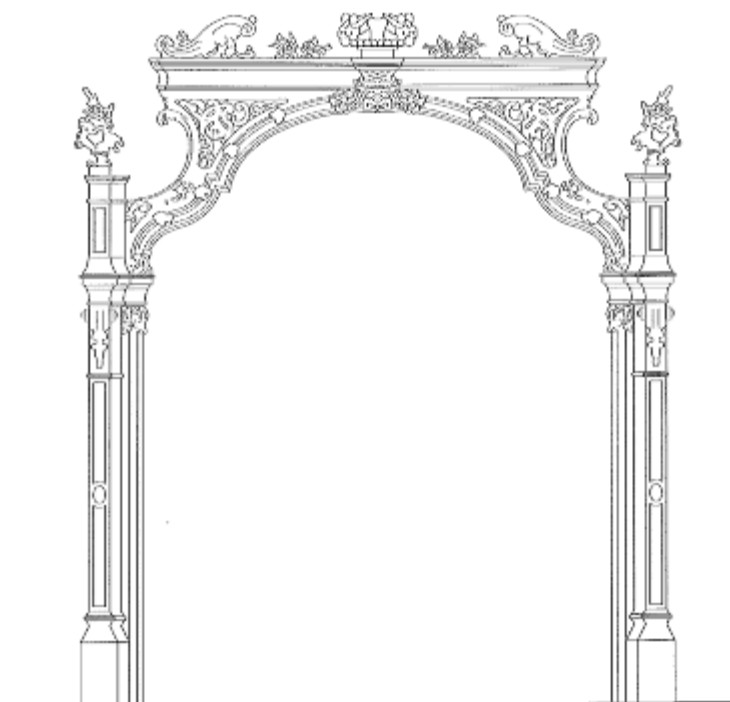
**FOTO CARRER SABATERS – ACCÉS ANTIC PATI BIBLIOTECA**



9. Fer de la multiplicitat d'accessos de l'edifici una característica pròpia que contribueixi a millorar la comprensió de l'edifici i a facilitar el seu ús i a contribuir en una òptima inserció en el conjunt del sistema d'espais públics de l'àmbit.



10. Restaurar i consolidar els elements patrimonials propis de l'edifici. Partides interiors, cancells d'alcoba, arcuacions en finestres...



(15) Porta interior de fusta de dures fúlies bastarda



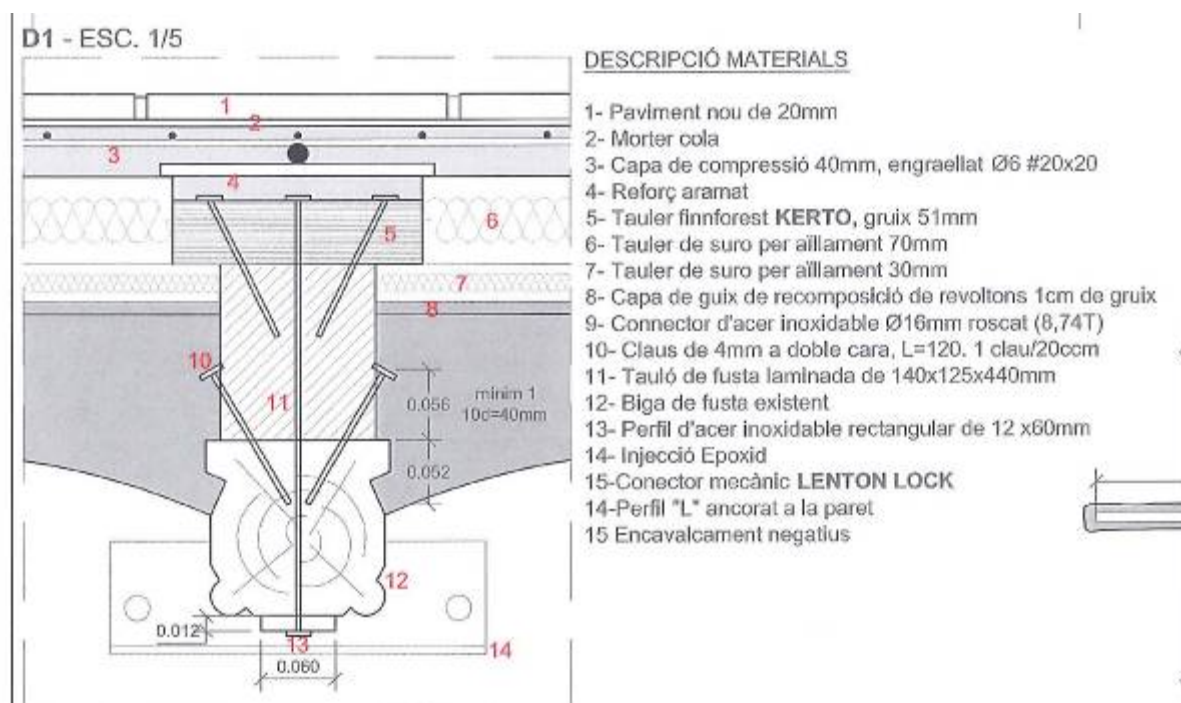
**11. Respectar, conservar i reforçar els sistemes constructius estructurals propis de l'edifici a base de murs de càrrega i forjats de bigueria de fusta i revoltó de guix, així com la volta de canó de l'església de Sant Joan Degollat.**

**11.1 Actuacions de reforç estructural: sostres**

Amb l'objectiu de mantenir el caràcter i el contingent propi de l'edifici es proposa una actuació de reforç estructural de plantejament conservador en els sostres de biguetes de fusta i revoltó de guix.

Ja que l'estructura de l'edifici es troba integrada en el conjunt edificat de la banda oest del carrer Major amb una tipologia constructiva bàsica de murs mitgeres de càrrega, que formalitzen la parcel·lació gòtica existent i suporten de cap a cap, els forjats de bigues de fusta i revoltó de guix que necessiten ésser reforçats.

El reforç estructural de l'embigat de fusta dels forjats existents es planteja bàsicament en les cares superiors dels forjats originals mitjançant l'increment de cantell efectiu per aportació d'una nova secció, també de fusta complementada amb passamà metàl·lic, unida a la secció existent per connectors metàl·lics, amb l'objectiu de treballar amb propostes i solucions constructives compatibles vers els materials existents i les seves deformacions.



Amb l'objectiu de conservar la imatge original dels espais interiors de l'edifici es proposa el reforç de les bigues de fusta i forjats existents mitjançant l'aplicació de connectors i reforços de fusta i metàl·lics en sec, que suposaran el respecte a l'esquema estructural existent i propi de l'edifici i l'actualització de les capacitats mecàniques dels forjats existents de biguetes de fusta i revoltons de guix.



## FOTOS FORJATS EXISTENTS I PROPOSTA D'ACTUACIÓ



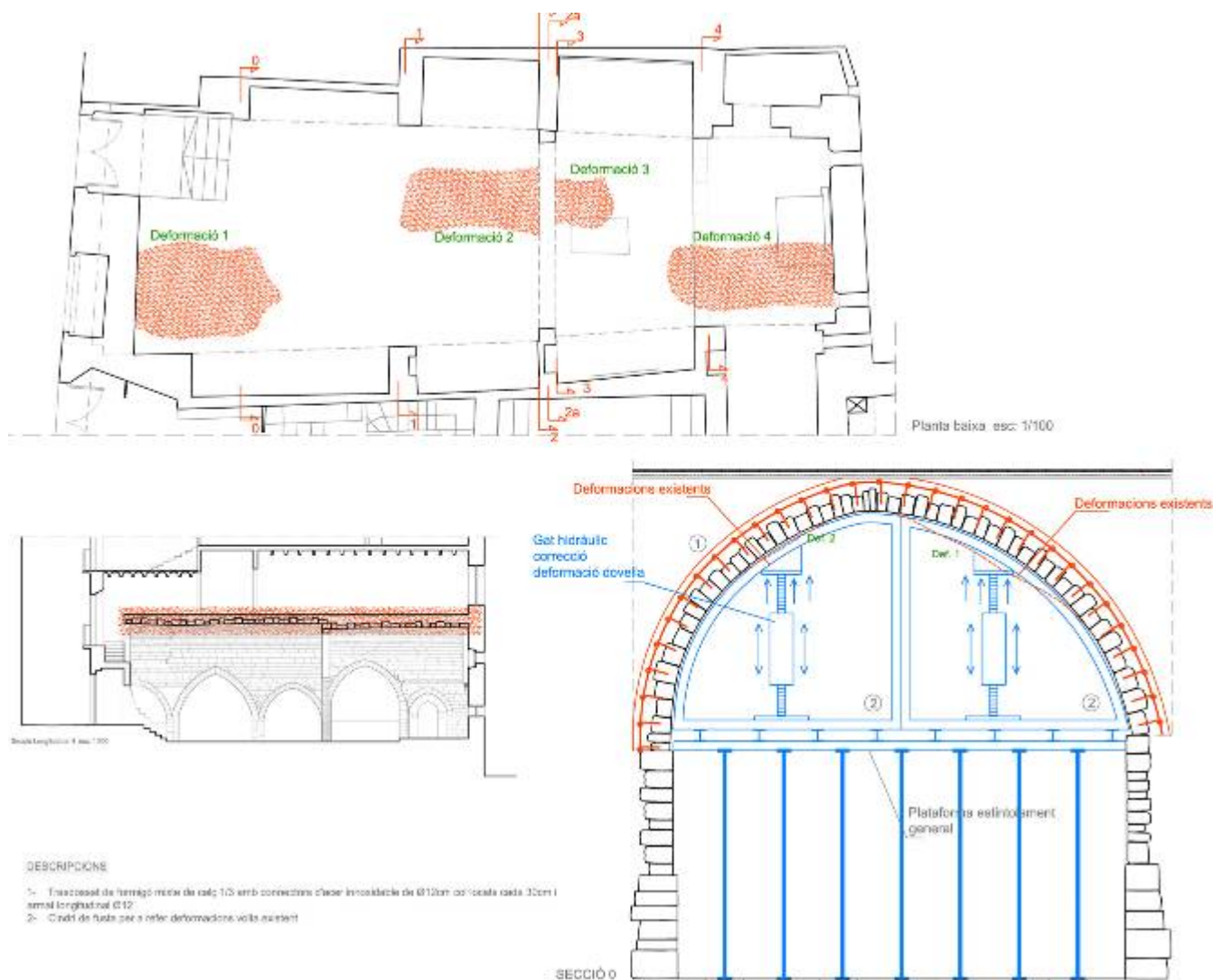




## 11.2 Reforç i restauració de la volta de canó de l'Església Romànica de Sant Joan Degollat

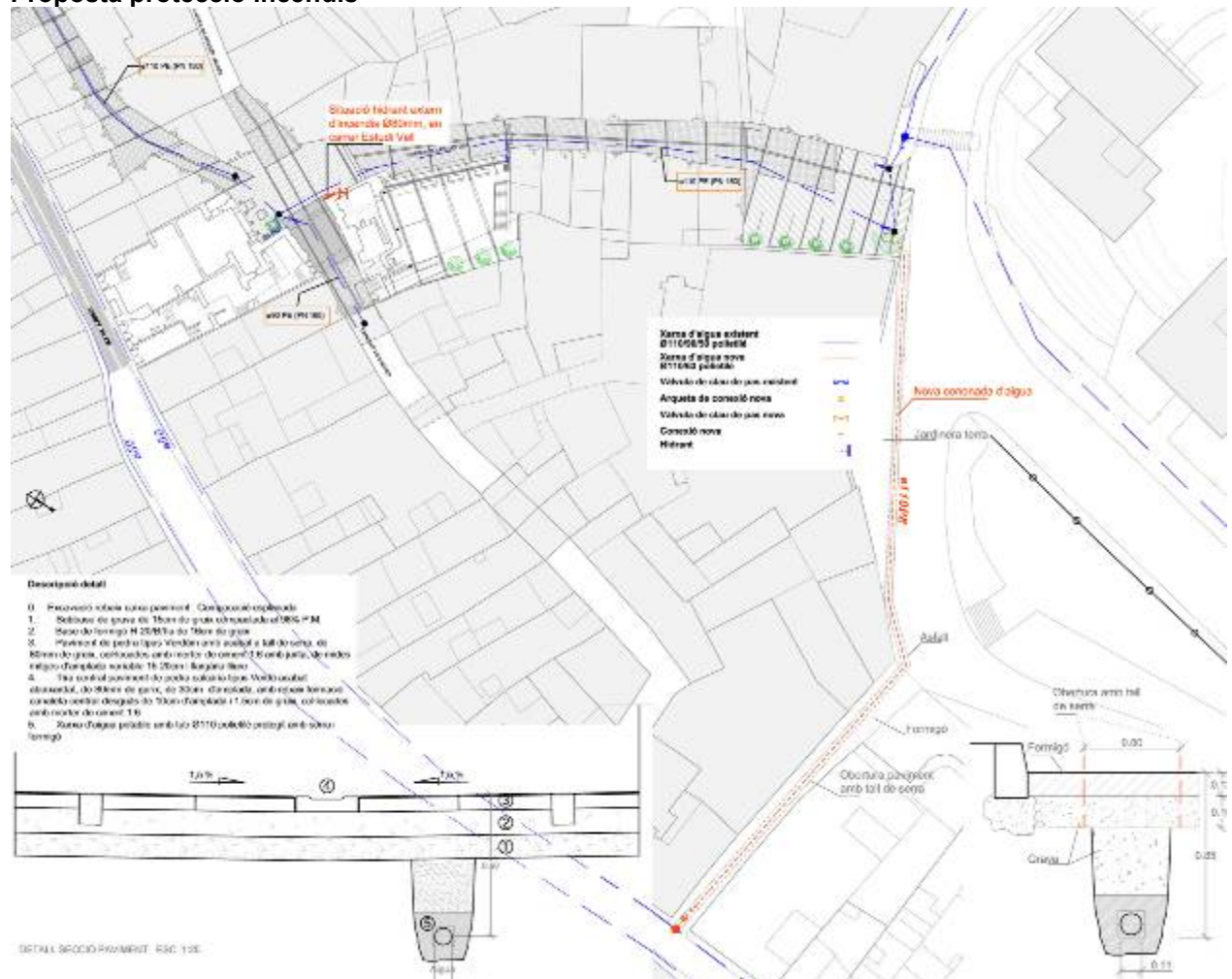
L'actuació prevista a la volta de canó de l'església comprendrà les següents operacions:

- Estintolament general de la volta de canó mitjançant cindris de fusta i taulons longitudinals.
- Sanejament de l'extradós de la volta fins arribar a les principals peces de pedra.
- Recuperació parcial de la geometria inicial de la curvatura de la volta en els àmbits amb major deformació, mitjançant l'ús i l'aplicació selectiva de gats hidràulics, sota cindris de fusta en les dovelles de la volta desplaçades.
- Injecció general de morter de calç i rejuntat on sigui necessari.
- Col·locació, prèvia perforació, de tirants metàl·lics interiors d'acer inoxidable verticals i horitzontals.
- Augment de secció de la volta per aportació d'una segona rosca de pedra arenisca col·locada amb morter de calç, previ sanejament de l'extradós.
- Replenat de ronyonades amb peces de pedra recuperades i morter de calç.

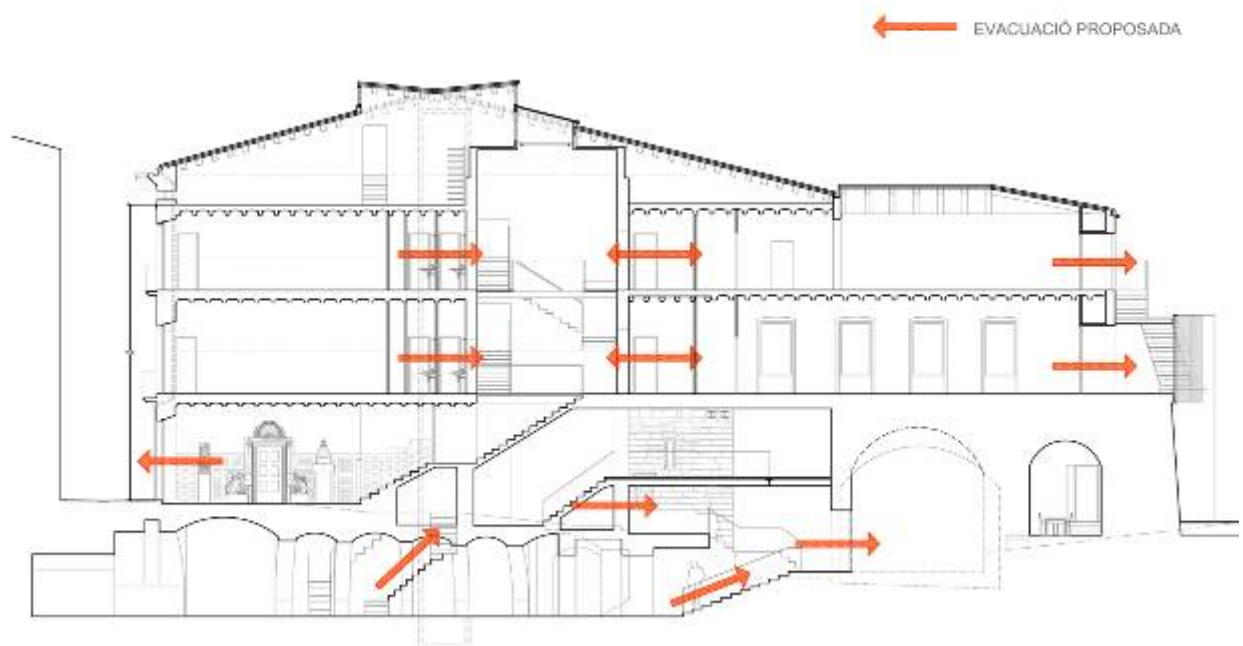


## 12. Organització d'instal·lacions. Adaptar l'edifici a la normativa vigent en quan a necessitats d'ocupació, evacuació, protecció d'incendis i instal·lacions de ventilació, enllumenat, electricitat, telefonia, aigua sanitària.....

### Proposta protecció incendis

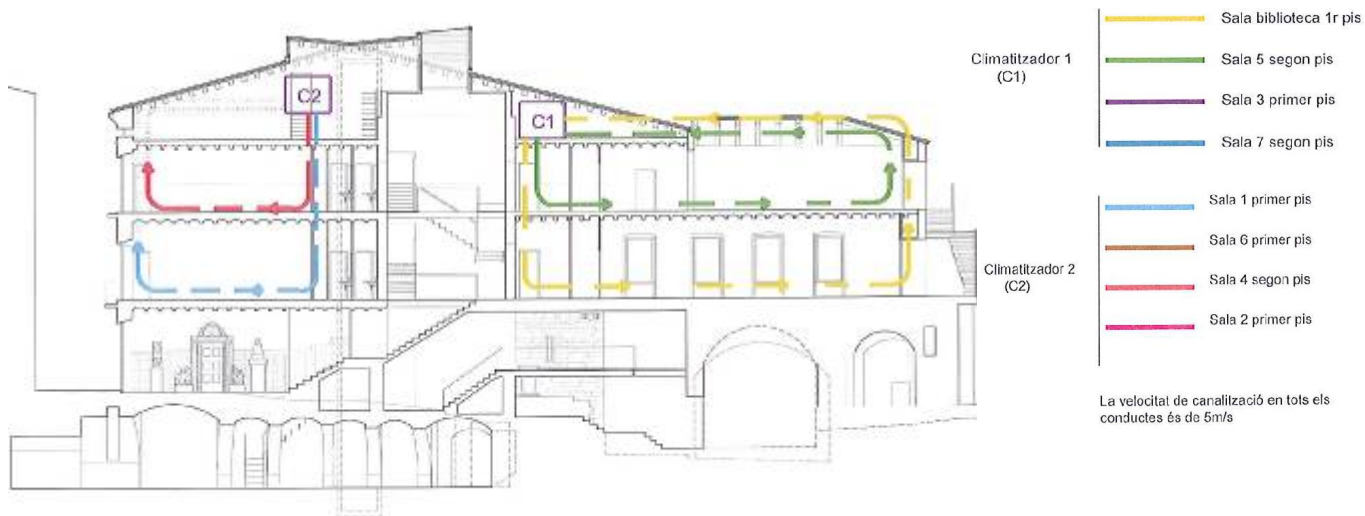


### Proposta evacuació

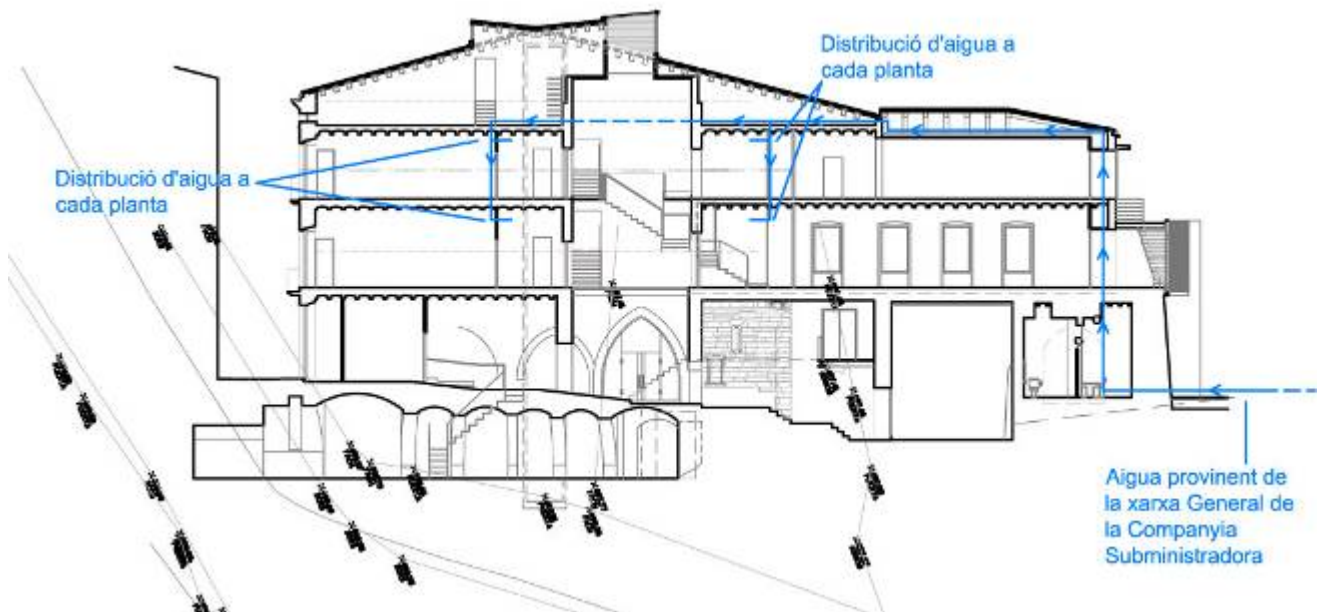




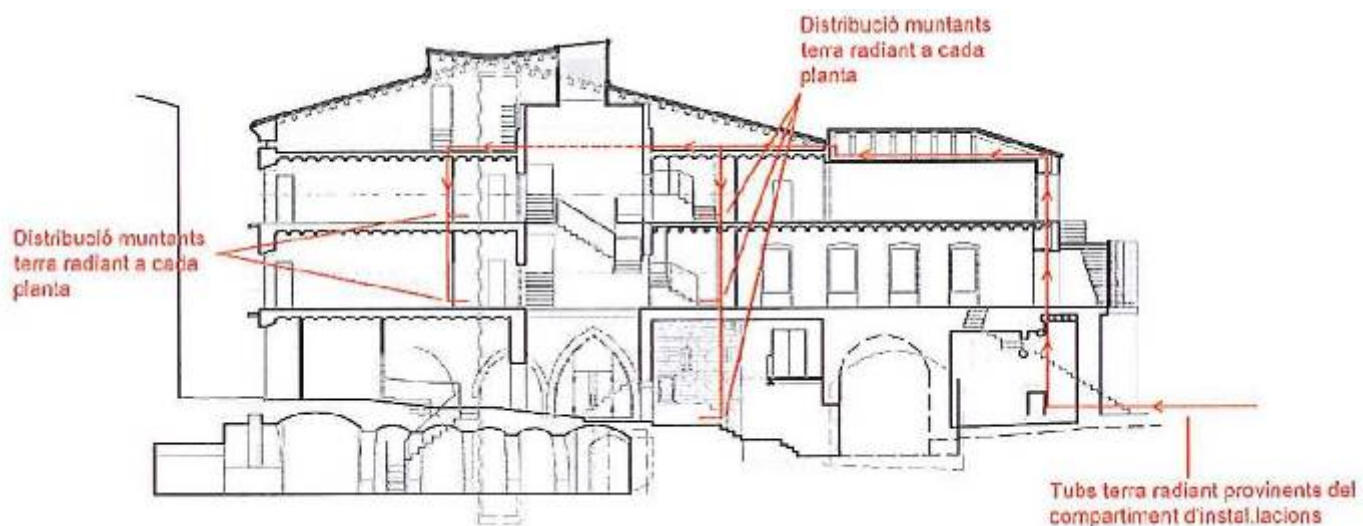
## Proposta ventilació RITE - Esquema



## Proposta instal·lació distribució aigua – Esquema



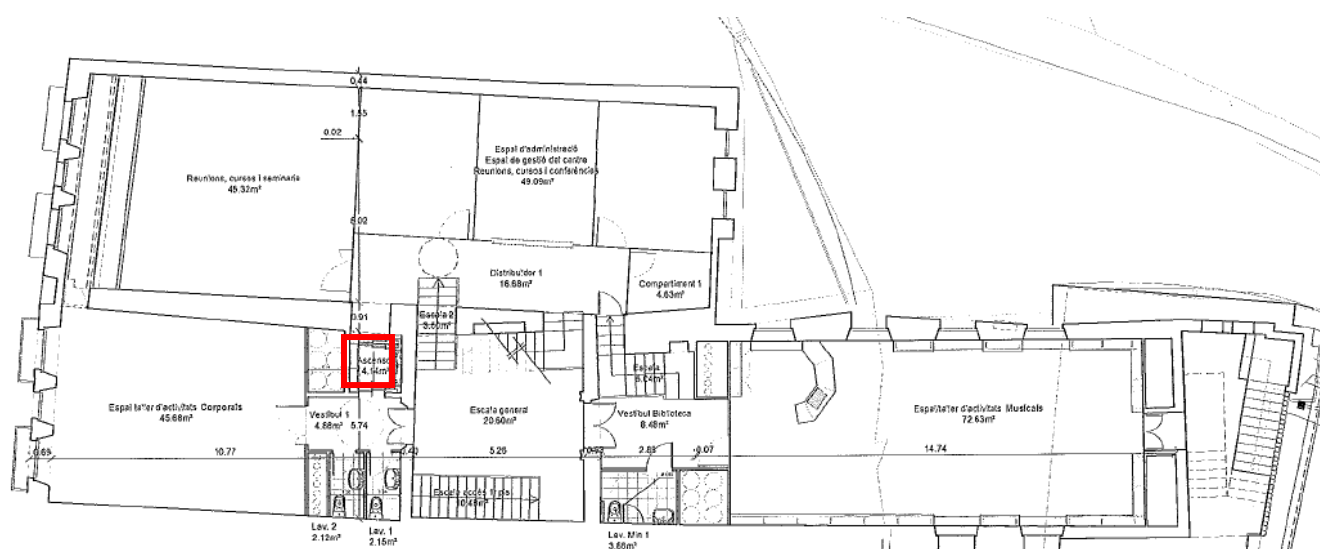
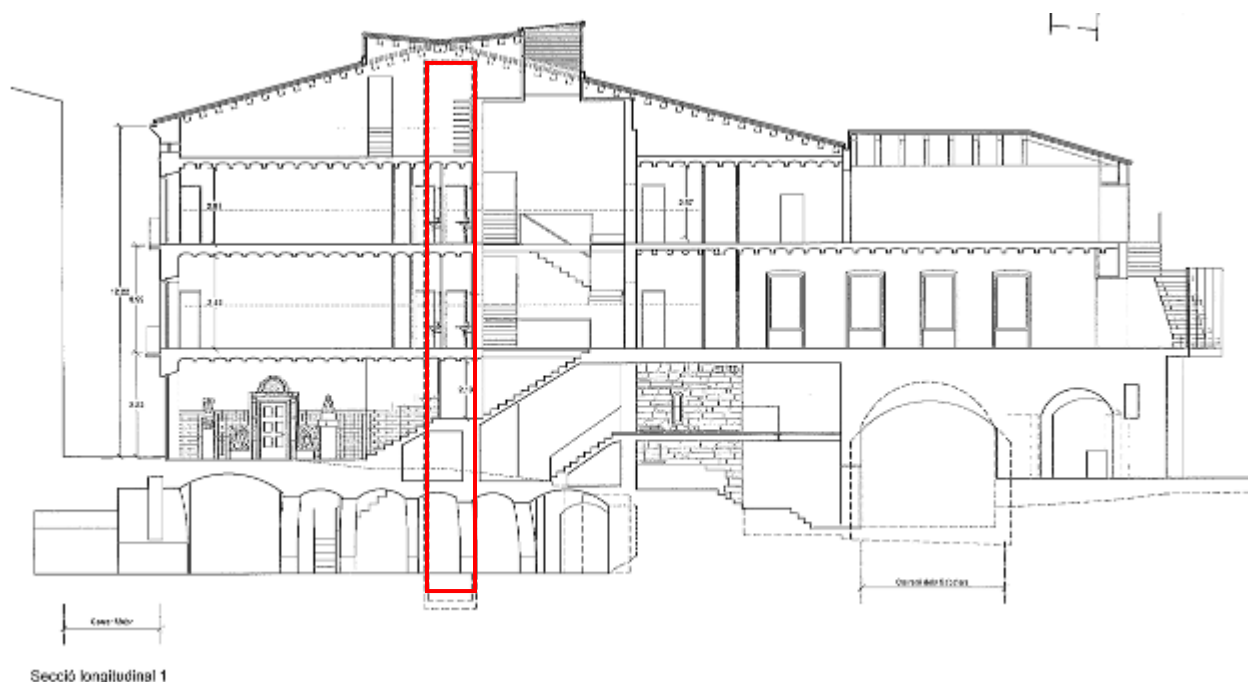
## Proposta instal·lació calefacció per terra radiant – Esquema



## Instal·lacions en 1a Fase

En aquesta 1a Fase es proposa la realització de part de les instal·lacions per a poder usar parcialment l'edifici. Es proposen realitzar les instal·lacions d'evacuació, aigua, parts d'electricitat i ventilació i climatització. S'executaran totes les previsions de passos d'instal·lacions necessàries en funció de la resta de dotacions a implementar en la 2a fase d'obres.

**13. Adequar i compatibilitzar la funcionalitat i l'accessibilitat de l'edifici a la normativa vigent en un entorn patrimonial, mitjançant la col·locació d'un nucli central i principal de comunicacions compost per ascensor i noves escales interiors que resolguin la multiplicitat de nivells que l'edifici presenta.**





#### 14. Donar compliment al programa d'usos aportat per l'Ajuntament de Cervera i adjuntat en annex a part.

Compatibilitzar la proposta d'intervenció amb la convivència amb el museu del blat i de la pagesia a l'espera del trasllat a un altre edifici veí adient.

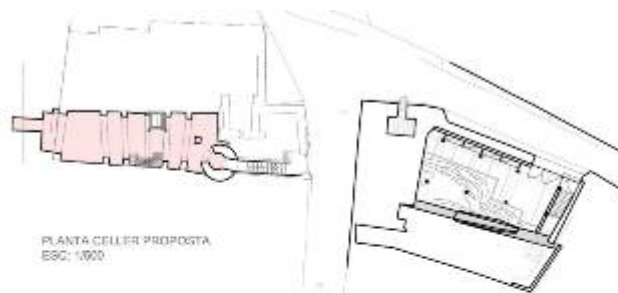
### **EL PLA D'USOS I ACTIVITATS - PROGRAMA DE NECESSITATS**

La proposta inicial pel pla d'usos i activitats pel centre cívic del carrer Major 13-15 de Cervera, redactat per la Paeria de Cervera, ha estat bàsica per la redacció del present projecte. Aquest pla d'usos ha permès disposar d'un complet i elaborat programa de necessitats, que ha clarificat i ordenat, al nostre entendre, les propostes de projecte.

L'adaptació en detall d'aquest pla d'usos en els espais interiors de l'edifici, juntament amb la incorporació dels espais de nova creació de sota el pati de l'antiga biblioteca (1) generats a resultes de les obres d'urbanització del carrer Estudi Vell, a permès afinar i millorar, la proposta general d'usos per l'edifici, ja que aquest disposa d'uns espais servidors i complementaris que facilitaran la implantació control i la centralització d'instal·lacions i les noves connexions a les xarxes generals d'instal·lacions.

#### **USOS DELS ESPAIS**

-  **Espai expositiu que forma part del museu**
-  **Espai d'informació:** ha de poder facilitar el control (també de l'accés al Museu del blat i la pagesia) i la informació de les activitats
-  **Espai expositiu i de presentacions:** Indret destinat a exposicions on es mantindrà un horari d'obertura al públic constant.
-  **Espai de trobada:** El centre cívic pretén ser un punt de trobada de la gent del barri, per tant, aquesta sala serà un espai de distensió, d'espera i de no activitat on els ciutadans s'hi podran estar sense estar vinculats a cap altra activitat del centre: llegir el diari, parlar...
-  **Zona de serveis (WC)**
-  **Espai/taller d'activitats musicals:** Sala que pot englobar múltiples famílies d'activitats relacionades amb l'activitat musical: cursos i taller de música i assaig de grups, especialment de les corals.
-  **Espai/taller d'activitats corporals:** Sala que pot englobar múltiples famílies d'activitats relacionades amb el cos i el moviment. Funció d'assaig teatre i per a realitzar cursos i tallers d'activitats físiques (gimnàstica, ioga, balls, etc)
-  **Conferències** (capacitat per a 60 persones)
-  **Cursos i seminaris** (15,25 i 40 persones)
-  **Espai de reunions** per a actes d'entitats i d'altres associacions
-  **Espai/taller d'activitats manuals:** Funció de cursos i tallers d'arts plàstiques, cursos i tallers d'arts plàstiques aplicades i oficis artístics, preparació d'attrezzo i escenografies.
-  **Espai/taller de TIC:** Funció de cursos i tallers d'informàtica i telemàtica, o bé que requereixin suport informàtic (música midi, trobades virtuals, jocs en xarxa, etc) i espai d'ús públic.
-  **Espai d'administració:** Sala per a tasques municipals amb previsió per a tècnics i administratius municipals com poden ser Departament d'esports, de joventut, Serveis socials i Cultura.
-  **Espai de gestió de centre:** Funció de direcció, administració atenció personalitzada i de reunions de treball. Comptarà amb una taula i un espai mínim de reunió.
-  **Sala per a realitzar-hi reunions, cursos i conferències.**
-  **Magatzem general i arxiu:** La sala ha de tenir un espai suficient per a determinades necessitats d'emmagatzematge del centre.



PLANTA CELLER PROPOSTA  
ESC: 1/500



PLANTA BAIXA PROPOSTA  
ESC: 1/500



PLANTA PRIMERA PROPOSTA  
ESC: 1/500



PLANTA SEGONA PROPOSTA  
ESC: 1/500



PLANTA SOTA COBERTA PROPOSTA  
ESC: 1/500

### USOS DELS ESPAIS

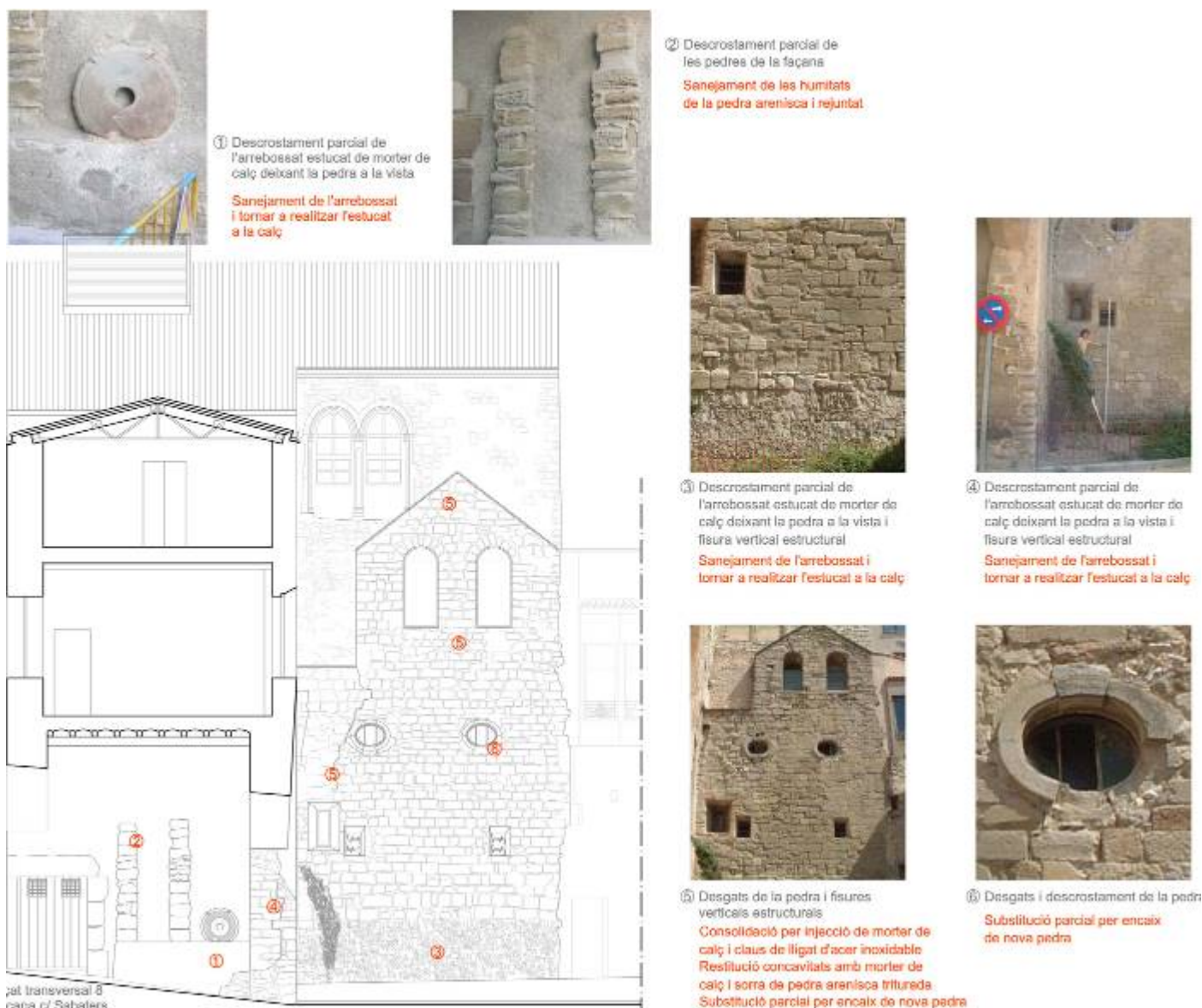
- Espai expositiu que forma part del museu**
- Espai d'informació:** ha de poder facilitar el control (també de l'accés al Museu del blat i la pagesia) i la informació de les activitats
- Espai expositiu i de presentacions:** Indret destinat a exposicions on es mantindrà un horari d'obertura al públic constant.
- Espai de trobada:** El centre civíc pretén ser un punt de trobada de la gent del barri, per tant, aquesta sala serà un espai de distensió, d'esper i de no activitat on els ciutadans s'hi podran estar sense estar vinculats a cap altra activitat del centre: llegir el diari, parlar...
- Zona de serveis (WC)**
- Espai/taller d'activitats musicals:** Sala que pot englobar múltiples famílies d'activitats relacionades amb l'activitat musical: cursos i taller de música i assaig de grups, especialment de les corals.
- Espai/taller d'activitats corporals:** Sala que pot englobar múltiples famílies d'activitats relacionades amb el cos i el moviment. Funció d'assaig teatre i per a realitzar cursos i tallers d'activitats físiques (gimnàstica, ioga, balls, etc)
- Conferències** (capacitat per a 60 persones)
- Cursos i seminaris** (15,25 i 40 persones)
- Espai de reunions** per a actes d'entitats i d'altres associacions
- Espai/taller d'activitats manuals:** Funció de cursos i tallers d'arts plàstiques, cursos i tallers d'arts plàstiques aplicades i oficis artístics, preparació d'atrezzo i escenografies.
- Espai/taller de TIC:** Funció de cursos i tallers d'informàtica i telemàtica, o bé que requereixin suport informàtic (música midi, trobades virtuals, jocs en xarxa, etc) i espai d'ús públic.
- Espai d'administració:** Sala per a tasques municipals amb previsió per a tècnics i administratius municipals com poden ser Departament d'esports, de joventut, Serveis socials i Cultura.
- Espai de gestió de centre:** Funció de direcció, administració atenció personalitzada i de reunions de treball. Comptarà amb una taula i un espai mínim de reunió.
- Sala per a realitzar-hi reunions, cursos i conferències.**
- Magatzem general i arxiu:** La sala ha de tenir un espai suficient per a determinades necessitats d'emmagatzematge del centre.

## 15. Tractament façanes

Es proposa un sanejament general i rejuntat general amb morter de calç amb junta reenfonçada o rebaixada, la substitució localitzada de peces de pedra arenisca i l'ús de morters de calç com a reconstitutiú de pedra arenisca, tal com s'especifica en els plànols corresponents.

Per altra banda es pretén respectar els elements originals i les textures pròpies del pas del temps.

### 15.1 Tractament façana romànica de Sant Joan





## 15.2 Tractament façana classicitzant carrer Major, Obra de Jaume Padró

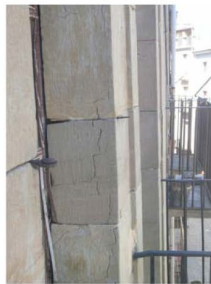
PATOLOGIES GENERALS FAÇANA C/MAJOR



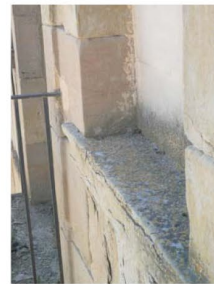
- ① Descrostament parcial de les pedres de la façana  
Consolidació per injecció de morter de calç i claus de lligat d'acer inoxidable



- ② Fissures horitzontals a la pedra  
Consolidació per injecció de morter de calç i claus de lligat d'acer inoxidable



- ③ Fissures verticals a la pedra  
Consolidació per injecció de morter de calç i claus de lligat d'acer inoxidable



- ④ Humitats  
Substitució parcial per encaix de nova pedra



- ⑤ Humitats  
Substitució parcial per encaix de nova pedra

PEDRES FAÇANA MÉS MALMESES \_ INTERVENCIÓ EN LES PEDRES MALMESES



FAÇANA C/MAJOR  
CENTRE CIVIC



- ⑥ Humitats  
Sanejament de les humitats de la pedra



- ⑦ Humitats  
Sanejament de les humitats de la pedra



- ⑧ Desgast i descrostament cornissa  
Restitució concavitats amb morter de calç i sorra de pedra arenisca triturada



- ⑨ Desgast i descrostament cornissa  
Restitució concavitats amb morter de calç i sorra de pedra arenisca triturada

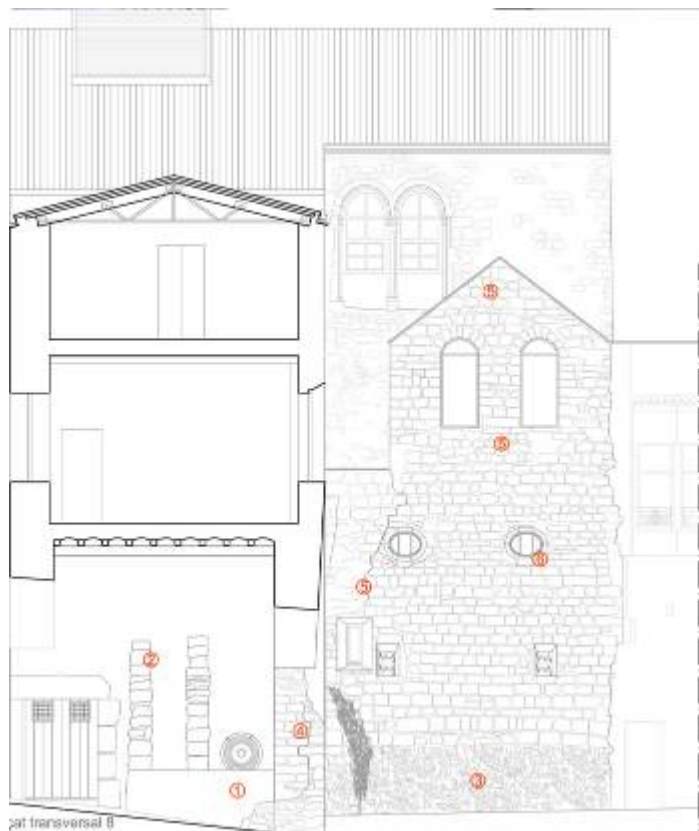
### Façana antiga biblioteca



### **15.3 Tractament façanes laterals del C. Sabater**

Es proposa el respecte de les obertures laterals existents del 1r pis corresponent a l'àmbit de l'antiga biblioteca i l'ús de sala multimèdia i d'audiovisuals del nivell superior sotacoberta, aconsella no practicar obertures en les façanes laterals en funció de facilitar el control de la llum natural i la insonorització de la sala.

Les obertures de la façana oest de cap donen resposta a les necessitats de les sortides d'evacuació de l'edifici.

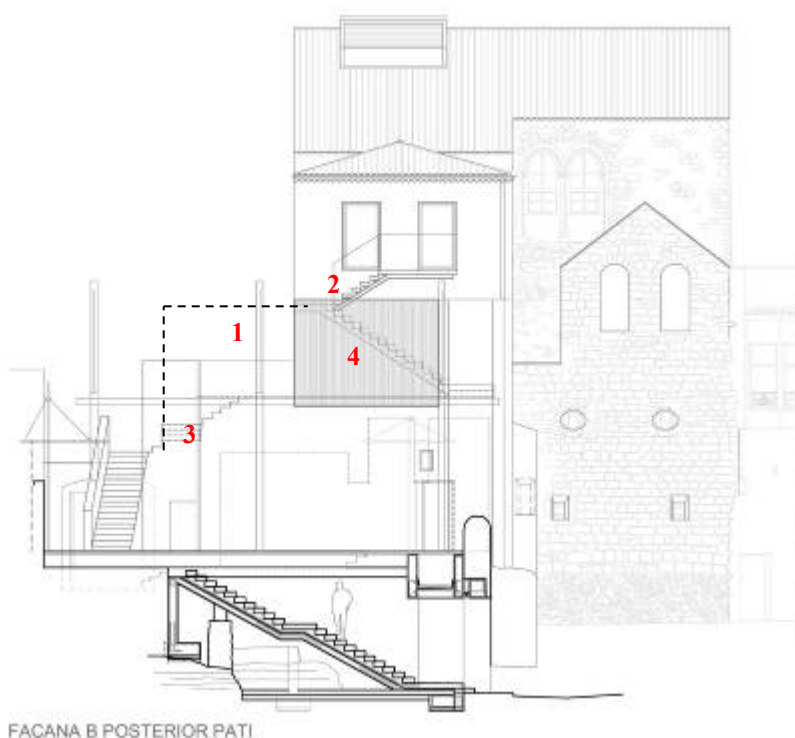




### **15.4 Tractament façana pati de l'antiga biblioteca**

La intervenció en la façana oest del pati de l'antiga biblioteca planteja les següents propostes:

1. Neteja d'edificacions paràsites, eliminació del cos de WC de l'antiga biblioteca afegides en els anys 1960, amb l'objectiu de recuperar la percepció de la volumetria del cos principal edificat sobre el carreró de Sabaters.
2. Creació d'una nova via d'evacuació i accés a través de l'espai del pati de l'antiga biblioteca mitjançant la col·locació d'una nova escala exterior que uneix el nivell superior amb la planta 1<sup>a</sup>, i la rehabilitació, ampliació i adaptació de l'escala exterior d'obra existent que uneix el pati inferior i fins a aquest 1r nivell.
3. Recuperació de la terrassa original de 1r nivell i del brocatge de la cisterna existent també recuperada.
4. Protecció solar en les obertures d'orientació oest mitjançant la col·locació de gelosies tipus "brise soleil" d'entramat metàl·lic en reixa verticalitzada que a més unifiquen aquesta façana.





① Humitats i descrostament parcial de l'arrebossat estucat de morter de calç  
Sanejament de l'arrebossat i les humitats i tornar a realitzar l'estucat a la calç



② Fisura vertical de l'arrebossat estucat de morter de calç  
Rejuntat de fisura i sanejament de l'arrebossat i tornar a realitzar l'estucat a la calç



③ Descrostament i fisures horitzontals estructurals en forjats existents  
Rejuntat de fisura i sanejament de l'arrebossat i tornar a realitzar l'estucat a la calç



④ Fisura vertical a la pedra  
Sanejament de la pedra arenisca i rejuntat de les fisures i la pedra



⑤ Descrostament parcial de l'arrebossat estucat de morter de calç deixant la pedra a la vista  
Sanejament de l'arrebossat i tornar a realitzar l'estucat a la calç



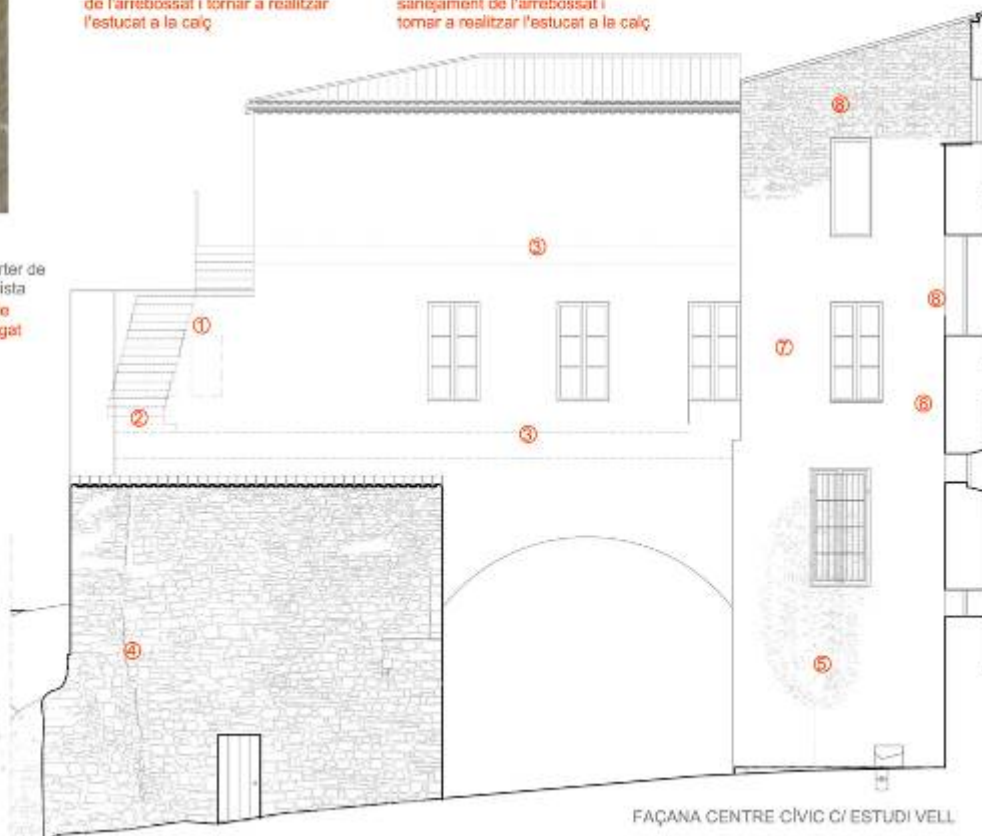
⑥ Fisura vertical estructural i descrostament parcial de l'arrebossat estucat de morter de calç deixant la pedra a la vista  
Consolidació per injecció de morter de calç i claus de lligat d'acer inoxidable



⑦ Fisura vertical estructural i descrostament parcial de l'arrebossat estucat de morter de calç deixant la pedra a la vista  
Sanejament de l'arrebossat i tornar a realitzar l'estucat a la calç i consolidació per injecció de morter de calç i claus de lligat d'acer inoxidable



⑧ Descrostament parcial de l'arrebossat estucat de morter de calç deixant la pedra a la vista  
Sanejament de l'arrebossat i tornar a realitzar l'estucat a la calç

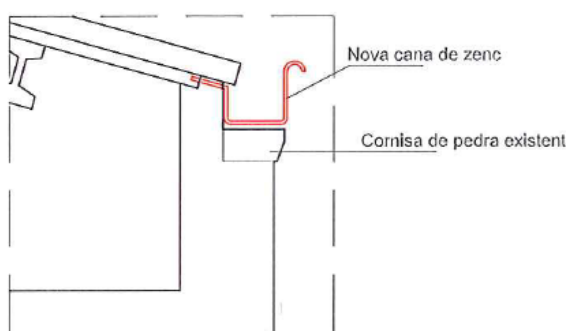


## 16. Tractament façanes

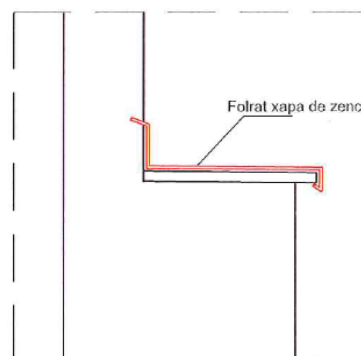
El dimensionament de les cornises a la mínima expressió és una característica pròpia dels estrets carrers del nucli antic de Cervera que la proposta vol respectar.

La solució de la cornisa amb la canal enretirada permet minimitzar la seva presència.

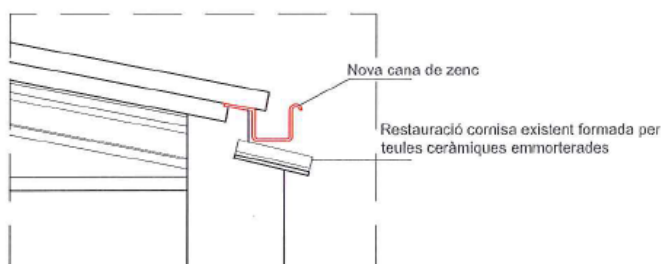
Aquesta solució constructiva a la vegada permet conservar i respectar nivells i cotes d'entregues de cornisa entre els diferents cossos edificats de l'edificació existent i també permet comptabilitzar els ràfecs amb els diversos gruixos constructius de la coberta en resposta a les necessitats d'aïllament tèrmic i/o acústic.



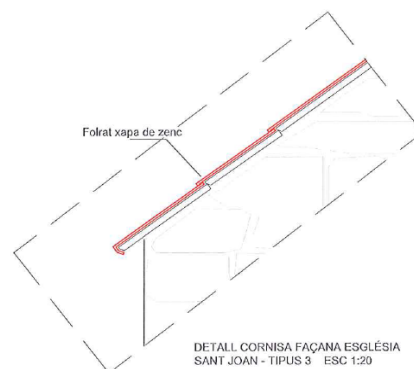
PROPOSTA CORNISA FAÇANA ESGLÉSIA  
SANT JOAN - TIPUS 2 ESC 1:20



DETALL CORNISA FAÇANA ESGLÉSIA  
SANT JOAN - TIPUS 3 ESC 1:20

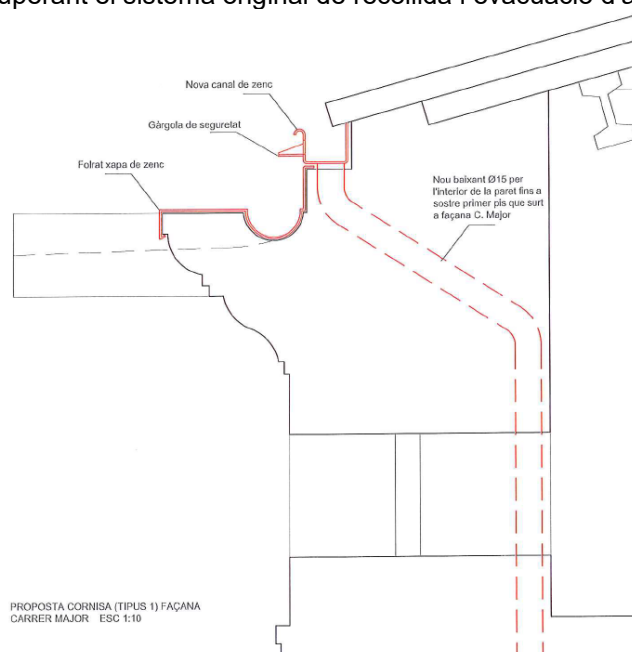


DETALL CORNISA COS ANTIGA BIBLIOTECA  
- TIPUS 4 ESC 1:20



DETALL CORNISA FAÇANA ESGLÉSIA  
SANT JOAN - TIPUS 3 ESC 1:20

A la façana del carrer Major es proposa recuperar i restaurar la cornisa i la canal de pedra interior mitjançant el folrat de zinc, tot i recuperant el sistema original de recollida i evacuació d'aigües pluvials.

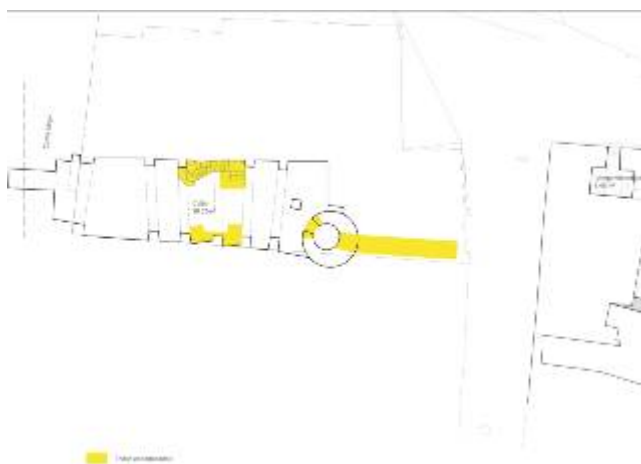


PROPOSTA CORNISA (TIPUS 1) FAÇANA  
CARRER MAJOR ESC 1:10

## 17. Enderrocs i desmuntatges

Es procedirà, abans d'iniciar la contrucció, al desmuntatge de mobiliari interior, la protecció d'elements patrimonials (peces, l'entrada al museu ...) previament a l'inici de l'enderroc manual de les parts de l'edifici afectades per la intervenció com:

- Forats d'ascensor i passos d'instal·lacions
- Obertura de passos d'escales
- Aixecament de paviment i enrajolats
- Desmuntatge coberta



## **ANNEX GLOBAL – 2ª PART**

### **OBJECTIUS I PROPOSTES GENERALS DE LA INTERVENCIÓ**

#### **ACTUALITZACIONS PROPOSTA GENERAL**

El projecte bàsic inicial ha estat actualitzat en base la incorporació dels espais soterrats del pati de l'antiga biblioteca en el seu estat definitiu i proposat com a espai servidor. Un altra consideració significativa ha estat el plantejament de la coberta respectant la seva volumetria i composició actual per raons de relació amb les mitgeres veïnes i la integració en el conjunt històric del nucli antic de Cervera.

Tal com en la memòria s'especifica.

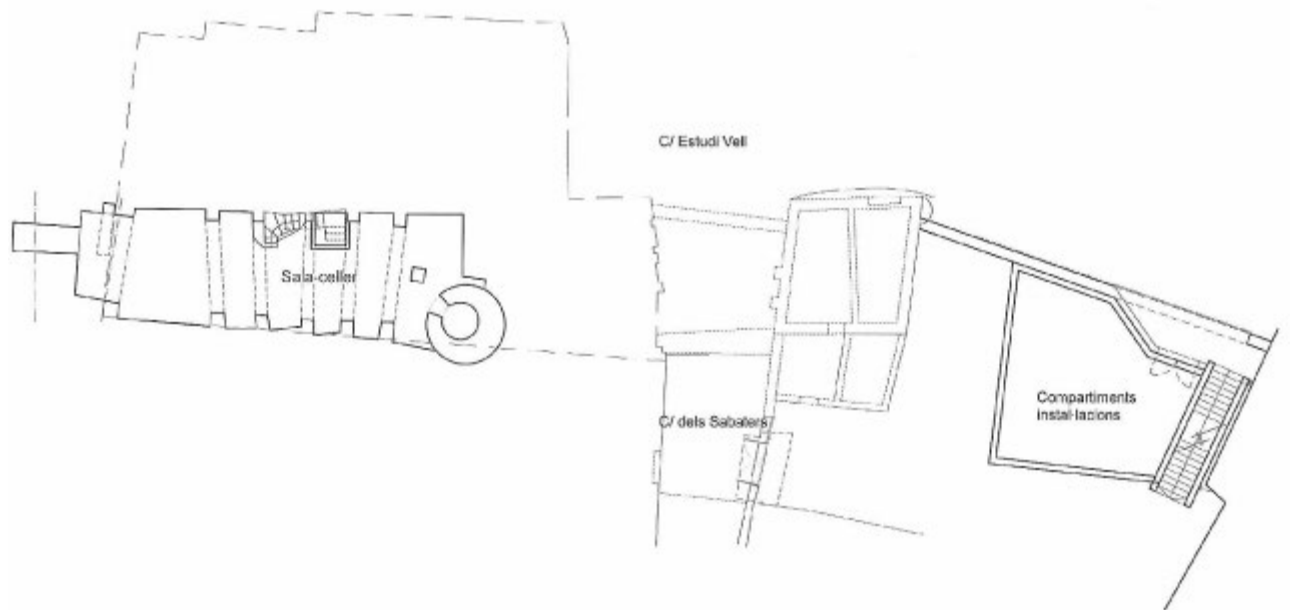


## Plantes proposta general projecte bàsic

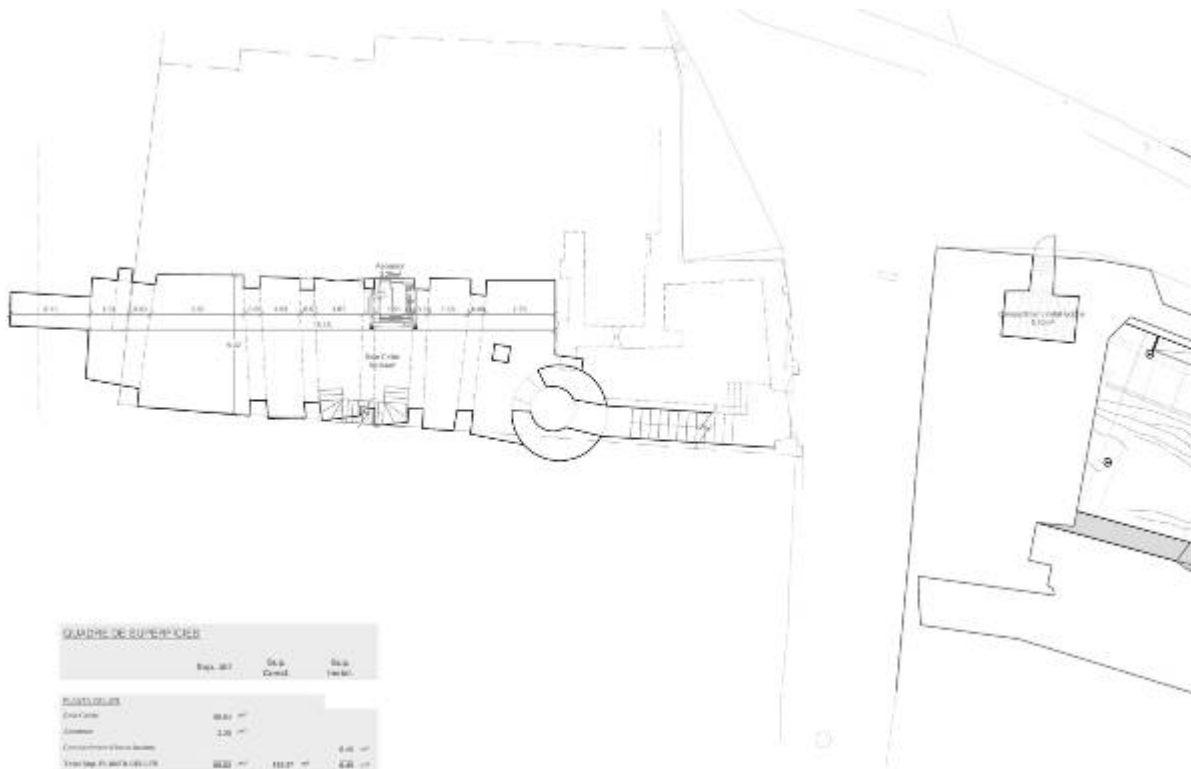


## Plantes proposta general actualitzada

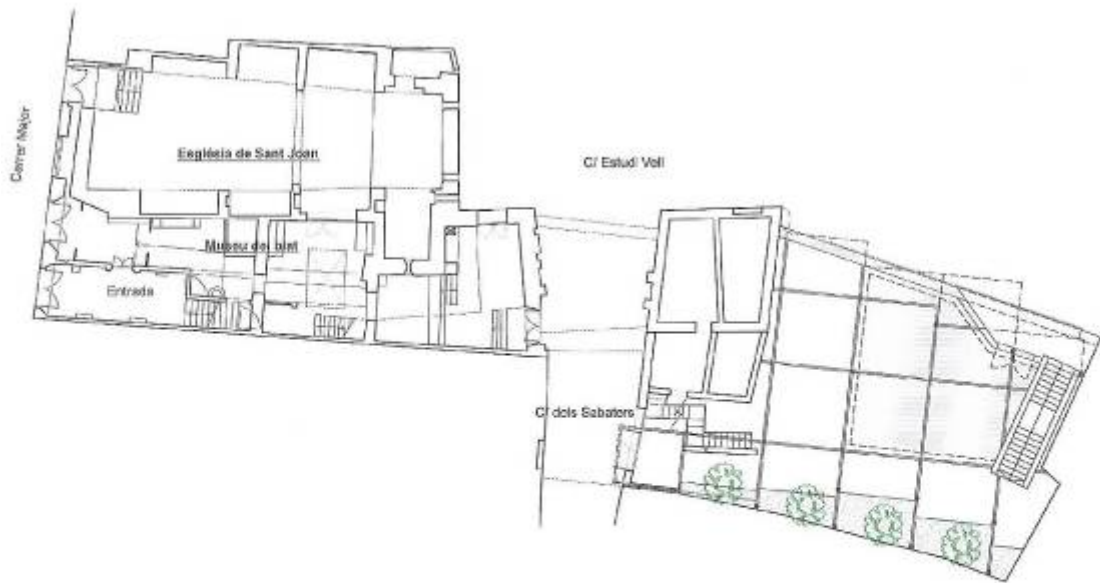




| <u>Quadre Superfícies</u><br>Planta Soterrani | Sup. útils     | Sup. construïdes |
|-----------------------------------------------|----------------|------------------|
| Celler                                        | 108.52 m²      | 137.03 m²        |
| Compartiment instal·lacions                   | <u>61.09m²</u> | <u>70.90m²</u>   |
| TOTAL                                         | 167.61m²       | 207.93m²         |



## Planta proposta baixa projecte bàsic

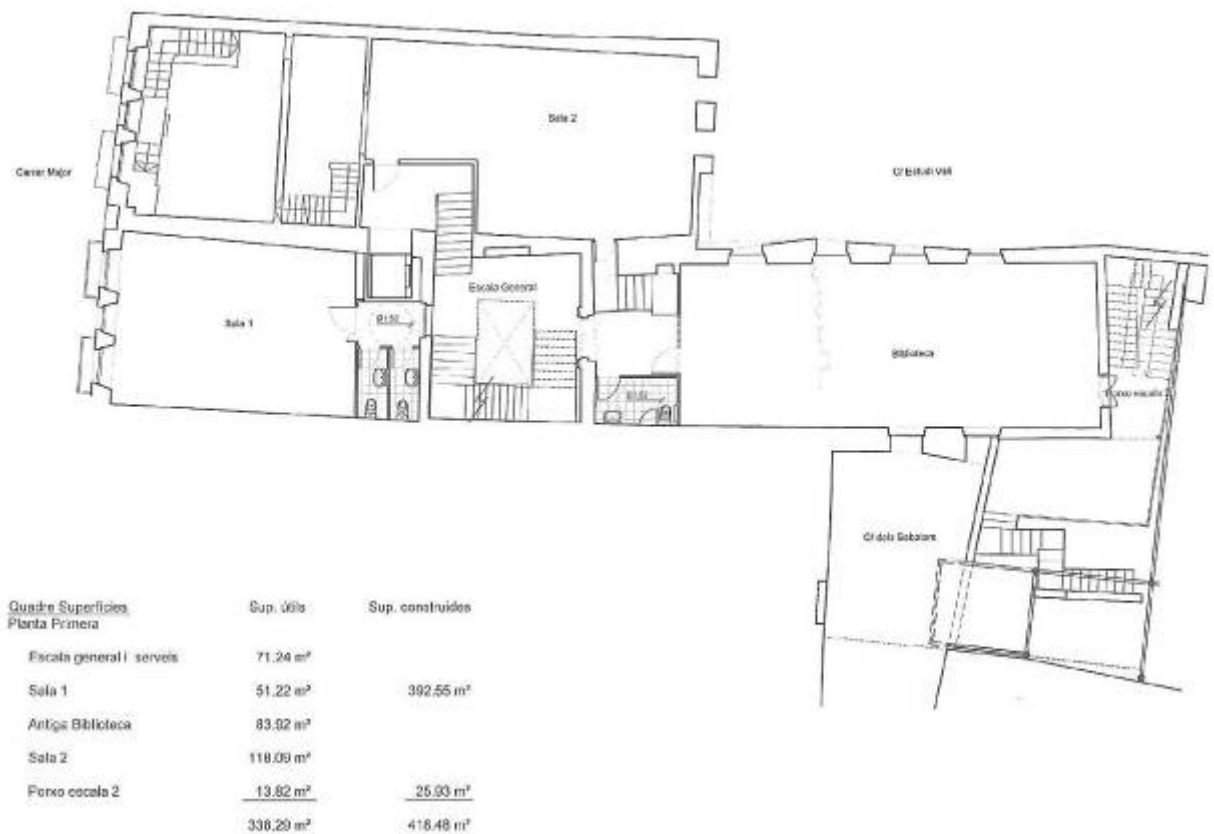


| Quoced Superfície<br>Planta Base | Sup. útil       | Sup. construídas |
|----------------------------------|-----------------|------------------|
| Vestibul entrada i escola        | 24.78 m²        |                  |
| Museu del Blat i la Pagèsia      | 102.00 m²       | 343.77 m²        |
| Església de Sant Joan            | 146.45 m²       |                  |
| Compartiments Pati               | <u>42.18 m²</u> | <u>57.58 m²</u>  |
|                                  | 274.03 m²       | 401.35 m²        |

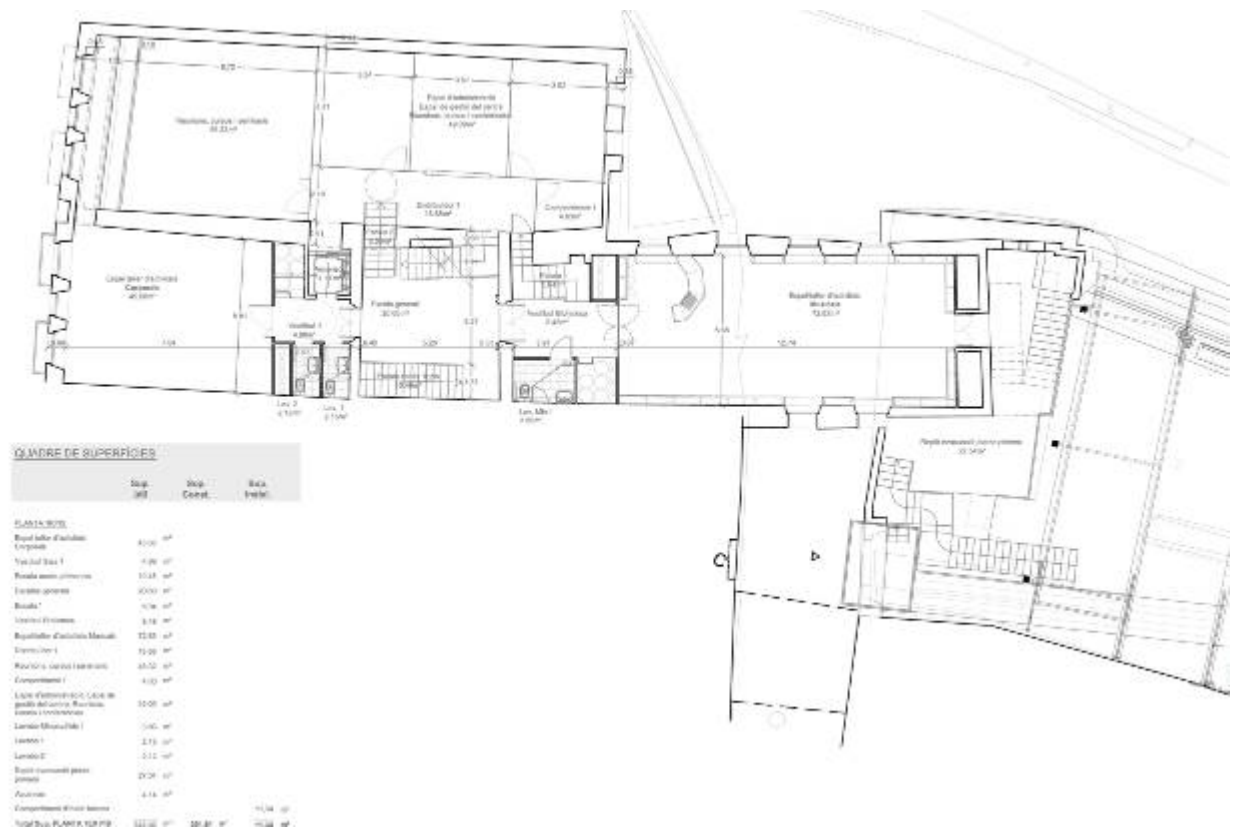
## Planta proposta baixa actualitzada



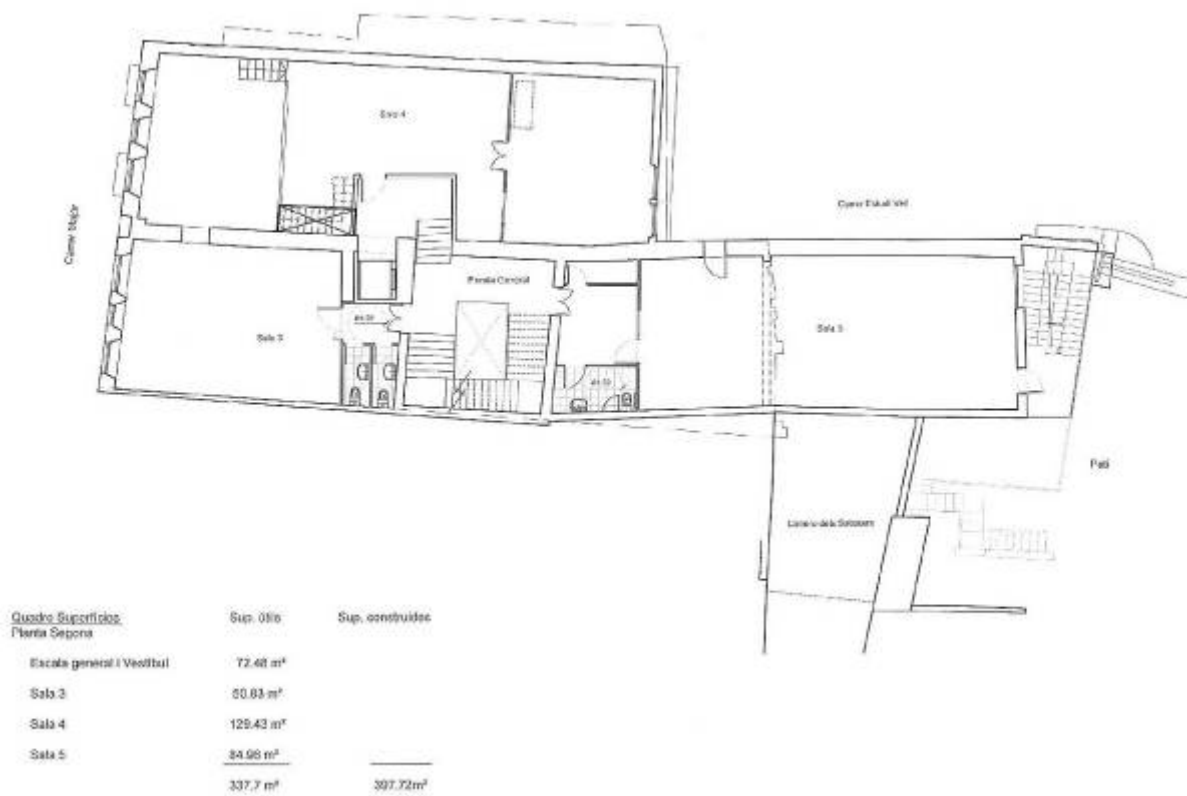
## Plantes proposta 1r pis projecte bàsic



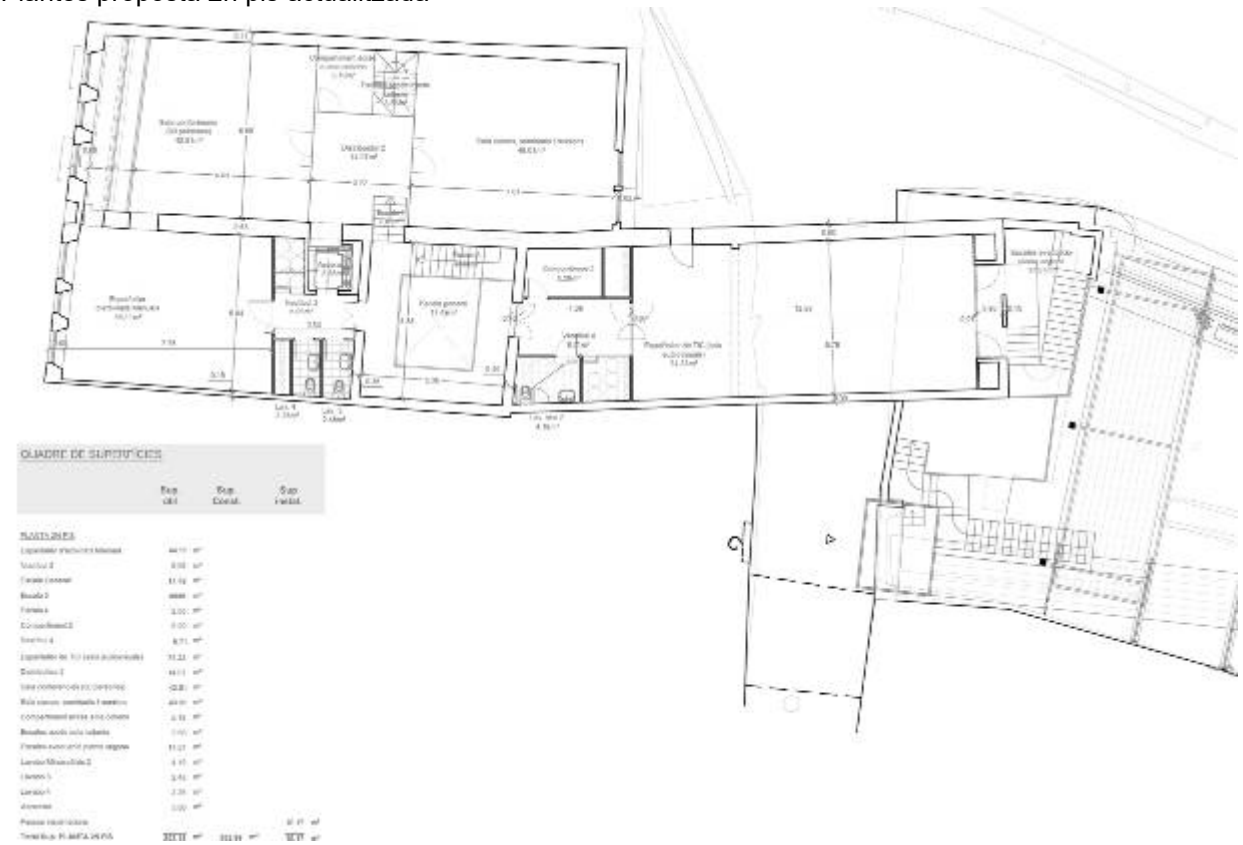
## Plantes proposta 1r pis actualitzada



Plantes proposta 2n pis projecte bàsic

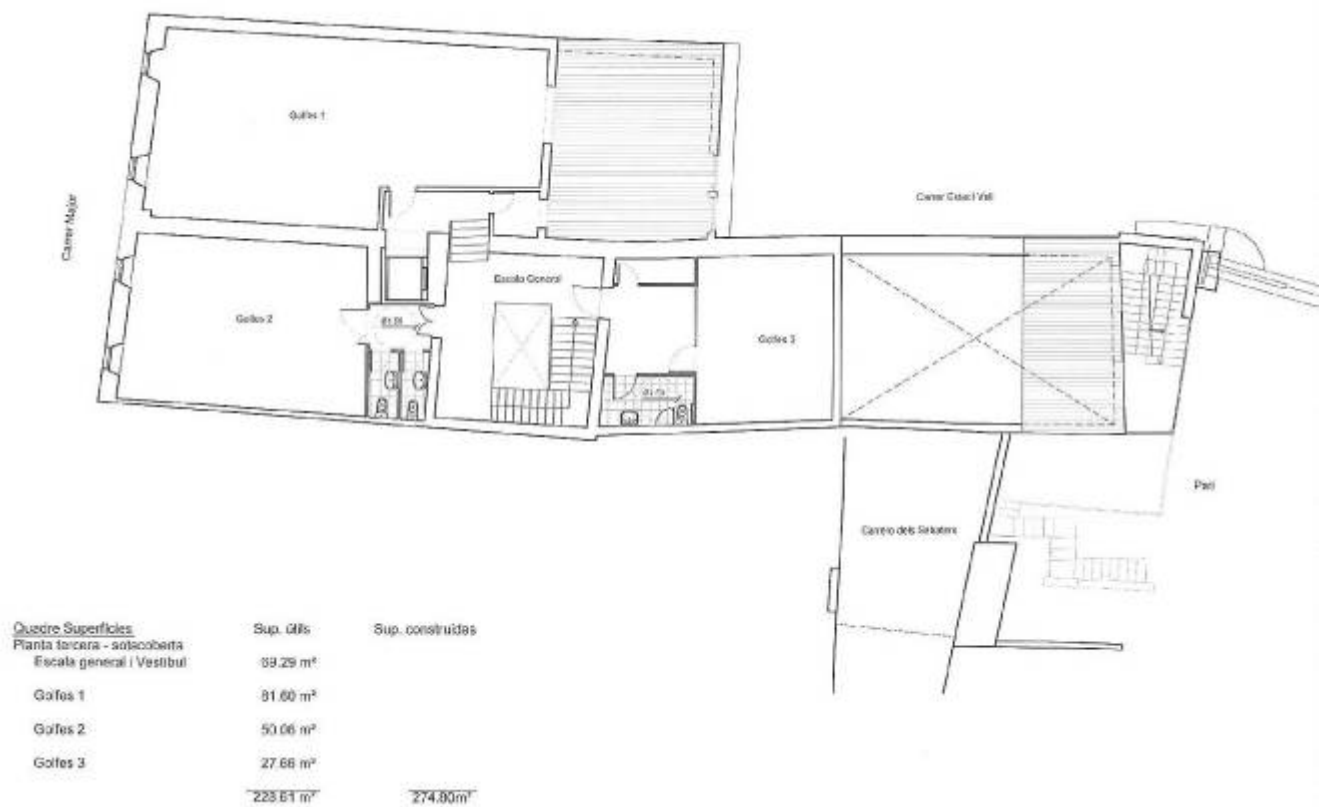


Plantes proposta 2n pis actualitzada

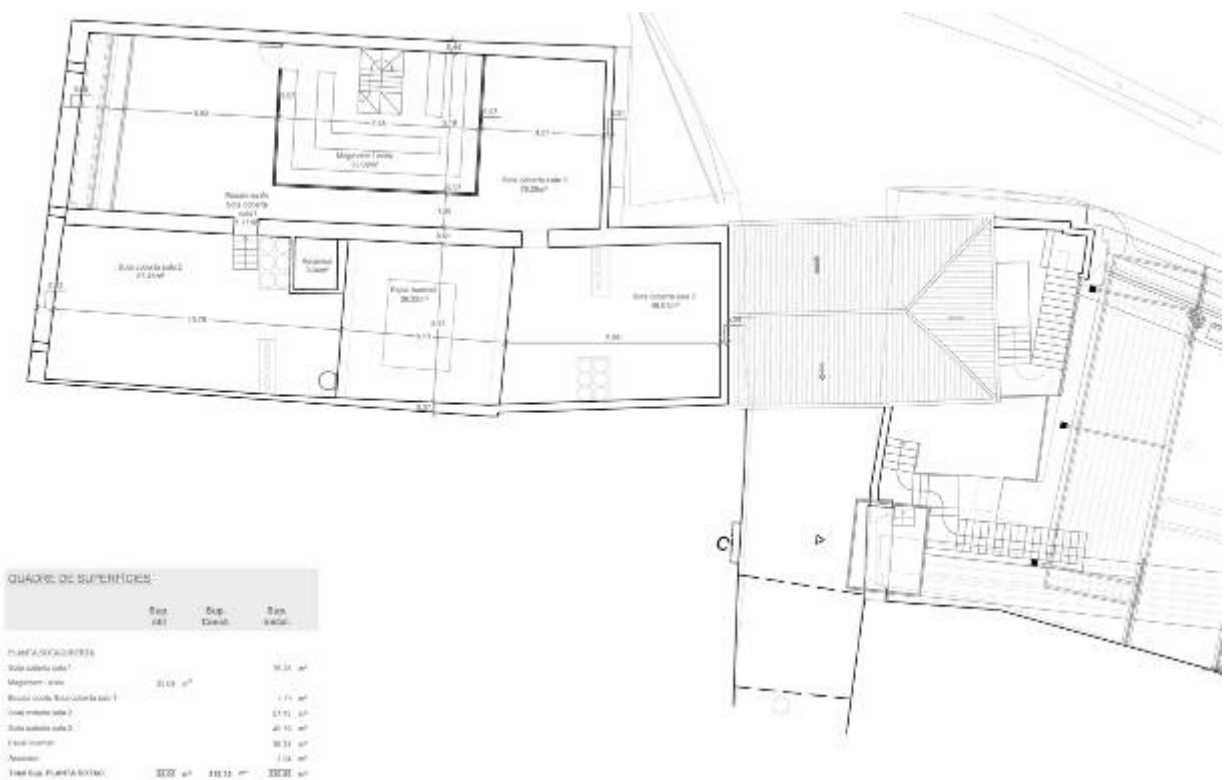




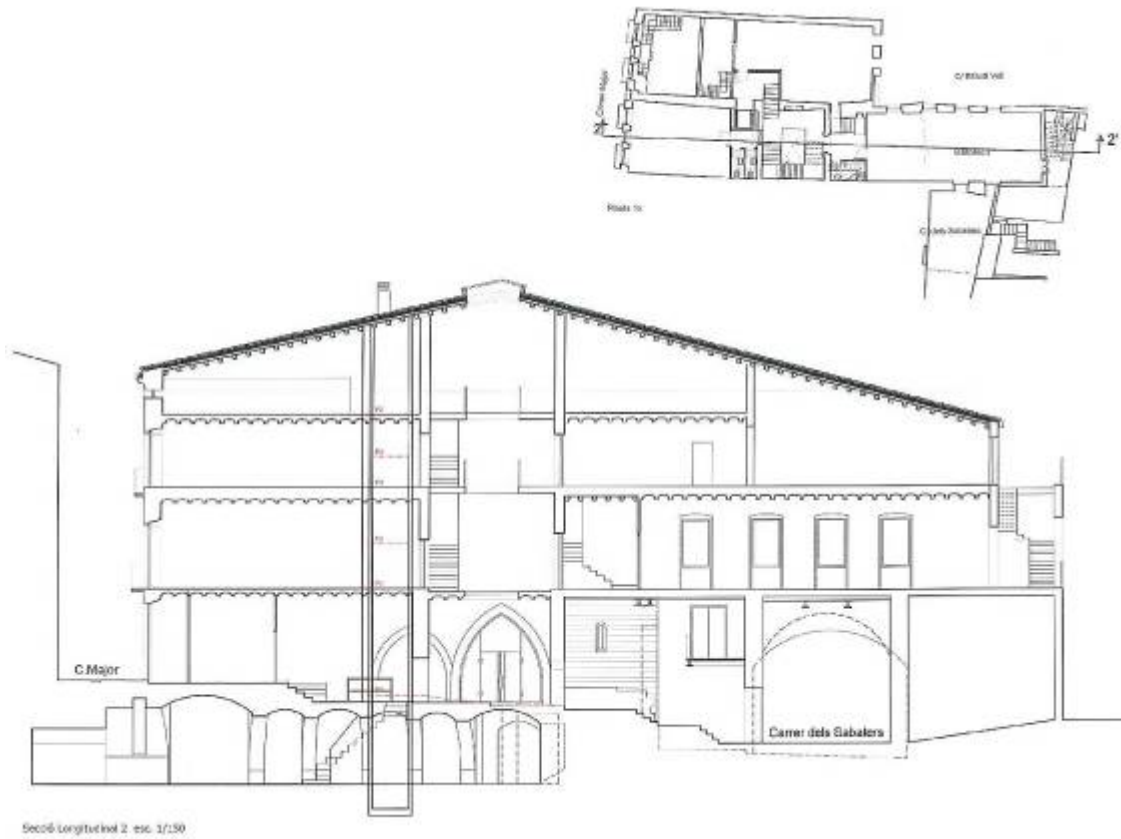
Plantes proposta sotacoberta projecte bàsic



Plantes proposta sotacoberta actualitzada



## Seccions proposta 2 projecte bàsic



## Seccions proposta 2 actualitzada



ANTONI MARTÍ I FALIP  
Arquitectes

Cervera, setembre de 2024



**AJUNTAMENT DE CERVERA**

## **PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ**

---

**REHABILITACIÓ I CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL  
COBERTA I LLENÇ DE FAÇANES DE L'EDIFICI DEL  
CARRER MAJOR 13-15 (BCIL) PER A CENTRE  
CÍVIC I ADMINISTRATIU 1a FASE**

---

### **ESTRUCTURES - COMPLIMENT NORMATIVA EHE-98**

PROMOTOR:

**AJUNTAMENT DE CERVERA**

SITUACIÓ:

**CARRER MAJOR 13-15  
CERVERA 25200 (LA SEGARRA)**

**ANTONI MARTÍ I FALIP**  
Arquitecte

**CERVERA, SETEMBRE DE 2024**

# **ÍNDEX**

## **1.- DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE**

## **2.- BASES DE CàLCUL**

- 2.1 CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS
- 2.2 CARACTERÍSTIQUES DEL TERRENY
- 2.3 ACCIONS CONSIDERADES
- 2.4 COEFICIENTS DE SEGURETAT
- 2.5 HIPÒTESIS DE CàLCUL
- 2.6 MÈTODES DE CàLCUL
- 2.7 PROGRAMES INFORMÀTICS DE CàLCUL UTILITZATS
- 2.8 CRITERIS DE DIMENSIONAT
- 2.9 NORMATIVA

## **3. DECLARACIÓ DE COMPLIMENT DELS DOCUMENTS BàSICS**

## **4.- MANTENIMENT DE L'ESTRUCTURA**

- 4.1 ELEMENTS CONSTITUÏTS PER ACER LAMINAT
- 4.2 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ



## **1. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE.**

Aquesta memòria documenta tècnicament el projecte d'estructura prevista per al projecte bàsic i d'execució de "Rehabilitació i consolidació estructural coberta i llenç de façanes de l'edifici del carrer Major 13-15 (BCIL) per a centre cívic i administratiu 1a fase" al municipi de Cervera vol ser el primer pas per la consolidació estructural, funcional i l'optimització d'aquest equipament públic de gran interès patrimonial amb un alt grau de sol·licitació d'ús per part del teixit sociocultural i associatiu de la ciutat.

Es proposa efectuar una nova coberta general que resolgui els problemes descrits tant estructurals, amb substitució de biguetes pretesades deformades amb fortes patologies per una nova bigueria de fusta laminada, com de manca d'impermeabilització i conducció de pluvials en tot l'àmbit de la coberta fins a cisterna. Proposta que a la vegada respondria a les necessitats formals i funcionals de l'edifici en aplicació per aquesta 1A Fase d'obres de la part del contingut de la planificació general existent per la totalitat de l'edifici.

Així la coberta remodelada tindrà en compte:

- Les ventilacions naturals i l'entrada de llum natural de l'edifici.
- La previsió de col·locació futura dels climatitzadors i recuperadors de calor pel tractament d'aire de ventilació.
- Les entrades i sortides d'aire per la climatització
- Els accessos i passos pel manteniment de la coberta
- La trobada amb les cornises existents i canals i la seva relació amb les façanes existents.

## 2. BASES DE CàLCUL

### 2.1 CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

Els materials emprats per a la realització dels elements estructurals es detallen a continuació.

#### Formigó.

S'utilitza per a la realització dels elements resolts amb formigó armat i formigó pretensat o posttensat. Les seves característiques més rellevants i, alhora, considerades en els anàlisis adjunt, són les següents:

#### Denominació i tipificació

##### FONAMENTS I PANTALLES

|                                |                             |
|--------------------------------|-----------------------------|
| Tipificació:                   | <b>HA-25/B/20/Ila</b>       |
| Característiques intrínseques: |                             |
| • Fck:                         | <b>25.0Mpa</b>              |
| • Consistència:                | <b>Tova (Blanda)</b>        |
| • TMA:                         | <b>20 mm</b>                |
| • Tipus d'ambient:             | <b>Ila</b>                  |
| Contingut mínim de ciment:     | <b>275 kg/m<sup>3</sup></b> |
| Màxima relació A/C:            | <b>0.60</b>                 |
| Resistència als 7 dies:        | <b>17,5Mpa</b>              |

##### ELEMENTS DE FORMIGÓ INTERIORS

|                                |                             |
|--------------------------------|-----------------------------|
| Tipificació:                   | <b>HA-25/B/20/Ila</b>       |
| Característiques intrínseques: |                             |
| • Fck:                         | <b>25.0Mpa</b>              |
| • Consistència:                | <b>Tova (Blanda)</b>        |
| • TMA:                         | <b>20 mm</b>                |
| • Tipus d'ambient:             | <b>Ila</b>                  |
| Contingut mínim de ciment:     | <b>275 kg/m<sup>3</sup></b> |
| Màxima relació A/C:            | <b>0.60</b>                 |
| Resistència a los 7 dies:      | <b>17.5Mpa</b>              |

##### ELEMENTS DE FORMIGÓ EXTERIORS

|                                |                             |
|--------------------------------|-----------------------------|
| Tipificació:                   | <b>HA-25/B/20/Ila</b>       |
| Característiques intrínseques: |                             |
| • Fck:                         | <b>25.0Mpa</b>              |
| • Consistència:                | <b>Tova (Blanda)</b>        |
| • TMA:                         | <b>20 mm</b>                |
| • Tipus d'ambient:             | <b>Ila</b>                  |
| Contingut mínim de ciment:     | <b>275 kg/m<sup>3</sup></b> |
| Màxima relació A/C:            | <b>0.60</b>                 |
| Resistència a los 7 dies:      | <b>17.5Mpa</b>              |

### **Característiques mecàniques. Diagrama $\sigma$ - $\varepsilon$ de càlcul.**

Per a la determinació del comportament de les peces de formigó i per la seva comprovació ulterior se ha adoptat el diagrama paràbola-rectangle, establert per la Instrucció EHE-98 en el seu apartat 3º.

D'aquest diagrama, cal destacar el tram elàstic no lineal constituït per la rama parabòlica, de l'equació:

$$\sigma = 850 f_{cd} \varepsilon (1 - 250 \varepsilon); \quad 0 \leq \varepsilon \leq 0,002$$

on:

- $\sigma$  es la tensió,  
 $f_{cd}$  es la resistència de càlcul a compressió del formigó, obtinguda després de l'aplicació sobre la resistència característica,  $f_{ck}$ , del coeficient de minoració de resistències,  $\gamma_f$ , detallat en l'apartat corresponent de la present memòria, i  
 $\varepsilon$  es la deformació esdevinguda,

així com el tram rectilini de la seva fase plàstica, l'equació del qual és:

$$\sigma = 0,85 f_{cd}; \quad 0,002 < \varepsilon \leq 0,0035$$

### **Característiques mecàniques. Mòdul de deformació longitudinal.**

A nivell de deformacions han estat considerats els següents mòduls de deformació:

- a) Per a càrregues instantànies o ràpidament variables,  $E_{oj}$ :

$$E_{oj} = 10.000 \sqrt[3]{f_{cm,j}}$$

- b) Mòdul instantani de deformació longitudinal secant,  $E_j$ :

$$E_j = 8.500 \sqrt[3]{f_{cm,j}}$$

on  $f_{cm,j}$  és la resistència mitja del formigó a la edat de  $j$  dies, obtinguda mitjançant l'expressió:

$$f_{cm,j} = f_{ck,j} + 8, \text{ en Mpa.}$$

### **Coefficient de Poisson.**

S'ha considerat el valor 0,2.

### **Coefficient de dilatació Tèrmica.**

S'ha considerat el valor  $10^{-5} \text{ (}^\circ\text{C)}^{-1}$

### **Coefficient de retracció.**

Segons indicacions de l'article 39.7 de la EHE.

### **Coefficient de fluència.**

Segons indicacions de l'article 39.8 del la EHE

### **Assajos i control.**

Les característiques del material en totes les seves variants, així com els assajos a que haurà de ser sotmès, queden especificats en els *Plecs de Condicions per a l'Execució i la Posada en Obra del Formigó Armat* i en el Pla de Control adjunt.

### **Aspecte extern.**

L'aspecte extern que hauran de presentar els formigons col·locats en obra es detallen explícitament en el *Plec de Condicions per a la Posada en Obra del Formigó Armat*, adjunt. A grans trets, cal destacar que no s'acceptaran formigons fissurats, no homogenis en color o textura o bruts, tant de eflorescències com de taques d'òxid o grassa.

### **Acer per a armadures passives.**

S'utilitza per a la confecció del formigó armat i per a l'execució de tots els espàrrecs d'ancoratge dels elements d'estructura metàl·lica contra el formigó. La seva tipificació, segons la *EHE*, es: B-500-SD, acceptant-se també l'acer B-500-S, que implica:

- |                              |                               |
|------------------------------|-------------------------------|
| ▪ Tipus d'acer:              | duresa natural                |
| ▪ Límit elàstic, $f_{yk}$ :  | 500 Mpa                       |
| ▪ B-500-SD:                  | Soldabilitat, alta ductilitat |
| ▪ B-500-S:                   | Soldabilitat                  |
| ▪ Mòdul d'elasticitat, $E$ : | 200.000 Mpa                   |

### **Diagrama $\sigma$ - $\epsilon$ de càlcul.**

El diagrama tensió-deformació considerat és el corresponent als acers de duresa natural que estableix la norma *EHE*, en el seu article 38.4. En aquest diagrama s'observa una llei trilineal, en la que el seu tram inclinat posseeix un pendent que és el mòdul de deformació longitudinal, de valor  $E=200.000$  Mpa, vàlid per a llindars de tensió compresos entre  $-f_{yd} < \sigma < f_{yd}$ , sent  $f_{yd}$  la resistència de càlcul del material, obtinguda després d'aplicar sobre el seu límit elàstic els coeficients de minoració de resistència,  $\gamma_s$ .

### **Característiques del material i assajos.**

Les característiques del material en totes les seves variants, així com els assajos a que haurà de ser sotmès, queden especificats en els *Plecs de condicions per a l'Execució i la Posada en Obra del Formigó Armat* i en el pla de control adjunt.

### **Acer per a les armadures actives**

S'utilitza per permetre la introducció d'estats de pretensió en el formigó armat, constituint formigó pretesat o bé per introduir accions similars en estructures metàl·liques. També s'utilitza per realitzar ancoratges actius de pantalles contra el terreny. La seva tipificació, segons la *EHE*, és: i 1860C, que implica:

- |                                        |                                  |
|----------------------------------------|----------------------------------|
| ▪ Acer estirat en fred                 |                                  |
| ▪ Càrrega unitària màxima, $f_{max}$ : | 1860 Mpa                         |
| ▪ Límit elàstic, $f_{yk}$ :            | 1670 Mpa                         |
| ▪ Allargament en trencament:           | >3.5%                            |
| ▪ Relaxació, $\rho$ :                  | < 2% al 70% de $f_{max}$ a 1000h |
| ▪ Mòdul d'elasticitat, $E$ :           | 190.000 Mpa                      |

### **Diagrama $\sigma$ - $\epsilon$ de càlcul.**

El diagrama tensió-deformació considerat és el simplificat, corresponent als acers de duresa natural que estableix la norma *EHE*, en el seu article 38.7. En aquest diagrama s'observa una llei en la que el seu tram inclinat posseeix una pendent que és el mòdul de deformació longitudinal, de valor  $E=190.000$  Mpa, vàlid per llindars de tensió compresos entre  $0 < \sigma < f_{pd}$ , sent  $f_{pd}$  la resistència de càlcul del material, obtinguda després d'aplicar sobre el seu límit elàstic els coeficients de minoració de resistència,  $\gamma_s$ .

### Característiques del material i assajos.

Les característiques del material en totes les seves variants, així com els assajos a que haurà de ser sotmès, queden especificats en els *Plecs de condiciones per a l'Execució i la Posada en Obra del Formigó Armat, pretesat i posttesat* i en el pla de control adjunt.

### Acer laminat

S'utilitza per la confecció dels elements d'estructura metàl·lica, excepte els espàrrecs d'ancoratge i subjecció en formigó, per lo qual s'utilitza acer B-500SD. Segons la norma "Document Bàsic SE-A. Seguretat Estructural – Acer", es distingeixen les característiques dels materials per perfils i xapes, per cargols, rosques i volanderes, i per al material d'aportació.

Les característiques del material en totes les seves variants, així com els assajos a que haurà de ser sotmès, queden especificats en els *Plecs de Condiciones per l'Execució i la Posada de l'Estructura Metàl·lica*.

### Acer per xapes i perfils

S'utilitzen els acers establerts en la norma UNE-EN 10025 (Productes laminats en calent d'acer no aliat, per construccions metàl·liques d'ús general), així com els establerts en les normes UNE-EN 10210-1:1994 relativa a Perfils buits per la construcció, acabats en calent, d'acer no aliat de grau fi, i UNE-EN 10219-1:1998 relativa a seccions buides d'acer estructural conformats en fred. En la taula següent (DB SE-A-11, taula 4.1) s'especifiquen les característiques mecàniques mínimes dels acers UNE EN 10025, que son les que han estat utilitzades en els càlculs del present projecte d'estructura:

| DESIGNACIÓ | Espessor nominal t (mm)                                        |             |             | Tensió trencament<br>F <sub>u</sub> (N/mm <sup>2</sup> ) | Temperatura de l'assaig Charpy<br>°C |
|------------|----------------------------------------------------------------|-------------|-------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------|
|            | Tensió de límit elàstic<br>f <sub>y</sub> (N/mm <sup>2</sup> ) |             |             |                                                          |                                      |
|            | t ≤ 16                                                         | 16 < t ≤ 40 | 40 < t ≤ 63 | 3 ≤ t ≤ 100                                              |                                      |
| S235JR     |                                                                |             |             |                                                          | 20                                   |
| S235J0     | 235                                                            | 225         | 215         | 360                                                      | 0                                    |
| S235J2     |                                                                |             |             |                                                          | -20                                  |
| S275JR     |                                                                |             |             |                                                          | 20                                   |
| S275J0     | 275                                                            | 265         | 255         | 410                                                      | 0                                    |
| S275J2     |                                                                |             |             |                                                          | -20                                  |
| S355JR     |                                                                |             |             |                                                          | 20                                   |
| S355J0     | 355                                                            | 345         | 335         | 470                                                      | 0                                    |
| S355J2     |                                                                |             |             |                                                          | -20                                  |
| S355K2     |                                                                |             |             |                                                          | -20 <sup>(1)</sup>                   |
| S450J0     | 450                                                            | 430         | 410         | 550                                                      | 0                                    |

<sup>(1)</sup> Se li exigeix una energia mínima de 40J

Les següents son característiques comunes a tots els acers:

- |                                       |                                           |
|---------------------------------------|-------------------------------------------|
| ▪ Mòdul d'elasticitat, E              | 210.000 Mpa                               |
| ▪ Mòdul d'elasticitat transversal, G  | 81.000 Mpa                                |
| ▪ Coeficient de Poisson, ν:           | 0.30                                      |
| ▪ Coeficient de dilatació tèrmica, λ: | 1.2 x 10 <sup>-5</sup> (°C) <sup>-1</sup> |
| ▪ Densitat                            | 7.850 Kg/m <sup>3</sup> .                 |

En la següent taula (DB SE-A-12, taula 4.2) s'especifiquen els espessors màxims (en mm) de xapes per els quals no és necessari comprovar el comportament dúctil del material. S'especifiquen les dimensions en funció de la temperatura mínima a la que seran sotmesos durant la vida útil de l'estructura.



|             |    | Temperatura mínima |     |    |        |    |    |        |    |
|-------------|----|--------------------|-----|----|--------|----|----|--------|----|
|             |    | 0 °C               |     |    | -10 °C |    |    | -20 °C |    |
| Grau        | JR | J0                 | J2  | JR | J0     | J2 | JR | J0     | J2 |
| <b>S235</b> | 50 | 75                 | 105 | 40 | 60     | 90 | 35 | 50     | 75 |
| <b>S275</b> | 45 | 65                 | 95  | 35 | 55     | 75 | 30 | 45     | 65 |
| <b>S355</b> | 35 | 50                 | 75  | 25 | 40     | 60 | 20 | 35     | 50 |

Tots els acers esmentats i utilitzats en el present projecte d'estructura són soldables i únicament es requereix l'adopció de precaucions en el cas d'unions especials (entre xapes de gran espessor, de espessors molt desiguals, en condicions difícils d'execució, etc.).

#### **Cargols, rosques i volanderes**

Les característiques mecàniques dels acers per cargols, rosques i volanderes s'han pres de la següent taula (DB SE-A-13, taula 4.3):

| Classe                                                             | 4.6 | 5.6 | 6.8 | 8.8 | 10.9 |
|--------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|------|
| <b>Tensió de límit elàstic <math>f_y</math> (N/mm<sup>2</sup>)</b> | 240 | 300 | 480 | 640 | 900  |
| <b>Tensió de trencament <math>f_u</math> (N/mm<sup>2</sup>)</b>    | 400 | 500 | 600 | 800 | 1000 |

#### **Materials d'aportació**

Les característiques mecàniques dels materials d'aportació seran en tots els casos superiors a les del material base.

#### **Resistència de càlcul**

Es defineix resistència de càlcul,  $f_{yd}$ , al coeficient de la tensió de límit elàstic i el coeficient de seguretat del material, definit en el seu corresponent apartat.

$$f_{yd} = f_y / \gamma_M$$

Per el cas específic de les comprovacions de resistència última del material o la secció s'ha adoptat com a resistència de càlcul el valor:

$$f_{ud} = f_u / \gamma_{M2}$$

sent  $\gamma_{M2}$  el coeficient de seguretat per resistència última.

#### **Fàbrica de maó.**

##### **Denominació i tipificació.**

El maó utilitzat és de tipus perforat.

##### **Característiques mecàniques. Mòdul de deformació longitudinal.**

Com mòdul de deformació secant instantània s'ha pres 1000  $f_k$ .

##### **Característiques mecàniques. Resistència característica a compressió.**

La resistència característica del maó  $f_b$  és de 20 N/mm<sup>2</sup>, i la del morter  $f_m$  = 10 N/mm<sup>2</sup>. La fàbrica s'ha calculat con una resistència de 7 N/mm<sup>2</sup>.

## 2.2 CARACTERÍSTIQUES DEL TERRENY

Les característiques del terreny s'han pres de l'estudi geotècnic annexat al present document. Aquestes característiques es resumeixen a continuació, en ordre d'aparició de cota superior a cota inferior:

Capa R: Capa superficial formada per sòl vegetal.

|                    |                           |
|--------------------|---------------------------|
| $\phi =$           | 24-26 °                   |
| $\gamma_{media} =$ | 1,6-1,75 t/m <sup>3</sup> |
| C =                | nula kg/cm <sup>2</sup>   |
| Potencia =         | 1,00 m                    |
| $\sigma_{adm} =$   | 0.00 kg/cm <sup>2</sup>   |

Capa A: Estrat format per argiles i llims marronosos amb sorres arcòsiques.

|                    |                         |
|--------------------|-------------------------|
| $\phi =$           | 27 °                    |
| $\gamma_{media} =$ | 1 t/m <sup>3</sup>      |
| C =                | 0,18 kg/cm <sup>2</sup> |
| Potencia =         | 1,00-5,00 m             |

Capa B: Estrat format per sauló compacte de tonalitats taronges:

|                    |                                              |
|--------------------|----------------------------------------------|
| $\phi =$           | 28,5 a 30,1 °                                |
| $\gamma_{media} =$ | 2,27 a 2,31 t/m <sup>3</sup>                 |
| C =                | 0,21 a 0,53 kg/cm <sup>2</sup>               |
| Potencia =         | > 4,00 m                                     |
| $\sigma_{adm} =$   | 3,50 kg/cm <sup>2</sup> (fonaments amb pous) |

## 2.3 ACCIONS CONSIDERADES

La determinació de les accions sobre l'edifici i sobre la seva estructura s'ha realitzat tenint en consideració l'aplicació de les normatives que es relacionen en l'apartat corresponent de la present memòria.

Segons el DB SE-AE Accions en l'edificació, les accions i les forces que actuen sobre un edifici es poden agrupar en 3 categories: accions permanents, accions variables i accions accidentals.

La consideració particular de cada una d'elles es detalla en els següents sub-apartats, i respon a l'estipulat en els apartats 2, 3 i 4 del DB SE-AE.

### Accions permanents.

S'inclouen dins d'aquesta categoria totes les accions la variació de les quals en magnitud amb el temps és menyspreable, o que la seva variació és monòtona fins que s'arribi a un valor límit. Es consideren 3 grups d'accions permanents que es detallen a continuació.

### Pes propi

S'inclouen en aquest grup el pes propi dels elements estructurals, tancaments i elements separadors, envans, tot tipus de fusteria, revestiments (paviments, guarnits, arrebossats, falsos sostres), reblerts (com els de terres) i equip fix.

El valor característic del pes propi dels elements constructius s'ha determinat com el seu valor mitjà obtingut a partir de les dimensions nominals i dels pesos específics mitjos. En la taula següent s'inclouen els pesos dels materials, productes i elements constructius habituals.

|    |                                             |                        |
|----|---------------------------------------------|------------------------|
| a) | Murs de fàbrica de maó:                     |                        |
|    | - de maó massís:                            | 18 KN/m <sup>3</sup>   |
|    | - de maó perforat:                          | 15 KN/m <sup>3</sup>   |
|    | - de maó buit:                              | 12 KN/m <sup>3</sup>   |
| b) | Murs de fàbrica de bloc:                    |                        |
|    | - de bloc buit de morter:                   | 16 KN/m <sup>3</sup>   |
|    | - de bloc buit de guix:                     | 10 KN/m <sup>3</sup>   |
| c) | Formigó:                                    |                        |
|    | - Formigó armat:                            | 25 KN/m <sup>3</sup>   |
|    | - Formigó en massa:                         | 24 KN/m <sup>3</sup>   |
|    | - Formigó lleuger:                          | 16 KN/m <sup>3</sup>   |
| d) | Paviments:                                  |                        |
|    | - Hidràulic o ceràmic (6cm. Grossor total): | 1 KN/m <sup>2</sup>    |
|    | - Terratzo:                                 | 0,80 KN/m <sup>2</sup> |
|    | - Parquet:                                  | 0,40 KN/m <sup>2</sup> |
| e) | Materials de coberta:                       |                        |
|    | - Planxa plegada metàl·lica:                | 0,12 KN/m <sup>2</sup> |
|    | - Teula corba:                              | 0,5 KN/m <sup>2</sup>  |
|    | - Pissarra:                                 | 0,3 KN/m <sup>2</sup>  |
|    | - Tauler de rajola:                         | 1 KN/m <sup>2</sup>    |
| f) | Materials de construcció:                   |                        |
|    | - Sorra:                                    | 15 KN/m <sup>3</sup>   |
|    | - Ciment:                                   | 16 KN/m <sup>3</sup>   |
|    | - Pissarra:                                 | 17 KN/m <sup>3</sup>   |
|    | - Escòria granulada:                        | 11 KN/m <sup>3</sup>   |
| g) | Reblerts:                                   |                        |
|    | - Terreny, jardineres...:                   | 20 KN/m <sup>3</sup>   |

Per el cas de tancaments lleugers distribuïts homogèniament en planta, tal com indica el DB SE-AE, s'ha considerat la seva assimilació a una càrrega superficial equivalent uniformement repartida sobre el forjat de 0,8 kN/m<sup>2</sup>, multiplicat per la raó mitja entre la superfície d'envans i la de la planta considerada. Així mateix, per a vivendes, s'ha considerat una càrrega de 1 kN/m<sup>2</sup> repartida uniformement sobre la superfície de forjat, tal com indica el DB abans mencionat.

Per la resta de tancaments s'ha calculat directament el pes dels envans projectats, obtenint per una altura lliure de 3,00 metres entre forjats la següent relació de pesos lineals.

|                                                                                                                                    |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| ▪ Tancaments ceràmics de dos fulles sense obertures, de maó perforat de 15 cm. i envà de maó buit de 10, d'alçada fins els 3.00 m: | 10,50 KN/ml |
| ▪ Tancaments ceràmics de dues fulles amb obertures, de maó perforat de 15 cms i envà de maó buit de 10, d'alçada fins els 3.00 m:  | 8 KN/ml     |
| ▪ Tancaments de bloc de formigó de dues fulles sense obertures, de 20 cm. exterior i 10 cm. interior:                              | 14,50 KN/ml |
| ▪ Tancaments de bloc de formigó de dues fulles amb obertures, de 20 cm. exterior i 10 cm. interior:                                | 10,50 KN/ml |
| ▪ Tancaments lleugers, d'alçada fins els 3.00 m.:                                                                                  | 4 KN/ml     |
| ▪ Envans de maó perforat, d'alçada fins els 3.00 m. i espessor 15 cm.:                                                             | 6,75 KN/ml  |
| ▪ Envans de maó buit, d'alçada fins els 3.00 m. i espessor 10 cm.:                                                                 | 3,60 KN/ml  |

A falta de dades dels pesos propis dels equips i les instal·lacions fixes s'ha considerat una repercussió de 4 kN/m<sup>2</sup>.

### **Pretesat**

L'acció del pretesat s'ha avaluat en base a l'establert en la Instrucció *EHE*. El sistema de forces equivalents s'obté de l'equilibri del cable i està format per:

- Forces i moments concentrats en els ancoratges.
- Forces normals als tendons, resultants de la curvatura i canvis de direcció dels mateixos.
- Forces tangencials degudes al fregament.

El valor de les forces i moments concentrats en els ancoratges es dedueix del valor de la força de pretesat en aquests punts, tenint en compte les pèrdues de força corresponents, de la geometria del cable i de la geometria de la zona d'ancoratges.

### Accions del terreny

Són las accions derivades de la empenta del terreny, tant les procedents del seu pes com d'altres accions que actuen sobre ell, o les accions degudes als seus desplaçaments i deformacions. En general les accions del terreny repercutiran sobre els fonaments i sobre els elements de contenció de terres.

La determinació de les accions del terreny sobre els diferents elements afectats s'ha fet a partir de lo estipulat en el DB SE-C. Tal com descriu l'apartat 2.3.2.3 del DB esmentat, s'han determinat les accions del terreny sobre els fonaments i elements de contenció segons 3 tipus de accions:

- Accions que actuen directament sobre el terreny i que per raons de proximitat poden afectar al comportament dels fonaments.
- Càrregues i empentes degudes al pes propi del terreny
- Accions de l'aigua existent en l'interior del terreny.

Per la determinació de les accions del terreny sobre fonaments profunds s'ha considerat la forma i dimensions de l'encepa a fi d'incloure el seu pes, així com el de les terres o aquell que pugui gravitar sobre aquest.

Per la determinació de les accions del terreny sobre els elements de contenció s'han considerat les sobrecàrregues degudes a la presència d'edificacions pròximes, possibles apilaments de materials, vehicles, etc. Les forces dels puntals i ancoratges s'han considerat com accions.

S'han considerat, sobre els elements de contenció, els estats d'empenta estipulats en l'apartat 6.2.1 de la DB SE-C, que es corresponen amb la teoria de les empentes de Rankine:

Empenta activa: quan l'element de contenció gira o es desplaça cap a l'exterior baix les pressions del reblert o la deformació del seu fonament fins a arribar a unes condicions d'empenta mínima. L'empenta activa es defineix com la resultant de les empentes unitàries  $\sigma'_a$ , que s'ha determinat mitjançant les següents fórmules:

$$\sigma'_a = K_A \sigma'_v - 2 \cdot c' \cdot \sqrt{K_A}$$

$$K_A = \tan^2 \left( \frac{\pi}{4} - \frac{\phi}{2} \right); \text{ sent } \phi \text{ l'angle de fregament intern del terreny, } c' \text{ la cohesió i } \sigma'_v \text{ la tensió}$$

efectiva vertical, de valor  $\gamma' \cdot z$ , sent  $\gamma'$  el pes específic efectiu del terreny i  $z$  l'altura del punt considerat respecte a la rasant del terreny en la seva escomesa a l'element de contenció.

Empenta passiva: quan l'element de contenció és comprimit contra el terreny per les càrregues trameses per una estructura o un altre efecte similar fins a arribar a unes condicions de màxima empenta. L'empenta passiva es defineix com la resultant de les empentes unitàries  $\sigma'_p$ , que s'ha determinat mitjançant les següents fórmules:

$$\sigma'_p = K_P \sigma'_v + 2 \cdot c' \cdot \sqrt{K_P}$$

$$K_P = \tan^2 \left( \frac{\pi}{4} + \frac{\phi}{2} \right); \text{ sent } \phi \text{ l'angle de fregament intern del terreny, } c' \text{ la cohesió i } \sigma'_v \text{ la tensió}$$

efectiva vertical, de valor  $\gamma' \cdot z$ , sent  $\gamma'$  el pes específic efectiu del terreny i  $z$  l'alçada del punt considerat respecte a la rasant del terreny en la seva escomesa a l'element de contenció.

Per la consideració de les sobrecàrregues d'ús actuant en la coronació dels elements de contenció s'ha considerat una alçada de terres equivalent damunt de la rasant, tenint en compte la densitat del material contingut.

$$He = \frac{q}{\gamma}; \text{ sent } \gamma \text{ el pes específic del terreny contingut.}$$



Per la consideració d'altres estats de sobrecàrrega diferents de l'uniforme repartida s'ha utilitzat la formulació proposada en l'apartat 6.2.7 del DB SE-C.

S'ha considerat una llei d'empentes en forma acumulativa, considerant cada estrat com una sobrecàrrega per a el subjacent.

L'efecte de l'aigua intersticial s'ha considerat mitjançant el mètode de les pressions efectives.

### **Accions variables**

Són les accions la variació de les quals en el temps no és monòtona ni menyspreable respecte al valor mitjà. Es contemplen dins d'aquesta categoria les sobrecàrregues d'ús, les accions sobre baranes i elements divisoris, l'acció del vent, les accions tèrmiques i l'acció que produeix la acumulació de neu.

### **Sobrecàrregues d'ús**

La sobrecàrrega d'ús és el pes de tot lo que pot gravitar sobre l'edifici per raó del seu ús.

S'ha considerat, per el càlcul dels esforços en els elements estructurals, l'aplicació d'una càrrega distribuïda uniformement, adoptant els valors característics de la taula 3.1 del DB SE-AE. Para les comprovacions locals de capacitat portant s'ha considerat una càrrega concentrada actuant en qualsevol punt de la zona afectada. Aquesta càrrega concentrada s'ha considerat actuant simultàniament amb la sobrecàrrega uniformement repartida en les zones d'ús de tràfic i aparcament de vehicles lleugers, i de forma independent i no simultània amb ella en la resta de casos descrits en la taula mencionada.

En el cas de balcons volats s'ha considerat una sobrecàrrega lineal repartida actuant en les vores de valor 2 kN/ml.

S'ha realitzat la comprovació amb alternança de càrregues en elements crítics tals com vols importants o zones d'aglomeració.

Per el càlcul d'elements portants horitzontals i verticals s'ha realitzat la reducció de sobrecàrrega permesa en l'apartat 3.1.2 del DB SE-AE.

### **Accions sobre baranes i elements divisoris**

Per el càlcul dels elements estructurals de l'edifici s'ha tingut en compte l'aplicació d'una força horitzontal a una distància de 1,20m sobre el bord superior de l'element, donant lloc a un moment flector sobre els forjats en el cas de baranes. El valor de l'acció horitzontal s'ha determinat en base a lo estipulat en la taula 3.2 del DB SE-AE.

### **Vent**

Són les accions produïdes per la incidència del vent sobre els elements exposats a ell. Per la seva determinació es considera que aquest actua perpendicularment a la superfície exposada amb una pressió estàtica  $q_e$  que pot expressar-se com:

$$q_e = q_b \cdot C_e \cdot C_p, \text{ sent:}$$

$q_b$ = Pressió dinàmica del vent.

$C_e$ = Coeficient d'exposició, en funció de l'alçada de l'edifici i del grau d'aspresa de l'entorn.

$C_p$ = Coeficient eòlic o de pressió, dependent de la forma .

Per la determinació de la pressió dinàmica del vent ( $q_b$ ) s'utilitza la simplificació proposada per el DB SE-AE per tot el territori espanyol, adaptant-se el valor de 0,5 kN/m<sup>2</sup>.

Per la determinació del coeficient d'exposició s'ha considerat el grau d'aspresa de l'edifici i l'alçada en cada punt segons la taula 3.3 del DB SE-AE.

Per la determinació del coeficient eòlic o de pressió s'ha considerat l'esveltesa en el pla paral·lel al vent segons la taula 3.4 del DB SE-AE.

En el cas que incumbeix al present document, els paràmetres considerats són els que s'expliciten a continuació:

|                                       |                        |
|---------------------------------------|------------------------|
| Grau d'aspra de l'entorn considerat:  | IV                     |
| Alçada màxima del edifici:            | 12,50 m                |
| Coeficient d'exposició ( $c_e$ ):     | 1,9                    |
| Pressió dinàmica del vent, $q_b$ :    | 0,50 kN/m <sup>2</sup> |
| Esbeltès en el pla paral·lel al vent: | 0,75                   |
| Coeficients eòlics:                   | 0,8<br>-0,4            |
| • $C_p$ :                             |                        |
| • $C_s$ :                             |                        |

Cal mencionar que el coeficient d'exposició s'ha anat adaptant a l'alçada dels diferents punts de l'edifici exposats el vent.

### **Accions tèrmiques**

Les accions tèrmiques han estat considerades en el projecte en els casos en que s'ha estimat possible l'existència d'un gradient tèrmic o que les dimensions d'un determinat element continu d'estructura han sobrepassat els valors límit que estableix la normativa al respecte (40 m). Per això s'ha sotmès a l'estructura a l'acció tèrmica causada per un augment de temperatura que correspon al que estableix la norma Documento Básic SE-AE Accions en l'edificació en els articles 3.4.1 i 3.4.2. Per elements exposats a la intempèrie s'ha pres com temperatures extremes màximes i mínimes las que constant en el "Annex E. Dades climàtiques".

Per el cas d'estructures i elements de formigó armat ha estat considerat el criteri que estableix la norma EHE en el article A.5 del seu annex A, *Valors de les Accions*.

Els coeficients de dilatació tèrmica adoptats s'especifiquen en l'apartat on es fa referència a les característiques dels materials.

### **Neu**

Segons el DB SE-AE, el valor de la càrrega de neu per unitat de superfície pot determinar-se amb la fórmula:

$q_n = \mu \cdot s_k$ ; sent  $\mu$  el coeficient de forma de la coberta, i  $s_k$  el valor característic de la càrrega de neu sobre un terreny horitzontal.

En cobertes planes i terreny horitzontal el coeficient de forma toma el valor  $\mu=1$ . En la localitat de **CERVERA** el valor característic de la càrrega de neu pren el valor  $s_k=1,10$  kN/m<sup>2</sup>.

Amb aquest valors s'ha considerat una sobrecàrrega de neu en les zones desprotegides de valor 1,10 kN/m<sup>2</sup>.

## Accions accidentals

### Sisme

En la determinació de les accions sísmiques s'ha considerat la Norma de Construcció Sismorresistent: Part General i Edificació, NCSE-02.

Aquesta norma, en l'article 1.2., apartat 2º, estableix una classificació de les construccions en funció del seu ús, segons el següent criteri:

- a) *De importància moderada*: són les que amb molt poca probabilitat la seva ruïna per terratrèmol pugui causar víctimes, interrompre un servei primari o produir danys econòmics rellevants a tercers.
- b) *De importància normal*: són les que la seva destrucció per terratrèmol pot ocasionar víctimes, interrompre un servei per la col·lectivitat o produir importants pèrdues econòmiques, sense que en cap cas es tracta d'un servei imprescindible ni que la seva destrucció pugui donar lloc a efectes catastròfics.
- c) *De importància especial*: són les que la seva destrucció per terratrèmol pugui interrompre un servei imprescindible o donar lloc a efectes catastròfics.

Segons l'anterior criteri i dades les característiques d'ús de l'edifici, aquest s'ha catalogat de **importància normal**.

L'estructura dissenyada, per disposar d'una capa superior armada, monolítica i enllaçada a l'estructura en la totalitat de la superfície de cada planta, es considera de pòrtics ben travats entre ells en totes les direccions.

Per una altra banda, l'acceleració sísmica de càlcul  $a_c$ , d'acord amb l'article 2.2 de la mencionada norma, s'ha calculat segons l'expressió:

$$a_c = S \rho a_b$$

on:

- $a_c$  és l'acceleració sísmica de càlcul,
- $a_b$  és l'acceleració sísmica bàsica,
- $\rho$  és el coeficient de risc i
- $S$  és el coeficient d'amplificació del terreny.

Per el cas objecte de la present, els anteriors valors han resultat:

- Acceleració sísmica bàsica,  $a_b$ , i coeficient de risc,  $\rho$ :

Localitat: **CERVERA**

$a_b$ : **0,04 g**

$\rho$ : **1.0**

- Coeficient d'amplificació del terreny,  $S$ :

Tipus de terreny: **Terreny tipus I. Roca.**

Coeficient C: **1,00**

Criteri:  **$\rho a_b$  0.1g**

$$S = \frac{C}{1,25} = \frac{1,00}{1,25} = 0,8$$

- Acceleració sísmica de càlcul:

$$a_c = S \rho a_b = 0,8 \times 1,00 \times 0,06g = 0,048g < 0,08g$$

D'acord amb l'article 1.2.3 de la *NCSE-02*, donada la classificació de la construcció, la consideració de monolitisme de la seva estructura i els valors de l'acceleració sísmica bàsica i acceleració sísmica de càlcul determinades, **NO** haurien de ser considerades les repercussions produïdes per l'acció sísmica en l'estructura.

### **Incendi**

En las zones de trànsit destinats als serveis de protecció contra incendis, s'ha considerat una acció de 20 kN/m<sup>2</sup> disposats en una superfície de 3m d'ample per 8m de llarg, en qualsevol de les posicions de una banda de 5m d'amplada i en les zones de maniobra on es preveu el pas d'aquest tipus de vehicles.

Per comprovacions locals de resistència s'ha considerat una càrrega independent de l'anterior, de 45 kN actuant en una superfície quadrada de 200mm de costat sobre el paviment terminat, en el punt més desfavorable

### **Impacte**

Per la consideració de les accions d'impacte s'ha determinat la càrrega estàtica equivalent del cos impactant, considerant el teorema de conservació de l'energia mecànica.

S'ha considerat el impacte de vehicles en els elements estructurals de las zones de trànsit.

S'ha considerat el impacte del contrapès dels aparells elevadors en els elements estructurals que són susceptibles de rebre'l, tals com fosos penjats d'ascensor.

### **Estats de càrrega considerats en els forjats.**

A continuació es resumeixen els estats de càrrega considerats en cada forjat o zona de forjat en base a les accions establertes en el apartat anterior.

#### **Zona / element:                      Sostre de planta Soterrani**

##### **Tipus de forjat:                      Unidireccional h=22+4cm**

|                       |             |                         |
|-----------------------|-------------|-------------------------|
| Pes propi :           | 3,28        | kN/m <sup>2</sup>       |
| Carregues permanents: | 2,00        | kN/m <sup>2</sup>       |
| Sobrecàrrega d'ús:    | 2,00        | kN/m <sup>2</sup>       |
| Sobrecàrrega de neu:  | 0,00        | kN/m <sup>2</sup>       |
| <b>Total:</b>         | <b>7,28</b> | <b>kN/m<sup>2</sup></b> |

#### **Zona / element:                      Sostre de planta Tipus**

##### **Tipus de forjat:                      Unidireccional h=22+4cm**

|                       |             |                         |
|-----------------------|-------------|-------------------------|
| Pes propi :           | 3,28        | kN/m <sup>2</sup>       |
| Carregues permanents: | 2,00        | kN/m <sup>2</sup>       |
| Sobrecàrrega d'ús:    | 2,00        | kN/m <sup>2</sup>       |
| Sobrecàrrega de neu:  | 0,00        | kN/m <sup>2</sup>       |
| <b>Total:</b>         | <b>7,28</b> | <b>kN/m<sup>2</sup></b> |

|                       |                                |
|-----------------------|--------------------------------|
| Zona / element:       | <b>Coberta</b>                 |
| Tipus de forjat:      | <b>Unidireccional h=22+4cm</b> |
| Pes propi :           | 3,28 kN/m <sup>2</sup>         |
| Càrregues permanents: | 1,60 kN/m <sup>2</sup>         |
| Sobrecàrrega d'ús:    | 1,00 kN/m <sup>2</sup>         |
| Sobrecàrrega de neu:  | 1,10 kN/m <sup>2</sup>         |
| <b>Total:</b>         | <b>6,98 kN/m<sup>2</sup></b>   |



## 2.4 COEFICIENTS DE SEGURETAT

Els coeficients de seguretat adoptats afecten tant a les característiques mecàniques dels materials, com a les accions que sol·liciten a l'estructura. Ambdues tipologies es detallen a continuació.

### Coeficients de minoració de resistències dels materials.

Els coeficients de minoració de resistència graven de forma diferent als elements en funció de diversos paràmetres, dels quals el més rellevant és el tipus de material que els constitueixen. Per a cada cas es té:

#### Formigó armat.

Amb relació als coeficients de minoració de resistència del formigó armat és necessari distingir entre el que s'aplica directament sobre el formigó,  $\gamma_c$ , i el que ho fa sobre l'acer per armadures passives i actives,  $\gamma_s$ . Ja que el nivell de control de execució de l'obra és normal, els coeficients respectius són 1.50, 1.15 i 1.15, respectivament.

#### Acer laminat.

S'han adoptat els següents valors:

$\gamma_{M0}$  = 1,05 relatiu a la plastificació del material.

$\gamma_{M1}$  = 1,10 relatiu a fenòmens d'inestabilitat.

$\gamma_{M2}$  = 1,25 relatiu a resistència última del material o secció, i a mitjans d'unió.

$\gamma_{M3}$  = 1,10 relatiu a la resistència del lliscament d'unions amb cargols pretesats en ELS.

$\gamma_{M3}$  = 1,25 relatiu a la resistència del lliscament d'unions amb cargols pretesats en ELU.

$\gamma_{M3}$  = 1,40 relatiu a la resistència del lliscament d'unions amb cargols pretesats en ELU, en el cas de buits ovals o amb sobre mesura.

#### Fàbrica de maó.

S'ha considerat un coeficient de seguretat de  $\gamma_M = 3.0$ , per el qual s'ha tingut en compte una Categoria d'execució C, i una Categoria del control de fabricació de II.

### Coeficients de majoració d'accions.

Paral·lelament als anteriors, les de majoració d'accions també depenen del material. Amb aquest criteri s'observen els coeficients que a continuació es detallen.

#### Formigó armat.

Segons tipifica la *EHE* en el seu article 12, apartats 1 i 2, i en l'article 95, els coeficients de majoració considerats per un nivell de execució normal són els que es relacionen en la taula 1 per els *Estats Límit Últim* (ELU) i en la taula 2 per els *Estats Límit de Servei* (ELS).

| Tipus d'Acció                  | Situació Persistent o<br>transitòria |                     | Situació accidental |                     |
|--------------------------------|--------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
|                                | Efecte                               | Efecte              | Efecte              | Efecte              |
|                                | Favorable                            | Desfavorable        | Favorable           | Desfavorable        |
| Permanent                      | $\gamma_G=1,00$                      | $\gamma_G=1,50$     | $\gamma_G=1,00$     | $\gamma_G=1,00$     |
| Pretesat                       | $\gamma_P=1,00$                      | $\gamma_P=1,00$     | $\gamma_P=1,00$     | $\gamma_P=1,00$     |
| Permanent de valor no constant | $\gamma_{G^*}=1,00$                  | $\gamma_{G^*}=1,60$ | $\gamma_{G^*}=1,00$ | $\gamma_{G^*}=1,00$ |
| Variable                       | $\gamma_Q=0,00$                      | $\gamma_Q=1,60$     | $\gamma_Q=0,00$     | $\gamma_Q=1,00$     |
| Accidental                     | -                                    | -                   | $\gamma_A=1,00$     | $\gamma_A=1,00$     |

*Taula 1: Coeficients de majoració de càrregues en elements de formigó armat i pretesat. Estats Límits Últims*

**Acer laminat.**

Amb relació als coeficients  $\gamma_c$  que graven en les estructures d'acer, es consideren els que estableix el Document Bàsic SE Seguretat estructural, en la taula 4.1 del capítol 4.

| Tipus de verificació |                     | Situació Persistent o transitòria |                  |
|----------------------|---------------------|-----------------------------------|------------------|
|                      |                     | Efecte desfavorable               | Efecte favorable |
| Resistència          | Permanents          |                                   |                  |
|                      | Pes propi           | 1.35                              | 0.80             |
|                      | Empenta del terreny | 1.35                              | 0.70             |
|                      | Pressió aigua       | 1.20                              | 0.90             |
|                      | Variable            | 1,50                              | 1,00             |
| Estabilitat          |                     | desestabilitzadora                | estabilitzadora  |
|                      | Permanent           | 1.10                              | 0.90             |
|                      | Pes propi           | 1.35                              | 0.80             |
|                      | Empenta del terreny | 1.05                              | 0.95             |
|                      | Pressió aigua       |                                   |                  |
|                      | Variable            | 1.50                              | 0                |

*Taula 3: Coeficients parcials i de seguretat per accions.*

## 2.5 HIPÒTESIS DE CàLCUL.

Les hipòtesis de càlcul contemplades per l'anàlisi de l'estructura que es presenta han estat diverses, en funció del material constituent d'un element o part de l'estructura, principalment. D'aquesta manera es tenen els següents quadres d'hipòtesis considerades per Estats Límit Últims (ELU) i Estats Límit de Servei (ELS).

### Estructures de formigó armat i pretesat.

Han estat considerades les que tipifica la *EHE* en el seu article 13, segons el detall:

-Per Estats Límit Últims

Les situacions de projecte s'han abordat a partir dels següents criteris

- Situacions persistents o transitòries:

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

- Situacions accidentals:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} G_{k,j}^* + \gamma_P P_k + \gamma_A A_k + \gamma_{Q,1} \psi_{1,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

- Situacions sísmiques:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} G_{k,j}^* + \gamma_P P_k + \gamma_A A_{E,k} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Q,i} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

- Per Estats Límit de Servei

Les diferents situacions de projecte en general s'han abordat amb els següents criteris

- Combinació poc probable

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} G_{k,j}^* + \gamma_P P_k + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \Psi_{0,1} Q_{k,i}$$

- Combinació freqüent

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} G_{k,j}^* + \gamma_P P_k + \gamma_{Q,1} \Psi_{1,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \Psi_{2,i} Q_{k,i}$$

- Combinació quasi permanent

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} G_{k,j}^* + \gamma_P P_k + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \Psi_{2,i} Q_{k,i}$$

On:

|                      |                                                                                                                   |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $G_{k,j}$            | Valor característic de les accions permanents                                                                     |
| $G_{k,j}^*$          | Valor característic de les accions permanents de valor no constant                                                |
| $P_k$                | Valor característic de l'acció del pretesat                                                                       |
| $Q_{k,1}$            | Valor característic de l'acció variable determinant                                                               |
| $\psi_{0,i} Q_{k,i}$ | Valor representatiu de combinació de les accions variables concomitants                                           |
| $\psi_{1,1} Q_{k,1}$ | Valor representatiu freqüent de l'acció variable determinant                                                      |
| $\psi_{2,i} Q_{k,i}$ | Valores representatius quasi permanents de les accions variables amb l'acció determinant o amb l'acció accidental |
| $A_k$                | Valor característic de l'acció accidental                                                                         |
| $A_{E,k}$            | Valor característic de l'acció sísmica                                                                            |

### Estructures d'Acer Laminat, Maó i Fusta.

Han estat considerades les que tipifica la DB-SE, "Documento Básico SE Seguridad Estructural" en el seu article 4.2.2 i 4.3.2, segons es detalla a continuació:

-Per Estats Límit Últims

Les situacions de projecte s'han abordat a partir dels següents criteris

- Situacions persistents o transitòries:

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

- Situacions accidentals:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} G_{k,j}^* + \gamma_A A_k + \gamma_{Q,1} \psi_{1,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

- Situacions sísmiques:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} G_{k,j}^* + \gamma_A A_{E,k} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Q,i} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

-Per Estats Límit de Servei

Les distintes situacions de projecte en general s'han abordat amb els següents criteris

- Combinació poc probable

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} G_{k,j}^* + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \Psi_{0,1} Q_{k,i}$$

- Combinació freqüent

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} G_{k,j}^* + \gamma_{Q,1} \Psi_{1,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \Psi_{2,i} Q_{k,i}$$

- Combinació quasi permanent

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} G_{k,j}^* + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \Psi_{2,i} Q_{k,i}$$

On:

|                      |                                                                                                                   |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $G_{k,j}$            | Valor característic de les accions permanents                                                                     |
| $G_{k,j}^*$          | Valor característic de les accions permanents de valor no constant                                                |
| $Q_{k,1}$            | Valor característic de l'acció variable determinant                                                               |
| $\psi_{0,i} Q_{k,i}$ | Valor representatiu de combinació de les accions variables concomitants                                           |
| $\psi_{1,1} Q_{k,1}$ | Valor representatiu freqüent de l'acció variable determinant                                                      |
| $\psi_{2,i} Q_{k,i}$ | Valores representatius quasi permanents de les accions variables amb l'acció determinant o amb l'acció accidental |
| $A_k$                | Valor característic de l'acció accidental                                                                         |
| $A_{E,k}$            | Valor característic de l'acció sísmica                                                                            |



## 2.6 MÈTODES DE CàLCUL

Per la determinació de esforços en els diferents elements estructurals s'han utilitzat els postulats bàsics de l'elasticitat i la resistència de materials, aplicant-los de forma diversa i a través de distintes metodologies en funció de l'element o conjunt a analitzar, tal i com es detalla més endavant.

Per un altre costat, per la comprovació de seccions de formigó, s'han utilitzat les bases del càlcul en l'Estat Límit Últim (ELU) i en l'Estat Límit de Servei (ELS), considerant que el material treballa en règim anelàstic, contemplant d'aquesta manera la fissuració per tracció i la elasto-plasticitat en compressió, segons s'ha especificat en l'apartat quart de la present. Per la comprovació de les seccions d'acer, en general s'han utilitzat les bases de càlcul en l'Estat Límit d'Últim (ELU) i en l'Estat Límit de Servei (ELS) tenint present el diagrama elasto-plàstic del material.

L'especificació de la metodologia utilitzada per l'anàlisi dels diversos tipus estructurals es detalla a continuació.

### Estructures de barres.

El seu anàlisi s'ha portat a terme mitjançant el càlcul matricial d'estructures definides en l'espai.

Per la determinació de les matrius de rigidesa de cada una de les barres han estat contemplats los dos teoremes de Mohr, la llei de Hooke i la teoria de la torsió de Saint Venant, mitjançant el qual han estat relacionats tots els moviments possibles dels extrems de les barres amb els esforços que els provoquen.

En els casos en els que l'esveltesa de l'estructura ha estat determinant, s'ha utilitzat també el càlcul matricial no lineal, formulant l'equació d'equilibri de l'estructura sota les consideracions de la teoria en segon ordre, deduint les matrius de rigidesa de les barres i els vectors d'accions en funció del esforç axial que les sol·licita. En aquest cas, el procés ha estat resolt mitjançant una aproximació basada en el mètode de Newton-Raphson.

### Llosetes contínues.

Per l'anàlisi de plaques i llosetes tant massisses com alleugerades (forjats reticulars i tipus sandwich) i sol·licitades a càrrega transversal s'ha realitzat una aproximació mitjançant el mètode dels elements finits, en règim lineal. Per això ha estat utilitzada la teoria de flexió de Reissner-Mindlin, que té en compte la deformació transversal per tallant. Per l'anàlisi de *plaques gruixudes*, per les que la relació llum/cantell és menor que 10, s'ha utilitzat la teoria directament; en canvi, per l'anàlisi de les plaques primer, per les que la relació llum/cantell és igual o superior a 10, s'ha utilitzat una variació sobre la teoria, imposant la condició de deformació per tallant constant en els elements, lo que permet abordar el anàlisi segons un plantejament de continuïtat  $C_0$ , eliminant a la vegada el efecte de bloqueig de la solució per tallant.

El anàlisi de plaques primes ha estat realitzat mitjançant una desratització basada en els elements de la família DK; això és, l'element triangular DKT (Discrete Kirchhoff Triangular), de tres nodes i nou graus de llibertat, i l'element DKQ (Discrete Kirchhoff Quadrilateral), de quatre nodes i dotze graus de llibertat, indistintament. L'anàlisi de plaques gruixudes s'ha aportat mitjançant l'element quadràtic de la família serendíptia, de vuit nodes i 24 graus de llibertat, i element Dvorkin-Bathe, de quatre nodes i dotze graus de llibertat.

El càlcul de llosetes sobre jaç elàstic s'ha abordat mitjançant les mateixes teories de flexió, considerant un comportament elàstic del terreny de base, a partir del valor del seu coeficient de balast particular .

### **Murs pantalla murs de contenció.**

Per l'anàlisi de l'estabilitat dels murs de contenció i dels murs pantalla s'ha utilitzat la teoria d'empentes actius i passius de Rankine, sobre un model de barres flexibles immerses en un semi espai elasto-plàstic, aplicant un procés incremental que té en compte les diferents fases constructives..

Per això s'ha discretitzat la pantalla de contenció i s'ha sol·licitat, per una banda, a les empentes corresponents a cada fase constructiva i, per una altra, a la reacció que provoca el seu empotrament sobre un semi espai elasto-plàstic. En el cas del càlcul de murs de contenció convencionals, el suport s'ha resolt directament mitjançant una sabata; en el cas dels anàlisis dels murs de pantalla, mitjançant el seu empotrament en el terreny.

### **Estabilitat de talussos.**

Per la determinació de l'estabilitat de talussos s'ha utilitzat el mètode de l'equilibri de masses de terra discretes, suposant diversos traçats de superfícies de trencament cilíndrics i obtenint el de menor coeficient de seguretat. Aquest coeficient sempre ha resultat ser superior al valor 1.20.

### **Comprovació dels perfils metàl·lics.**

La comprovació de perfils metàl·lics s'ha dut a terme sobre la base de les consideracions de la normativa "DB-SE-A, Document Bàsic SE Seguretat estructural Acer", segons mètodes elàstics.

### **Armat de seccions de formigó armat i pretesat.**

L'armat de seccions de formigó s'ha realitzat en trencament, considerant el diagrama que es detalla en el tercer apartat de la present.

Mitjançant aquesta metodologia s'han analitzat els casos de flexió simple recta i esviada, flexo-compensió recta i esviada, compressió composada recta i esviada i tracció composada recta o esviada, segons la determinació del pla de deformacions a partir del plantejament de les equacions d'equilibri intern a nivell secció, compatibles amb les equacions constitutives dels materials.

Per la comprovació a esforços rasants, tipus tallant o moment torçor, s'han utilitzat les consideracions al respecte de la Normativa *EHE, Instrucció de Formigó Estructural*.

## 2.7 PROGRAMES INFORMÀTICS DE CàLCUL UTILITZATS

### Processadors. Definició d'esforços i estats tensionals.

TRICALC Càlcul matricial d'estructures definides en l'espai.

### Post- processadors. Comprovació d'estructures i armat de elements de formigó.

Distintes fulles de càlcul elaborades per el projectista destinades al càlcul d'armadures en estructures de formigó sotmeses a flexió, càlcul de creuetes de punxonament, comprovació de perfil·laria metàl·lica, càlcul de encepats.

## 2.8 CRITERIS DE DIMENSIONAT

En el dimensionat dels elements que componen l'estructura ha estat considerada la satisfacció de els estats límits últims, ELU i els estats límits de servei, ELS, que es detallen a continuació:

- *ELU de equilibri*: Els efectes de càlcul estabilitzats sobrepassen als efectes de càlcul desestabilitzants.
- *ELU d'esgotament* front a les sol·licitacions: les forces internes capaces de desenvolupar-se en tota la secció d'estructura igualen o sobrepassen les forces de càlcul que les sol·liciten.
- *ELU d'inestabilitat*: les forces internes capaces de desenvolupar-se en tota secció de l'estructura igualen o sobrepassen les forces de càlcul que les sol·liciten sumades a les derivades dels efectes de segon ordre o d'inestabilitat.
- *ELS de fissuració (solament en elements de formigó armat i formigó pretensat)*: l'obertura característica de les fissures,  $w_k$ , compleix amb els valors definits en l'article 49.2 de la EHE en funció de la classe d'exposició de l'element.
- *ELS de deformació*: el dimensionat ha estat realitzat en base a lo estipulat en l'apartat 4.3.3 del DB SE. Això és:

En el cas de considerar la integritat dels elements constructius, considerant les deformacions que es produeixen després de la posada en obra de l'element (totes les càrregues excepte el pes propi de l'element estructural), limitant-les als valors exposats en la taula següent:

| Tipus de tancament                                        | Valor fletxa/llum |
|-----------------------------------------------------------|-------------------|
| Pisos amb envans fràgils o paviments rígides sense juntes | 1/500             |
| Pisos amb envans ordinaris o paviments rígids amb juntes. | 1/400             |
| Resta dels casos                                          | 1/300             |

En el cas de tenir en compte el confort dels usuaris, considerant les deformacions produïdes per les accions de curta duració (accions variables), limitant-les a  $L/350$  (sent  $L$  la llum de l'element).

En el cas de considerar l'aparença de l'obra, considerant les deformacions produïdes per qualsevol combinació d'accions quasi permanent, limitant-les a  $L/300$  (sent  $L$  la llum de l'element).

Per el cas particular de forjats de formigó s'ha limitat la fletxa activa al valor  $f = 1\text{cm}$ .

- *ELS de vibracions*: Les estructures i els seus elements susceptibles de sofrir vibracions per efecte rítmic de les persones han estat dissenyats amb maneres pròpies de oscil·lació majors que els que es mostren en la taula següent.

| Estructura                                                              | Freqüència mínima (Hz) |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Gimnasos, palaus de esports, estadis                                    | 8,00                   |
| Sales de festes o amb certs sense seients                               | 7,00                   |
| Centres comercials i locals de pública concurrència sense seients fixes | 5,00                   |
| Sales d'espectacles sense seients fixes                                 | 3,40                   |
| Passarel·les                                                            | 4,50                   |

El resto de elements han estat dissenyats amb una primera manera pròpia de vibració de valor pròxim a 3,00Hz.

## 2.9 NORMATIVA

### Normativa bàsica

DB-SE, "Documento Básico SE Seguridad estructural"  
DB-SE-AE, "Documento Básico SE Seguridad estructural Acciones en la edificación"  
DB-SE-C, "Documento Básico SE Seguridad estructural Cimientos"  
DB-SE-A, "Documento Básico SE Seguridad estructural Acero"  
DB-SE-F, "Documento Básico SE Seguridad estructural Fábrica"  
DB-SE-M, "Documento Básico SE Seguridad estructural Madera"  
EHE, "Instrucción de hormigón estructural".  
N.C.S.R.-02, "Norma de construcción sismorresistente: Parte general i edificación".

### Normativa complementaria

EUROCÓDIGO 1, "Bases de proyecto i acciones en estructuras".

EUROCÓDIGO 1, "Bases de proyecto i acciones en estructuras"

- Parte 2-1: Acciones en estructuras densidades, pesos propios i cargas exteriores

EUROCÓDIGO 1, "Bases de proyecto i acciones en estructuras".

- Parte 1: Bases de proyecto

EUROCÓDIGO 2, "Proyecto de estructuras de hormigón".

EUROCÓDIGO 2, "Proyecto de estructuras de hormigón".

- Parte 1-4: Reglas generales hormigón de árido ligero de textura cerrada.

EUROCÓDIGO 2, "Proyecto de estructuras de hormigón".

- Parte 1-3: Reglas Generales  
Elementos i estructuras prefabricados de hormigón

EUROCÓDIGO 2, "Proyecto de estructuras de hormigón".

- Parte I-I: Reglas generales i reglas para edificación

EUROCÓDIGO 2, "Proyecto de estructuras de hormigón".

- Parte 1-5: Reglas generales estructuras con tendones de pretensado exteriores o no adherentes.

EUROCÓDIGO 3, "Proyecto de estructuras de acero".

- Parte I-I: Reglas generales  
Reglas generales i reglas para edificación  
(suplementos de la UNE-ENV 1993-1-1)

EUROCÓDIGO 3, "Proyecto de estructuras de acero".

- Parte 1-1: Reglas generales i reglas para edificación.

EUROCÓDIGO 4, "Proyecto de estructuras mixtas de hormigón i acero".

- Parte 1-2: Reglas generales proyecto de estructuras sometidas al fuego.

EUROCÓDIGO 4, "Proyecto de estructuras mixtas de hormigón i acero".

- Parte 1-1: Reglas generales i reglas para edificación.

EUROCÓDIGO 8, "Disposiciones para el proyecto de estructuras sismorresistentes".

- Parte 5: Cimentaciones, estructuras de contención de tierras i aspectos geotécnicos.

EUROCÓDIGO 8, "Disposiciones para el proyecto de estructuras sismorresistentes".

- Parte 1-1: Reglas generales acciones sísmicas i requisitos generales de las estructuras.

EUROCÓDIGO 8, "Disposiciones para el proyecto de estructuras sismorresistentes".

- Parte 1-2: Reglas generales  
Reglas generales para edificios

NTE-ECG, "Cargas gravitatorias"  
NTE-ECR, "Cargas por retracción"  
NTE-ECS, "Cargas sísmicas"  
NTE-ECT, "Cargas térmicas"  
NTE-ECV, "Cargas de Viento"  
NTE-EAF, "Forjados"  
NTE-EAV, "Vigas"  
NTE-EHU, "Forjados unidireccionales"  
NTE-EHV, "Vigas"  
NTE-EHS, "Soportes"  
NTE-EHR, "Forjados reticulares"  
NTE-EFL, "Fábrica de ladrillo"  
NTE-EFB, "Fábrica de bloques"  
NTE-WXV, "Vigas"  
NTE-EXS, "Soportes"  
NTE-CEG, "Estudios geotécnicos"  
NTE-CPI, "Pilotes in situ"

*Recomanacions per el projecte, construcció i control d'ancoratges al terreny. H.P.8-96. Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme*

*Manual per el càlcul de Tablestacas. Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme*

### **3. DECLARACIÓ D'ACOMPLIMENT DELS DOCUMENTS BÀSICS**

En el disseny i l'anàlisi dels elements estructurals descrits en el present document s'ha atès a totes les exigències i requeriments estipulats en el Codi Tècnic de l'Edificació (CTE), i en particular als Documents Bàsics que es citen a continuació:

DB-SE, "Documento Básico SE Seguridad estructural"

DB-SE-AE, "Documento Básico SE Seguridad estructural Acciones en la edificación"

DB-SE-C, "Documento Básico SE Seguridad estructural Cimientos"

DB-SE-A, "Documento Básico SE Seguridad estructural Acero"



## 4. MANTENIMENT DE L'ESTRUCTURA.

### 4.1 Elements constituïts per acer laminat.

Les estructures d'acer per lo general són les que revesteixen major repercussió en quant a les feines de manteniment es refereix, donada la major inestabilitat del material conseqüència de la seva estructura molecular. Principalment, el manteniment tindrà com objecte detectar, prevenir i resoldre l'oxidació i la corrosió dels seus elements.

Per això, cal protegir l'estructura de la intempèrie mitjançant els elements constructius especificats en projecte, en les condicions que fixen els Plecs de Condicions adjunts.

Per preservar la seva durabilitat, l'estructura haurà de sotmetre's a un programa de manteniment concret en base als següents preceptes:

#### 1. Control general del comportament de l'estructura

- a) Inspecció convencional cada 10 anys. S'examinarà amb especial atenció, la existència de símptomes de danys estructurals que es manifesten en danys en els elements inspeccionats (fissures en tancaments a causa de deformacions...). També s'identificaran danys potencials (humitats, condensacions, ús inadequat...).
- b) Inspecció cada 15 anys. Amb objecte de descobrir danys de caràcter fràgil, que encara no afecten a altres elements no estructurals (tancaments...). En aquest cas s'observaran situacions on puguin produir-se lliscaments no previstos d'unions cargolades, corrosions localitzades...

#### 2. Control de l'estat de conservació del material.

Es distingirà segons la classificació de l'estructura, en funció de la seva exposició:

- d) *L'estructura metàl·lica o l'element és interior o no exposat a agents ambientals nocius (Classes d'exposició C<sub>1</sub> i C<sub>2</sub> segons taula 6).* Haurà de realitzar-se una revisió de l'estructura cada cinc anys, detectant punts de inici de l'oxidació. En ells i en la zona confrontant haurà d'alçar-se el material degradat i protegir la zona deteriorada mitjançant la imprimació local de pintura antioxidant, com a mínim de les mateixes característiques que la utilitzada en l'obra.

Cada 15 anys hi haurà una revisió exhaustiva de tota l'estructura, realitzant un posterior pintat total de la mateixa amb un material com a mínim de les mateixes característiques que l'utilitzat en l'obra.

- e) *L'estructura metàl·lica o element és exterior o queda en un ambient d'agressivitat moderada (Classe d'exposició C<sub>3</sub> segons taula 6).* Haurà de realitzar-se una revisió de l'estructura cada tres anys, detectant punts d'inici de l'oxidació. En ells i en la zona confrontant haurà d'alçar-se el material degradat i protegir la zona deteriorada mitjançant la imprimació local de pintura antioxidant, com a mínim de les mateixes característiques que la utilitzada en l'obra.

Cada 10 anys hi haurà una revisió exhaustiva de tota l'estructura, realitzant un posterior pintat total de la mateixa amb un material com a mínim de les mateixes característiques que l'utilitzat en la obra.

- f) *L'estructura metàl·lica és exterior i exposada a un ambient d'agressivitat elevada (Classe de exposició C<sub>4</sub> i C<sub>5</sub> segons taula 6).* Haurà de realitzar-se una revisió anual de l'estructura, detectant punts d'inici de l'oxidació. En ells i en la zona confrontant haurà d'alçar-se el material degradat i protegir la zona deteriorada mitjançant l'imprimació local de pintura antioxidant, com a mínim de les mateixes característiques que l'utilitzada en l'obra.

Cada cinc anys hi haurà a una revisió exhaustiva de tota l'estructura, realitzant un posterior pintat total de la mateixa amb un material com a mínim de les mateixes característiques que l'utilitzat en l'obra.

En el present cas la classe d'exposició es del tipus C1. Les inspeccions es coordinaran fent coincidir los dos conceptes: comportament de l'estructura i conservació del material.

Designació      Pèrdua de massa per unitat de superfície/pèrdua de grossor en el primer any, acers amb contingut baix de carboni

|      | <b>Classe d'exposició a la corrosió atmosfèrica.</b> | <b>Pèrdua de massa g/m<sup>2</sup></b> | <b>Pèrdua de grossor µm</b> |
|------|------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------|
| C1   | Molt baixa                                           | ≤10                                    | ≤1.3                        |
| C2   | Baixa                                                | >10 fins 200                           | >1.3 fins 25                |
| C3   | Mitja                                                | >200 fins 400                          | >25 fins 50                 |
| C4   | Alta                                                 | >400 fins 650                          | >50 fins 80                 |
| C5-I | Molt alta (Industrial)                               | >650 fins 1500                         | >80 fins 200                |
| C5-M | Molt alta (marina)                                   | >80 fins 200                           | >30 fins 60                 |

*Taula 6*

## 4.2 Estructures de formigó.

Les parts de l'estructura constituïdes per formigó armat hauran de sotmetre's també a un programa de manteniment, de manera molt igual al definit per l'estructura metàl·lica, ja que el major nombre de patologies del formigó armat són conseqüència o es manifesten a l'iniciar-se el procés de corrosió de les seves armadures. Bàsicament, doncs, el manteniment haurà de fer front a la detecció, prevenció i reparació de l'oxidació i la corrosió d'aquests elements.

Per preservar la seva durabilitat, l'estructura haurà de sotmetre's a un programa de manteniment concret en base als següents preceptes:

- g) *L'estructura de formigó és interior (Classe d'exposició I segons taula 8.2.2 del capítol II de la Instrucció EHE).* Serà precisa una revisió dels elements als dos anys d'haver estat construïts i després establir una revisió dels mateixos cada 10 anys amb objecte de detectar possibles fissuracions, carbonatacions o anomalies dels paràmetres.

Si aquestes fissuracions resulten visibles a l'observador, serà convenient injectar-les i protegir-les amb algun tipus de resina epòxid, per evitar l'oxidació de les armadures. Així mateix, si s'observen zones amb profunditats de carbonatació anòmales, hauran de protegir-se aquestes mitjançant pintures protectores anti-carbonatació.

- h) *L'estructura de formigó és exterior o queda immersida en un ambient humit (Classe d'exposició IIa i IIb segons taula 8.2.2 i classe específica d'exposició tipus H segons taula 8.2.3a del capítol II de la Instrucció EHE).* En aquest cas serà precisa una revisió dels elements a l'any d'haver sigut construïda i després establir una revisió dels mateixos cada dos anys amb objecte de detectar possibles fissuracions, carbonatacions o anomalies dels paràmetres.

Si aquestes fissuracions resulten visibles a l'observador, serà convenient injectar-les i protegir-les amb algun tipus de resina epòxid, per evitar l'oxidació de les armadures. Així mateix, si s'observen zones amb profunditats de carbonatació anòmales, hauran de protegir-se aquestes mitjançant pintures protectores anti-carbonatació.

- i) *L'estructura de formigó queda exposada a un ambient d'agressivitat elevada (Classe de exposició IIIa, IIIb, IIIc i IV segons taula 8.2.2 i la resta de las classes específiques d'exposició segons taula 8.2.3a del capítol II de la Instrucció EHE).* Serà precisa una imprimació amb resina epòxid de tots els paraments dels seus elements després d'haver-se completat l'enduriment i procedir a una revisió després de sis mesos d'haver estat construït. Posteriorment es sotmetrà a l'estructura a un programa de revisions bianual amb objecte de detectar possibles fissuracions, carbonatacions o anomalies dels paràmetres.

Si aquestes fissuracions resulten visibles a l'observador, serà convenient injectar-les i protegir-les amb algun tipus de resina epòxid, per evitar l'oxidació de les armadures. Així mateix, si s'observen zones amb profunditats de carbonatació anòmales, hauran de protegir-se aquestes mitjançant pintures protectores anti-carbonatació.

Serà, a més, preceptiva una nova imprimació de pintura anti-carbonatació cada cinc anys, excepte indicació expressa del fabricant de la pintura en relació a un altre calendari, que no serà superior a 10 anys.

ANTONI MARTÍ I FALIP  
Arquitecte

Cervera, setembre de 2024



**AJUNTAMENT DE CERVERA**

## **PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ**

---

**REHABILITACIÓ I CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL  
COBERTA I LLENÇ DE FAÇANES DE L'EDIFICI DEL  
CARRER MAJOR 13-15 (BCIL) PER A CENTRE  
CÍVIC I ADMINISTRATIU 1a FASE**

---

### **CRITERIS D'ÚS I MANTENIMENT**

PROMOTOR:

**AJUNTAMENT DE CERVERA**

SITUACIÓ:

**CARRER MAJOR 13-15  
CERVERA 25200 (LA SEGARRA)**

**ANTONI MARTÍ I FALIP**  
Arquitecte

**CERVERA, SETEMBRE DE 2024**



## **US i MANTENIMENT de l'EDIFICI**

### **1.- FONAMENTACIONS I SISTEMES DE CONTENCIÓ.**

En qualsevol descens a un pou es prendran prèviament les mesures necessàries perquè el treball a efectuar es desenvolupi amb les condicions de seguretat i higiene necessàries (aire viciat, emanacions tòxiques, etc.)

Els controls es portaran a terme mitjançant el personal especialitzat que sigui necessari sota la seva pròpia responsabilitat o la d'un tècnic competent.

El control de l'oscil·lació del nivell freàtic es realitzarà tres cops l'any, coincidint amb les estacions humides o be després de grans pluges o cada sis mesos si es tracta de murs de contenció.

La comprovació dels assentaments es portarà a terme durant els primers cinc anys i al menys un cop cada sis; els resultats seran contrastats amb els càlculs.

El control de l'evolució dels materials de fonamentació i contenció es realitzarà cada deu anys.

L'estat de les juntes es revisarà cada cinc anys.

### **2.- ESTRUCTURES.**

Els controls es portaran a terme mitjançant el personal especialitzat que sigui necessari sota la seva pròpia responsabilitat o la d'un tècnic competent.

No s'admetrà cap variació en les sol·licitacions o en l'estructura projectada ni tampoc es practicarà cap forat, perforació o rebaix en la secció dels elements verticals u horitzontals. Serà responsabilitat directa de l'usuari totes les repercussions posteriors que puguin presentar-se per aquest motiu sinó es realitzen sota la direcció d'un tècnic competent.

Tot element estructural en situació exterior serà revisat cada tres anys si es metàl·lic o cada cinc anys si es formigó armat a fi de controlar el seu estat. Els elements que no siguin controlables directament seran inspeccionats al menys un cop cada cinc anys. D'acord amb les condicions exteriors aquests períodes poden ser inferiors.

La protecció contra el foc disposada en els elements estructurals serà controlada i revisada cada tres anys sota la responsabilitat de l'usuari i/o propietari. La pèrdua d'aquesta protecció es qualificarà com d'urgent reparació.



### **3.- COBERTA.**

Es repassarà en un termini més breu qualsevol penetració d'aigua a través de la coberta amb la finalitat de mantenir la higiene de l'edifici.

Dos cops l'any, si fos necessari, es netejaran les reixes, canalons, morrions i cassoles coincidint amb l'estació de pèrdua de fulls dels arbres. En temporades de gelades s'eliminarà el gel que pugui obstruir els sistemes d'evacuació o de ventilació.

Cada tres anys s'efectuarà:

Una revisió dels encreuaments entre faldons i paraments, cassoles i canalons, inspeccionant en aquests elements l'aparició de goteres o qualsevol altre tipus de lesió. Pel que respecte a les claraboies i lluernari s'inspeccionaran cada dos anys comprovant el seu estat i el dels elements que la componen (membranes, plaques, juntes, etc.).

El ganxos i fixacions a utilitzar pels equips o el personal d'inspecció o reparació seran d'acer galvanitzat o inoxidable i estaran equipats amb patilles o amb altres dispositius de seguretat.

Per evitar que els ganxos es desenganxin:

a) Els ganxos per l'ancoratge dels cinturons de seguretat dels operaris es dimensionaran per una càrrega de treball de 300 kg.

b) Els ganxos per la fixació o subjecció de bastides fixos es dimensionaran en funció dels esforços a suportar amb un coeficient de seguretat de 2.

c) Els ganxos en l'extrem de bigues en voladiu per a la col·locació de corriola i bastides mòbils suspeses de cables mitjançant pescants y suportats en l'últim forjat es dimensionaran per a una càrrega de treball mínima de 2.500 kg, sent la separació màxima entre pescants de 5 m. El sistema tractor es dimensionarà amb un coeficient de seguretat de 3 i el cable amb un de 6.

Els dispositius per efectuar els treballs d'inspecció o manteniment seran objecte d'un manteniment periòdic anual.

### **4.- TANCAMENTS EXTERIORS.**

Els controls i tasques de reparació i manteniment es portaran a terme mitjançant el personal especialitzat que sigui necessari sota la seva pròpia responsabilitat o la d'un tècnic competent.

Cada deu anys o abans, si fos precís, s'inspeccionarà la fusteria i les persianes reparant els defectes que puguin aparèixer en aquesta o en els seus mecanismes. La fusteria metàl·lica es repintarà cada tres anys i la de fusta cada cinc anys.

En baranes metàl·liques es renovarà la pintura cada cinc anys en climes secs i cada tres en climes humits. Es revisaran els ancoratges i les subjeccions dels passamans cada cinc anys, si van soldats i cada tres anys si van cargolats. En referència a fixacions i ancoratges d'aquest Plec de Condicions es fa referència en el sistema de cobertes.

No es recolzaran sobre la fusteria ni sobre les baranes pescants de subjecció de bastides, corrioles o altres mecanismes per elevar càrregues o mobiliari, mecanismes de neteja i/o manteniment, etc.

## **5.- ESCALES.**

Cada cinc anys es revisaran els ancoratges i recolzaments de totes les escales siguin del tipus que siguin. Es repararà en el termini més breu possible qualsevol errada en la subjecció, fixació, suport o esglaó de les escales.

En escales metàl·liques es renovarà la pintura al menys cada 5 anys en climes secs, cada 3 anys en climes humits i cada dos anys en climes molt agressius.

## **6.- PARTICIONS I ACABATS INTERIORS.**

Pel que respecta a les mampares, cada cinc anys es comprovarà la revisió dels tensors, la immobilitat del panelat i l'encaix dels elements. Periòdicament es greixaran la ferramentà necessària i es pintarà o envernissarà.

Pel que respecta a envans, cada deu anys o abans si fos necessari s'efectuarà una revisió atenent a desplomes, esquerdes, desencaixos de fusteria, etc.

Pel que respecta a terres, s'evitarà el frec i punxonament amb elements durs que poguessin fer-los malbé. Els paviments s'inspeccionaran cada cinc anys observant si apareixen elements desenganxats, fissures, enfonsaments, bosses, etc.

Pel que respecta a sostres, s'evitarà penjar d'ells càrregues excessives. Es procedirà a la seva inspecció cada cinc anys.

## **7.- INSTAL·LACIONS.**

En els terminis corresponents es procedirà a la revisió dels sistemes de seguretat instal·lats per al registre, us i manteniment de les instal·lacions.

Tota reforma o modificació que suposi un canvi substancial de la instal·lació (consum, canvi d'ús de l'edifici, disseny, etc. ) serà objecte de projecte redactat per un Tècnic competent.

En cap cas s'utilitzaran les conduccions d'altres instal·lacions com elements de la xarxa de posta a terra.

Les sales de màquines i els seus dispositius seran revisats anualment.

Pel que respecta a la instal·lació de fontaneria, cada dos anys es realitzarà una revisió completa de la instal·lació, a fi de reparar tots aquells elements en mal estat i cada quatre anys s'efectuarà una prova d'estanquitat i funcionament. En el cas de que existeixin dipòsits, es netejaran cada tres mesos.

Pel que respecta a la instal·lació d'electricitat, cada dos anys o quan el terreny estigui més sec, s'amidarà la resistència de la terra a fi de comprovar que no sobrepassi el valor prefixat i s'inspeccionarà la instal·lació completa de posta a terra.

Cada cinc anys es comprovaran els dispositius de protecció contra curt circuits directes e indirectes i l'aïllament de la instal·lació interior i les seves connexions equipotencials.

Pel que respecta a la instal·lació de sanejament, en cas de fugues es procedirà a la localització i posterior reparació de les seves causes. Quan s'observi que el tancament hidràulic dels sifons es arrossegat per les descarregues en els baixants es revisarà la columna de ventilació corresponent i es repararan les causes a aquest efecte. Cada sis mesos es netejaran els sifons dels locals humits i terrats transitables.

Pel que respecta a la instal·lació de control de clima, cada dos anys s'efectuarà una revisió completa de les instal·lacions.

Sense perjudici d'aquestes revisions es repararan aquells defectes que donin lloc a fugues o deficiències de funcionament en qualsevol element de la xarxa. Semestralment es comprovarà l'estat dels dispositius reguladors del sistema de climatització i anualment el dels sistemes de ventilació.

ANTONI MARTÍ I FALIP  
Arquitecte

Cervera, setembre de 2024



**AJUNTAMENT DE CERVERA**

## **PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ**

---

### **REHABILITACIÓ I CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL COBERTA I LLENÇ DE FAÇANES DE L'EDIFICI DEL CARRER MAJOR 13-15 (BCIL) PER A CENTRE CÍVIC I ADMINISTRATIU 1a FASE**

---

#### **ANNEX MEMÒRIA DE GESTIÓ DELS RESIDUS**

- REAL DECRET 210/2018. PROGRAMA DE PREVENCIÓ I GESTIÓ DE RESIDUS I RECURSOS DE CATALUNYA (PRECAT20)
- REAL DECRET 105/2008, REGULADOR DE LA PRODUCCIÓ I GESTIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROC
- DECRET 89/2010 (DEROGAT PARCIALMENT I MODIFICAT), PEL QUE S'APROVA EL PROGRAMA DE GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ DE CATALUNYA (PROGROC), ES REGULA LA PRODUCCIÓ I GESTIÓ DELS RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ I EL CÀNON SOBRE LA DEPOSICIÓ CONTROLADA DELS RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ
- DECRET 21/2006 ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOEficiència ALS EDIFICIS

PROMOTOR:  
**AJUNTAMENT DE CERVERA**

SITUACIÓ:  
**CARRER MAJOR 13-15  
CERVERA 25200 (LA SEGARRA)**

**ANTONI MARTÍ I FALIP**  
Arquitecte

**CERVERA, SETEMBRE DE 2024**

## ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

## Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

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

tipus  
quantitats  
codificació

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

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

### IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

|            |                                                           |           |         |
|------------|-----------------------------------------------------------|-----------|---------|
| Obra:      | REHABILITACIÓ I CONSOLIDACIÓ COBERTA CENTRE CÍVIC CERVERA |           |         |
| Situació:  | C.MAJOR, 13-15                                            |           |         |
| Municipi : | CERVERA                                                   | Comarca : | SEGARRA |

### AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

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

| Materials d'excavació (es consideren o no residus, mixtats 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   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                      |        |                         | -                       |         | -            |  |

#### Residus d'enderroc

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

#### Residus de construcció

| Codificació res:             |        | Pes/m²     | Pes            | Volum aparent/m² | Volum aparent   |
|------------------------------|--------|------------|----------------|------------------|-----------------|
| Ordre MAM/304/2              |        | (tones/m²) | (tones)        | (m³/m²)          | (m³)            |
| sobrants d'execució          |        | 0,0500     | 41,9351        | 0,0896           | 43,7343         |
| obra de fàbrica              | 170102 | 0,0150     | 17,8873        | 0,0407           | 19,8726         |
| formigó                      | 170101 | 0,0320     | 17,8043        | 0,0261           | 12,7194         |
| petris                       | 170107 | 0,0020     | 3,8378         | 0,0118           | 5,7616          |
| guixos                       | 170802 | 0,0039     | 1,9174         | 0,0097           | 4,7460          |
| altres                       |        | 0,0010     | 0,4883         | 0,0013           | 0,6348          |
| embalatges                   |        | 0,0380     | 2,0834         | 0,0285           | 13,9303         |
| fustes                       | 170201 | 0,0285     | 0,5893         | 0,0045           | 2,1972          |
| plàstics                     | 170203 | 0,0061     | 0,7715         | 0,0104           | 5,0536          |
| paper i cartró               | 170904 | 0,0030     | 0,4053         | 0,0119           | 5,8006          |
| metalls                      | 170407 | 0,0004     | 0,3174         | 0,0018           | 0,8789          |
| <b>totals de construcció</b> |        |            | <b>44,02 t</b> |                  | <b>57,66 m³</b> |

### INVENTARI DE RESIDUS PERILLOsos.

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

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



## ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

## Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

minimització  
gestió dins obra

### MINIMITZACIÓ

|                                                                                                                     |   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| <b>PROJECTE.</b> durant l'elaboració del projecte s'han pres les següents mesures per tal de minimitzar els residus |   |
| 1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es retiren                                            | - |
| 2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.                           | - |
| 3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres                                 | - |
| 4.- El sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus         | - |
| 5.-                                                                                                                 | - |
| 6.-                                                                                                                 | - |
| <b>OBRA.</b> a l'obra es duran a terme les accions següents                                                         |   |
| 1.- Emmagatzematge adient de materials i productes                                                                  | - |
| 2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització       | - |
| 3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures   | - |
| 4.-                                                                                                                 | - |
| 5.-                                                                                                                 | - |
| 6.-                                                                                                                 | - |

| ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES                           |               |  |                           |
|------------------------------------------------------------------|---------------|--|---------------------------|
| fusta en bigues reutilitzables                                   | 0,00 t        |  | 0,00 m <sup>3</sup>       |
| fusta en llates, tarimes, parquetes reutilitzables o reciclables | 0,00 t        |  | 0,00 m <sup>3</sup>       |
| acer en perfils reutilitzables                                   | 0,00 t        |  | 0,00 m <sup>3</sup>       |
| altres :                                                         | 0,00 t        |  | 0,00 m <sup>3</sup>       |
| <b>Total d'elements reutilitzables</b>                           | <b>0,00 t</b> |  | <b>0,00 m<sup>3</sup></b> |

### GESTIÓ (obra)

| Terres                  |                                |                                 |                     |                                 |
|-------------------------|--------------------------------|---------------------------------|---------------------|---------------------------------|
| Excavació / Mov. terres | Volum<br>m <sup>3</sup> (+20%) | Reutilització (m <sup>3</sup> ) |                     | Terres per a l'abocador         |
|                         |                                | a la mateixa obra               | a altra autoritzada | volum aparent (m <sup>3</sup> ) |
| 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                            |
| pedregal                | 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           | 17,80        | no          | inert           |
| Maons, teules i ceràmics | 40           | 17,89        | no          | inert           |
| Metalls                  | 2            | 0,32         | no          | no especial     |
| Fusta                    | 1            | 0,59         | no          | no especial     |
| Vidres                   | 1            | 0,00         | no          | no especial     |
| Plàstics                 | 0,50         | 0,41         | no          | no especial     |
| Paper i cartró           | 0,50         | 0,41         | 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 destrua i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

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

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



# ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

## Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

gestió fora obra  
pressupost

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

|                                                                                                                     |           |         |  |                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------|--|-----------------|
| Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat |           |         |  | -               |
| Instal·lacions de reciclatge i/o valorització                                                                       |           |         |  | -               |
| Dipòsit autoritzat de terres, enderroc i runes de la construcció                                                    |           |         |  | -               |
| Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu                                                           |           |         |  |                 |
| tipus de residu                                                                                                     | gestor    | adreça  |  | codi del gestor |
|                                                                                                                     | CCSEGARRA | CERVERA |  |                 |
|                                                                                                                     |           |         |  |                 |
|                                                                                                                     |           |         |  |                 |
|                                                                                                                     |           |         |  |                 |
|                                                                                                                     |           |         |  |                 |
|                                                                                                                     |           |         |  |                 |
|                                                                                                                     |           |         |  |                 |
|                                                                                                                     |           |         |  |                 |

### PRESSUPOST

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

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

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

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

| RESIDU                | Volum     | Classificació | Transport | Valoritzador / Abocador |            |
|-----------------------|-----------|---------------|-----------|-------------------------|------------|
| Excavació             | m³ (+20%) | 12,00 €/m³    | 5,00 €/m³ | 5,00 €/m³               | 70,00 €/m³ |
| Terres                | 0,00      | -             | -         | 0,00                    |            |
| Terres contaminades   | 0,00      | -             | -         |                         | 0,00       |
| runa neta runa bruta  |           |               |           |                         |            |
| Construcció           | m³ (+35%) |               |           | 4,00 €/m³               | 15,00 €/m³ |
| Formigó               | 17,17     | 206,05        | 85,86     | 68,68                   | -          |
| Maons i ceràmics      | 26,83     | 321,94        | 134,14    | 107,31                  | -          |
| Petris barrejats      | 7,78      | -             | 38,89     | -                       | 116,67     |
| Metalls               | 1,19      | -             | 5,93      | -                       | 17,80      |
| Fusta                 | 2,97      | -             | 14,83     | -                       | 44,49      |
| Vidres                | 0,00      | -             | -         | -                       | 0,00       |
| Plàstics              | 6,82      | -             | 34,11     | -                       | 102,34     |
| Paper i cartró        | 7,83      | -             | 39,15     | -                       | 117,46     |
| Guixos i no especials | 7,26      | -             | 36,32     | -                       | 108,96     |
| Altres                | 0,00      | 0,00          | -         | -                       | -          |
| Perillosos Especials  | 0,00      | 0,00          |           |                         | 0,00       |
|                       | 77,85     | 527,99        | 389,24    | 176,00                  | 507,72     |

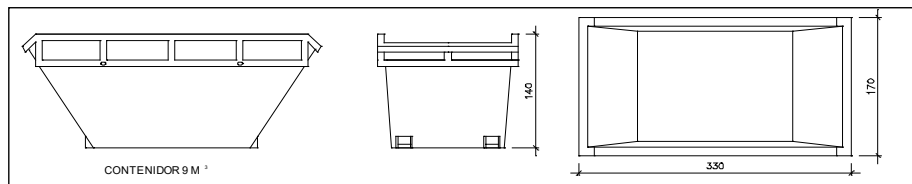
|                                                                               |      |
|-------------------------------------------------------------------------------|------|
| <b>Elements Auxiliars</b>                                                     |      |
| Casetes d'emmagatzematge       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

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 1.600,95 €

El volum dels residus és de : 77,85 m³

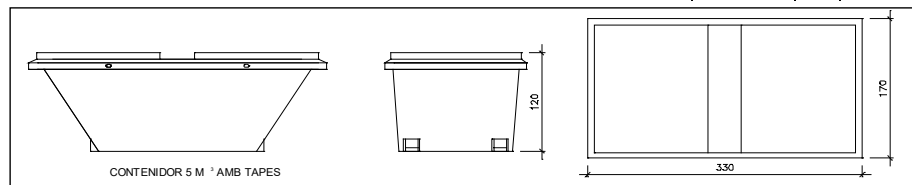
|                                               |                |
|-----------------------------------------------|----------------|
| El pressupost de la gestió de residus és de : | 1.600,95 euros |
|-----------------------------------------------|----------------|

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



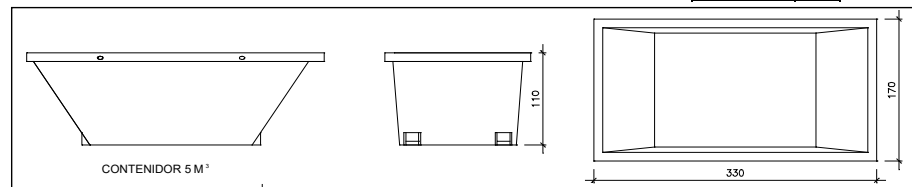
Contenidor 9 m<sup>3</sup>. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta

|         |   |
|---------|---|
| unitats | - |
|---------|---|



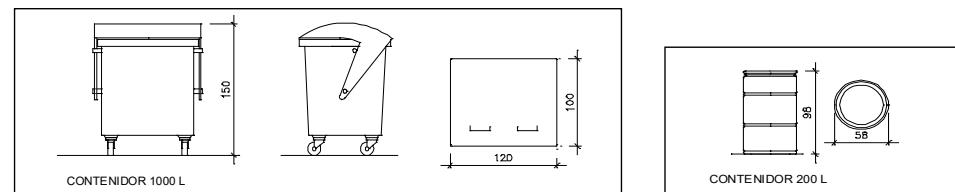
Contenidor 5 m<sup>3</sup>. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

|         |   |
|---------|---|
| unitats | - |
|---------|---|



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

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

|                                              |   |
|----------------------------------------------|---|
| Estudi de Seguretat i Salut                  | - |
| Annex I 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 :

|                                                                                 |   |
|---------------------------------------------------------------------------------|---|
| Casefes 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

|                                             |
|---------------------------------------------|
| <b>DIPÒSIT SEGONS REAL DECRETO 210/2018</b> |
|---------------------------------------------|

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) | 44,02 T                      | 0,00 %                         | <b>44,02 T</b>             |

|                                      |         |                                       |              |
|--------------------------------------|---------|---------------------------------------|--------------|
| <b>Càlcul del dipòsit</b>            |         |                                       |              |
| Residus d'excavació */ **            | 0 T     | 11 euros/T                            | 0,00 euros   |
| Residus de construcció i enderroc ** | 44,02 T | 11 euros/T                            | 484,22 euros |
| <b>PES TOTAL DELS RESIDUS</b>        |         | <b>44,0 Tones</b>                     |              |
|                                      |         | <b>Total dipòsit *** 484,22 euros</b> |              |

\* Es recorda que les **terres i pedres d'excavació que es reutilitzin** en la mateixa obra o en una altra d'autoritzada **no es consiren residu** i per tant **NO** s'han d'incloure en el càlcul del dipòsit.

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

\*\*\*Dipòsit mínim 150€



**AJUNTAMENT DE CERVERA**

## **PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ**

---

**REHABILITACIÓ I CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL  
COBERTA I LLENÇ DE FAÇANES DE L'EDIFICI DEL  
CARRER MAJOR 13-15 (BCIL) PER A CENTRE  
CÍVIC I ADMINISTRATIU 1a FASE**

---

**ANNEX PLEC DE CONDICIONS. CONTROL DE QUALITAT  
JUSTIFICACIÓ COMPLIMENT DECRET 375/88**

PROMOTOR:

**AJUNTAMENT DE CERVERA**

SITUACIÓ:

**CARRER MAJOR 13-15  
CERVERA 25200 (LA SEGARRA)**

**ANTONI MARTÍ I FALIP**  
Arquitecte

**CERVERA, SETEMBRE DE 2024**

## **ÍNDEX**

---

JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DEL DECRET 375/88

1. AIGUA PER PASTAR
2. ÀRID PER ELABORAR FORMIGÓ
3. ADDITIUS PER A FORMIGÓ
4. CENDRES VOLANTS. ADDICIONS PER ELABORAR FORMIGÓ
5. FUM DE SÍLICE. ADDICIONS PER ELABORAR FORMIGÓ
6. CIMENT PER ELABORAR FORMIGÓ
7. FORMIGÓ DE CENTRAL
8. RODONS D'ACER PER A FORMIGÓ
9. MAONS AMB FUNCIO ESTRUCTURAL
10. ACER LAMINAT PER A ESTRUCTURES
11. MATERIALS UTILITZATS COM AÏLLAMENT TÈRMIC
12. MATERIALS UTILITZATS COM AÏLLAMENT ACÚSTIC
13. MATERIALS UTILITZAT COM AÏLLAMENT CONTRA EL FOC
14. POLIURETANS PRODUÏTS IN SITU (1/2)
15. POLIURETANS PRODUÏTS IN SITU (2/2)





# JUSTIFICACIÓ COMPLIMENT DECRET 375/88

## PLEC DE CONDICIONS. CONTROL DE QUALITAT

Referència de l'obra

CENTRE CIVIC

Full núm. \_\_\_\_\_

El plec de condicions que s'adjunta té la finalitat d'establir els criteris bàsics pel desenvolupament del projecte de control, a fi de complir el decret 375/88 d'1 de setembre de 1988 publicat en el DOG amb data 28/12/88 i desenvolupat en l'Ordre de 13 de setembre de 1989.

- L'arquitecte autor del projecte d'execució d'obres enumerarà i definirà dintre del plec de condicions els controls de qualitat a realitzar que siguin necessaris per a la correcta execució de l'obra. Aquests controls seran, com a mínim, els especificats a les normes de compliment obligat, i en qualsevol cas tots aquells que l'arquitecte consideri precisos per la seva finalitat, podent en conseqüència establir criteris especials de control més estrictes que els establerts legalment, variant la definició dels lots o el nombre d'assaigs i proves preceptius i ordenant assaigs complementaris o l'aplicació de criteris particulars, els quals seran acceptats pel promotor, el constructor i la resta de la Direcció Facultativa.

- L'arquitecte tècnic o aparellador que intervingui en la direcció d'obres elaborarà dintre de les prescripcions contingudes al projecte d'execució un programa de control de qualitat, del qual haurà de donar coneixement al promotor.

En el programa de control de qualitat s'hauran d'especificar els components de l'obra que cal controlar, les classes d'assaigs, anàlisis i proves, el moment oportú de fer-los i l'avaluació econòmica dels assaigs, anàlisis i proves que vagin a càrrec del promotor.

Opcionalment el programa de control de qualitat podrà preveure anàlisis i proves complementàries en funció del contingut del projecte.

- Aniran a càrrec del promotor/propietari les despeses dels assaigs, anàlisis i proves fetes per laboratoris, persones o entitats que no intervinguin directament en l'obra, restant obligat aquell a satisfer-les puntualment en el moment en que es produeixi el seu acreditament.

El resultat de les proves encarregades haurà de ser posat a disposició de la Direcció Facultativa en el termini màxim de ..... dies des del moment en que es van encarregar. A tal efecte el promotor/propietari es compromet a realitzar les gestions oportunes i a complir amb les obligacions que li corresponguin per tal d'aconseguir el compliment puntual dels laboratoris i demés persones contractades a l'efecte.

El retard en la realització de les obres motivat per la manca de disponibilitat dels resultats serà del risc exclusiu del promotor/propietari, i en cap cas imputable a la Direcció Facultativa, la qual podrà ordenar la paralització de tots o part dels treballs d'execució si considera que la seva realització sense disposar de les actes de resultats pot comprometre la qualitat de l'obra executada.

- El constructor resta obligat a executar les proves de qualitat que li siguin ordenades en compliment del programa de control de qualitat, restant facultat el propietari per rescindir el contracte en cas d'incompliment o compliment defectuós comunicat per la Direcció Facultativa.

**Anotacions:**



# AIGUA PER PASTAR.

## PLEC DE CONDICIONS. CONTROL DE QUALITAT

Referència de l'obra

CENTRE CIVIC

Full núm. \_\_\_\_\_

L'aigua que s'utilitzarà en l'elaboració del formigó haurà d'estar sancionada per la pràctica. En cas de dubte, es realitzarà el control de recepció i els assaigs pertinents, segons s'indica a l'article 81.2 de la EHE.

En el cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

### CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

- Es justificarà, per part del constructor, que l'aigua utilitzada compleix les condicions exigides en l'article 81.2 de la EHE (mitjançant assaigs de laboratori), o bé justificarà especialment que no altera perjudicialment les propietats exigides al formigó, ni a curt ni a llarg termini, segons s'indica a l'article 81.2 de la EHE.

### ASSAIGS DE LABORATORI

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents en laboratori homologat, amb la metodologia referenciada en el primer parèntesi i els criteris d'acceptació indicats a l'article 27 i 81.2.3 de la EHE:

- Determinació del PH (UNE 7234:71)
- Determinació de substàncies solubles (UNE 7130:58)
- Determinació del contingut total de sulfats (UNE 7131:58)
- Determinació de l'ió-clor (UNE 7178:60)
- Determinació d'hidrats de carboni (UNE 7132:58)
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235:71)

### Anotacions:

La presa de mostres es realitzarà segons UNE 7236:71



# ÀRID PER ELABORAR FORMIGÓ

## PLEC DE CONDICIONS. CONTROL DE QUALITAT

Referència de l'obra

CENTRE CIVIC

Full núm. \_\_\_\_\_

L'àrid que s'utilitzarà en l'elaboració del formigó tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols. És a dir:

Tamany màxim/mínim de l'àrid:

Especificat en la fitxa de formigó

- Quan no hi hagi experiència prèvia d'ús es realitzaran assaigs d'identificació en laboratori, segons s'indica a l'article 28.3 de la EHE.
- Cada procedència diferent serà considerada com a lot independent.

En el cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

### CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

- Es controlarà la correspondència entre la comanda i el subministrament mitjançant la comprovació de l'albarà. Cada càrrega d'àrid anirà acompanyada per una fulla de subministrament que estarà en tot moment a disposició de la Direcció de la Obra i que figuri com a mínim les dades especificades en 28.4 de la EHE.
- Es justificarà, per part del constructor, que l'àrid utilitzat compleix les condicions exigides en els apartats 28.2 i 28.3 de la EHE (mitjançant assaigs de laboratori o experiència prèvia) o bé justificarà especialment que no altera especialment les propietats exigibles al formigó, ni a curt ni a llarg termini, segons s'indica a l'article 28 de la EHE.
- En el cas d'utilitzar escòries siderúrgiques, es comprovarà que no contenen silicats inestables ni compostos ferrosos, segons s'indica a l'article 28.1 de la EHE.

Operatius:

- Es realitzarà la presa de mostres necessària per a la possible realització de posteriors comprovacions.

### ASSAIGS DE LABORATORI

En el cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat, amb la metodologia referenciada en el primer parèntesi i els criteris d'acceptació indicats en el segon:

- Tamany màxim/mínim de l'àrid (UNE EN 933-2:96)(EHE,28.2)
- Coeficient de forma en graves (UNE 7238:71)(EHE,28.3.3)
- Compostos de sofre (UNE EN 1744-1:99)(EHE,28.3.1)
- Terrons d'argiles (UNE 7133:58)(EHE,28.3.1)
- Partícules toves (UNE 7134:58)(EHE,28.3.1)
- Partícules de baix pes específic (UNE 7244:71)(EHE,28.3.1)
- Contingut de matèria orgànica en sorres (UNE EN1744-1:99) (EHE,28.3.1).
- Equivalent de sorra EAV (UNE 83131:90)(EHE,28.3.1)
- Reactivitat amb l'alcali del ciment (UNE 146507:99,UNE 146508:99)(EHE,28.3.1)
- Coeficient de fiabilitat en sorres (UNE EN 1097-1:97)(EHE,28.3.2)
- Resistència al desgast en graves (UNE EN 1097-2:99)(EHE,28.3.2)
- Absorció d'aigua (UNE 83133:90, UNE 83134:90)(EHE,28.3.2)
- Sulfats solubles en àcids (UNE EN 1744-1:99)(EHE,28.3.1)
- Clorurs (UNE EN 1744-1:99)(EHE,28.3.1)
- Quantitat de fins (UNE EN 933-2:96)(EHE,28.3.3)
- Corba granulomètrica àrid fi (EHE,28.3.3)
- Índex de lloses (UNE EN 933-3:97)(EHE,28.3.3)

Anotacions:



# ADDITIUS PER A FORMIGÓ.

## PLEC DE CONDICIONS. CONTROL DE QUALITAT

Referència de l'obra

CENTRE CIVIC

Full núm. \_\_\_\_\_

Els additius que s'utilitzaran en l'elaboració del formigó, s'incorporaran en una proporció no superior al 5% del pes del ciment, segons l'article 29.1 EHE i tindran les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols. És a dir:

Tipus d'additiu:

A determinar pel Director d'Execució de l'obra

Proporció:

A determinar pel Director d'Execució de l'obra

En el cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

### CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

- Es controlarà, per a cada additiu diferent, la seva designació, segons UNE EN 934-2:98.
- Es comprovarà el certificat d'assaigs previs per a cada additiu diferent, segons s'indica a l'article 86 de la EHE.
- Es comprovarà el certificat de garantia del fabricant, per a cada additiu diferent agregat en les proporcions i condicions previstes, en el que s'especifiqui la qualitat i composició.
- Es comprovarà el certificat de laboratori conforme l'additiu no conté compostos químics que puguin afavorir la corrosió de les armadures, per a cada additiu diferent i segons s'indica en l'article 29.1 de la EHE.
- Els additius que modifiquin el comportament reològic o el temps de fragua compliran la UNE EN 934-2:98.

Operatius:

- Es realitzarà la presa de mostres necessària per a la possible realització de posteriors comprovacions.
- Es sol·liciten els resultats de la central dels assaigs previs del formigó per cada tipus i proporció d'additiu.

### ASSAIGS DE LABORATORI

En el cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat i amb la metodologia referenciada entre parèntesi:

- Residu sec en additius líquids (UNE EN 480-8:97)
- Coompostos químics perjudicials (UNE 8320:88 EX)
- Determinació PH (UNE 83227:86)

### Anotacions:

El control que s'ha de realitzar en obra és la comprovació que s'use additius acceptats en la fase previa sense alteracions (art. 81.4 EHE)



# CENDRES VOLANTS. ADDICIÓ PER ELABORAR FORMIGÓ.

## PLEC DE CONDICIONS. CONTROL DE QUALITAT

Referència de l'obra

CENTRE CIVIC

Full núm. \_\_\_\_\_

En el cas d'utilitzar cendres volants com addició en l'elaboració del formigó, es farà servir sempre ciment del tipus CEM-1,1. En estructures d'edificació, la quantitat de cendra no sobrepassarà el 35% del pes del ciment.  
La fabricació del formigó amb addicions es realitzarà en central amb control de producció, o bé en central amb segell o marca de conformitat oficialment homologat, segons s'indica a l'article 1 de la EHE.  
L'ús de cendres volants no podrà fer-se en cap cas sense el coneixement del peticionari i l'expressa autorització de la Direcció d'obra, segons s'indica en l'article 29 de la EHE.

Quantitat necessària per m3 de formigó:

A determinar pel Director d'Execució de l'obra

En el cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessària per realitzar els controls següents:

### CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

- Si la central no disposa de segell oficialment homologat, es comprovarà el certificat d'assaigs previst per a cada procedència diferent, segons s'indica als articles 29 i 81.4 EHE.
- Es comprovarà el certificat de laboratori conforme l'addició no conté compostos químics que puguin afavorir la corrosió de les armadures, segons s'indica a l'article 29.2.1 EHE.
- Es comprovaran les anàlisis i assaigs previs que estaràn a disposició de la direcció de l'obra durant tota l'obra.

Operatius:

- Es realitzarà la presa de mostres necessària per a la possible realització de posteriors comprovacions.

### ASSAIGS DE LABORATORI

Es realitzarà com a mínim una vegada cada tres mesos d'obra les comprovacions de: triòxid de sofre, pèrdua per calcinació i finor, en laboratori homologat i amb la metodologia referenciada entre parèntesi.

En el cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat i amb la metodologia referenciada entre parèntesi:

- Determinació d'anhídrid sulfúric (UNE EN 196-2:96)(29.2.1 EHE)
- Determinació de clorurs (UNE 8021791)(29.2.1 EHE)
- Determinació òxid de calç lliure (UNE EN 451-1:95)(29.2.1 EHE)
- Determinació pèrdua al foc (UNE EN 196-2:96)(29.2.1 EHE)
- Determinació finura (UNE EN 451-2:96)(29.2.1 EHE)
- Determinació índex d'activitat (UNE EN 196-1:96)(29.2.1 EHE)
- Expansió (UNE EN 196.3:96)(29.2.1 EHE)

**Anotacions:**

El control.



# FUM DE SÍLICE. ADDICIÓ PER ELABORAR FORMIGÓ.

## PLEC DE CONDICIONS. CONTROL DE QUALITAT

Referència de l'obra

CENTRE CIVIC

Full núm.

\_\_\_\_\_

En el cas d'utilitzar fum de sílice com addició en l'elaboració del formigó, es farà servir sempre ciment del tipus CEM-1. En estructures d'edificació, la quantitat de fum de sílice no sobrepassarà el 10% del pes del ciment. La fabricació del formigó amb addicions es realitzarà en central amb control de producció, o bé en central amb segell o marca de conformitat oficialment homologat, segons s'indica a l'article 1 de la EHE. L'ús defum de sílice no podrà fer-se en cap cas sense el coneixement del peticionari i l'expressa autorització de la Direcció d'obra, segons s'indica en l'article 29 de la EHE.

Quantitat necessària per m3 de formigó:

A determinar pel Director d'Execució de l'obra

En el cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessàries per realitzar els controls següents:

### CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

- Si la central no disposa de segell oficialment homologat, es comprovarà el certificat d'assaigs previst per a cada procedència diferent, segons s'indica als articles 29 i 81.4 EHE.
- Es comprovarà el certificat de laboratori conforme l'addició no conté compostos químics que puguin afavorir la corrosió de les armadures, segons s'indica a l'article 29.2.1 EHE.
- Es comprovaran les anàlisis i assaigs previs que estaràn a disposició de la direcció de l'obra durant tota l'obra.

Operatius:

- Es realitzarà la presa de mostres necessària per a la possible realització de posteriors comprovacions.

### ASSAIGS DE LABORATORI

Es realitzarà com a mínim una vegada cada tres mesos d'obra les comprovacions de: triòxid de sofre, pèrdua per calcinació i finor, en laboratori homologat i amb la metodologia referenciada entre parèntesi.

En el cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat i amb la metodologia referenciada entre parèntesi:

- Determinació oxid de silici (UNE EN 196-2:96)(29.2.2 EHE)
- Determinació de clorurs (UNE 8021791)(29.2.1 EHE)
- Determinació pèrdua al foc (UNE EN 196-2:96)(29.2.1 EHE)
- Determinació de finor (UNE EN 451-2:96)(29.2.1 EHE)
- Determinació índex d'activitat (UNE EN 196-1:96)(29.2.1 EHE)

### Anotacions:

Es tindrà cura, per part de la central formigonera, en la regularitat de la composició dels diferents subministres. (art 29.2 EHE)







# CIMENT PER ELABORAR FORMIGÓ.

## PLEC DE CONDICIONS. CONTROL DE QUALITAT

Referència de l'obra

CENTRE CIVIC

Full núm. \_\_\_\_\_

El ciment que s'utilitzarà en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols, d'acord amb els criteris indicats en el "Pliego para la recepción de cementos RC-97" i que, en resum, són els següents:

Tipus de ciment: (RC-97,art 2)

CEM 1

Distintiu de qualitat:

No s'utilitzaran ciments que no vinguin acompanyats del certificat garantia

Altres característiques:

A determinar pel Director d'Execució de l'obra

- Criteris de definició de "remesa", "lot" i "mostra": (RC-97,art 10 i 81.1.2 EHE) o a definir per l'aparellador o arquitecte tècnic.

En el cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

### CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

- Es controlarà la correspondència entre la comanda i el subministrament mitjançant la comprovació de l'albarà i el full de característiques, els quals contindran totes les dades indicades en l'article 9 de la RC-97 i l'art. 26.2 de la EHE.
- Es comprovarà la documentació de la homologació, certificat de qualitat o marca CE.

Operatius:

- Es comprovarà la temperatura del ciment de cada partida en el moment de l'arribada, segons l'article 26.1 de la EHE.
- Es comprovarà, per a cada partida, que el subministrament i la identificació es realitzi segons lo especificat en l'art. 9 de RC-97.
- En el cas de no disposar de segell oficialment homologat, es realitzarà la presa de mostres corresponent als assaigs de recepció segons RC-97 taula 13 i referents a pèrdua al foc, residu indisoluble, principi i final d'adormiment, resistència a compressió, i estabilitat de volum.
- En el cas de disposar de segell oficialment homologat, els assaigs podran substituir-se per una còpia del document d'identificació del ciment, i resultats de l'autocontrol.
- En tot cas, es realitzarà una presa de mostres preventiva, segons s'indica en l'article 10 de la RC-97 i el 81.1.2 de la EHE.

### ASSAIGS DE LABORATORI

En el cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat, amb la metodologia referenciada en el primer parèntesi i els criteris d'acceptació indicats en el segon:

- Pèrdua al foc (UNE EN 196-2:96)(RC-97)
- Residu insoluble (UNE EN 196-2:96)(RC-97)
- Principi i final d'adormiment (UNE EN 196-3:96)
- Resistència a compressió (UNE EN 198-1:96)(RC-97)
- Estabilitat de volum (UNE EN 196-3:96)(RC-97)
- Proporció de sulfats (UNE EN 196-2:96) (RC 97)
- Proporció de clorurs (UNE 80217:91)(RC-97)
- Proporció de sulfurs (UNE EN 196-2:96)(RC-97)
- Puzolanicitat (UNE EN 196-5:96)(RC-97)
- Calor d'hidratació (UNE 80118/86) (RC-97)
- Índex de blancor (UNE 80117/87) (RC-97)
- Composició potencial del clinker (UNE 80304/86) (RC-97)
- Alcàlisi (UNE 80217:91)(RC-97)
- Alúmina (UNE 80217:91)(RC-97)

**Anotacions:**

|  |
|--|
|  |
|--|



# FORMIGÓ DE CENTRAL

## PLEC DE CONDICIONS. CONTROL DE QUALITAT

Referència de l'obra

CENTRE CIVIC

Full núm. \_\_\_\_\_

El formigó que s'utilitzarà en l'execució de l'obra procedirà de central formigonera i tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols. És a dir: (veure EHE, art 39.2)

|                                                                                                               |                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| - Destinació del formigó (39.2 EHE)                                                                           | A determinar pel Director d'Execució de l'obra                     |
| Designació (39.2/30.6, 28.2 i en la 8.2.1 i 8.2.3 EHE).                                                       | HA-25/B/16/IIa, HA-25/B/20/I                                       |
| Relació aigua-ciment (37.3.2 EHE)                                                                             | A determinar pel Director d'Execució de l'obra                     |
| Contingut mínim de ciment (Kg/m3)                                                                             | Per HA: Exposició I: 250, exposició IIa: 275, i exposició IIb: 300 |
| Altres característiques:                                                                                      | A determinar pel Director d'Execució de l'obra                     |
| - Coeficient de minoració adoptat en el càlcul (art. 15 EHE):                                                 | 1,5 ( especificat en el plànol d'estructura)                       |
| - Control estadístic de la qualitat (art 88 EHE):                                                             | Normal ( especificat en el plànol d'estructura)                    |
| - Criteri de divisió de lots: (EHE,art. 88.4 y decret 375/88 a definir per l'aparellador o arquitecte tècnic) | A determinar pel Director d'Execució de l'obra                     |

En el cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

### CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

- Es controlarà la correspondència entre la comanda i el subministrament mitjançant la comprovació de l'albarà, el qual contindrà totes les dades indicades en l'article 69.2.9.1 de la EHE.
- Las fulles de subministrament estarán en tot moment a disposició de la direcció de l'obra.
- Es comprovarà el nivell d'homologació demanat i la Classificació de la Central que proposi el subministrador(88.4 EHE).

Operatius: (EHE,art 82,83,84,85)

- Es comprovarà la consistència amb la forma, freqüència i toleràncies indicades en l'article 83 de la EHE.
- Es realitzaran provetes segons els articles 88 de la EHE, en el nombre necessari i amb el criteri de divisió de lots indicat anteriorment, per tal de disposar de dades de resistència a compressió a 7 i 28 dies.
- Es realitzarà la presa de mostres necessària per a la possible realització de posteriors comprovacions.
- Es comprovarà la documentació del nivell d'homologació sol·licitada, així com la vigència de la homologació. En el cas que la central disposi de segell o marca de qualitat o control de producció no serà necessari realitzar el control de recepció en obra dels components del formigó.
- Es comprovarà els documents especificats en 85.2 EHE.
- Si el formigó conté cendres volants i la central de producció no disposa de segell oficialment homologat, serà preceptiva la realització d'assaigs previs.

Totes les provetes disposaran de marca identificativa del lot al qual pertanyen i la seva col·locació en obra.

### ASSAIGS DE LABORATORI

Es realitzaran prescriptivament les següents determinacions en laboratori homologat, amb les indicacions de les normes referenciades entre parèntesi i amb els criteris de toleràncies expressats en els articles 84 EHE.

- Resistència a compressió als 7 dies (EHE, art 84)
- Resistència a compressió als 28 dies (EHE, art 84)

En el cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, amb la metodologia i els criteris d'acceptació referenciats:

- Mida màxima del granulat (UNE EN 933-2/96)
- Ió-clorur total (EHE, art 30.1)
- Densitat (UNE 83317:91)

**Anotacions:**

|  |
|--|
|  |
|--|



# RODONS D'ACER PER A FORMIGÓ.

## PLEC DE CONDICIONS. CONTROL DE QUALITAT

Referència de l'obra

CENTRE CIVIC

Full núm. \_\_\_\_\_

L'acer utilitzat com armadura passiva tindrà les característiques que s'especifica en la memòria, plec de condicions, pressupost i plans. És a dir:

|                                                                                                                                        |                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Designació: (EHE taula 31.2a i 31.3)                                                                                                   | B500S per barres i B500T per malles electrosoldades                          |
| Diàmetres (EHE art 31.1):                                                                                                              | 4,6,8,10,12,16 i 20                                                          |
| Distintiu de qualitat: (EHE, art 31.5.1)                                                                                               | No s'utilitzaran partides que no vinguin acompanyats del certificat garantia |
| Altres característiques:                                                                                                               | A determinar pel Director d'Execució de l'Obra                               |
| - Coeficient de minoració adoptat en el càlcul:                                                                                        | A determinar pel Director d'Execució de l'Obra                               |
| - Control estadístic de la qualitat de l'acer: (EHE, art 90)                                                                           | Normal ( especificat en el plànol d'estructura)                              |
| - Criteri de divisió de lots: (EHE, art 90 i Decret 375/88 Generalitat de Catalunya o a definir per l'aparellador o arquitecte tècnic) | A determinar pel Director d'Execució de l'Obra                               |

En el cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma, freqüència i toleràncies necessaris per realitzar els controls següents:

### CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

#### Documentals:

- Es controlarà, per a cada subministrament diferent, la correspondència entre la comanda, l'albarà i allò especificat en el projecte.
- Es sol·licitarà, per a cada subministrament i tipus d'acer, el certificat específic d'adherència i per cada partida els resultats dels assaigs de composició química, mecànica, i geomètrica (art. 31.2 i 31.5.2 EHE).
- En barres corrugades i malles electrosoldades, es realitzarà les determinacions necessàries per lot, amb l'objectiu de verificar el gravat de les marques d'identificació (fabricant i designació), segons s'indica en l'article 31.1, EHE.
- En cas d'un acer un amb distintiu reconegut o un CC-EHE (art.1 EHE) es sol·licitaran els comprovants que acrediten la seva vigència.

#### Operatius:

- Es comprovarà per a cada partida les marques d'identificació de l'acer, (UNE 36068:94) en barres corrugades i etiqueta d'identificació (UNE 36092-1:96) en malles electrosoldades, segons informes tècnics (UNE 36811:98 i 36821:96) (art 31.2 EHE).
  - Es realitzarà les determinacions necessàries per lot, amb l'objectiu de verificar que la secció equivalent compleix les especificacions de l'article 31.2 de la EHE.
  - En barres corrugades, es realitzaran les determinacions necessàries per lot, amb l'objectiu de verificar que les característiques dels ressalts s'ajusten a les variacions consignades obligatòriament en el certificat d'adherència, segons s'indica en l'article 31.2, EHE.
- En barres corrugades i malles electrosoldades, es realitzarà les determinacions per lot, amb l'objectiu de verificar el gravat de les marques d'identificació (fabricant i designació), segons s'indica en l'article 31.2 de la EHE.
- Es realitzarà la presa mostres necessària per la possible realització de posteriors assaigs de comprovació.

Totes les provetes disposaran de marca identificativa del lot al qual pertanyen i la seva col·locació en obra.

### ASSAIGS DE LABORATORI

Es realitzaran prescriptivament les següents determinacions en laboratori homologat, amb la metodologia referenciada en el primer parèntesi i els criteris d'acceptació indicats en el segon, atenint-se sempre a les indicacions dels articles 90 de la EHE

- Adherència per flexió (UNE 36740:98) (EHE art 90.5)
- Límit elàstic, carga de ruptura i allargament (UNE 7474-1:92 i UNE 7326:88) (EHE 90.5)
- Secció equivalent (EHE art 90.3 i 90.2) (EHE art 90.5)
- Doblegat-desdoblegat (UNE 36461:80 i UNE 7472:89)
- Doblegat (UNE 7472:89) (EHE art 90.2, 90.3 i 90.5)
- Característiques geomètriques dels ressalts (EHE 90.3.1 i 90.3.2) (EHE art 90.5)
- Assaigs de soldatge (EHE art 90.4) (EHE art 90.5)

#### Anotacions:

|  |
|--|
|  |
|--|



# MAONS AMB FUNCIO ESTRUCTURAL

## PLEC DE CONDICIONS. CONTROL DE QUALITAT

Referència de l'obra

CENTRE CIVIC

Full núm.

\_\_\_\_\_

Els maons que s'utilitzaran en l'execució de l'obra tindran les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols, d'acord amb els criteris indicats en el "Pliego para la recepción de ladrillos" (RL-88) i que, en resum, són els següents:

|                                                |                                                                              |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Classe: (vist o no vist; RL-88,apt 3)          | Interior i exterior                                                          |
| Tipus: (massís, calat o foradat; RL-88, apt 2) | Català                                                                       |
| Dimensions: (RL-88, apt 4)                     | 30x15x10 cm, mètric 25x12,5 x10 cm                                           |
| Resistència a compressió: (RL-88, apt 4.2)     | 15N/mm <sup>2</sup>                                                          |
| Geladicitat: (RL-88, apt 4.2)                  | especificat en el plànol d'estructura                                        |
| Distintiu de qualitat:                         | No s'utilitzaran partides que no vinguin acompanyats del certificat garantia |

- La definició de "partida" i "mostra" es realitzarà segons els apartats 6.1 i 6.2 de la RL-88, identificant sempre el subministrament amb el seu destí a l'obra.

En el cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

### CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

- Es controlarà, per a cada subministrament diferent, la correspondència entre la comanda, l'albarà i allò especificat en el projecte, segons les indicacions de l'apartat 5.2 de la RL-88.
- Es sol·licitarà, per a cada subministrament i tipus de maó, el document de garantia del fabricant de resistència a compressió, segons s'indica a l'apartat 4.2 de la RL-88.
- Es comprovarà, per a cada subministrador i tipus de maó, la certificació dels assaigs realitzats en laboratori, segons l'apartat 6.4 de la RL-88.

Operatius:

- Es verificarà la correspondència entre la mostra de contrast i la partida subministrada, segons l'apartat 6.4 de la RL-88.
- Es comprovarà la inexistència de fissures no tolerables, segons l'apartat 4.3 de la RL-88.
- Es comprovarà la inexistència d'exfoliacions, segons l'apartat 4.3 de la RL-88.
- Es comprovarà la inexistència de desconxats per pinyol, segons l'apartat 4.3 de la RL-88.

### ASSAIGS DE LABORATORI

En el cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents en laboratori homologat, amb la metodologia referenciada en el primer parèntesi i els criteris d'acceptació indicats en el segon:

- Dimensions i forma (UNE 67030/85) (RL-88,apt 4.1)
- Resistència a compressió (UNE 67026/84) (RL-88,apt 7.2)
- Eflorescència (UNE 67029/85) (RL-88,apt 4.2)
- Succió (UNE 67031/85) (RL-88,apt 4.2)
- Geladicitat (UNE 67028/84) ()
- Massa (RL-88,apt 7.2) (RL-88,apt 4.2)

**Anotacions:**

|  |
|--|
|  |
|--|



# ACER LAMINAT PER A ESTRUCTURES

## PLEC DE CONDICIONS. CONTROL DE QUALITAT

Referència de l'obra

CENTRE CIVIC

Full núm.

L'acer que s'utilitzarà en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols. És a dir:

Tipo-Designació: (NBE-EA-95,2.0 i 2.1)

S275JR

Sèrie: (NBE-EA-95,2.1.6)

especificat en el plànol d'estructura

Tipus i ubicació indicats als plànols

especificat en el plànol d'estructura

- Coeficient de majoració de càrregues adoptat en el càlcul: (NBE-EA-95,3.1.5)

especificat en el plànol d'estructura

- Criteri de divisió de lots: (NBE-EA-95 art.2.1.5) o a definir per l'aparellador o arquitecte tècnic)

A determinar pel Director d'Execució de l'Obra

S'identificarà sempre als plànols el lot al qual pertany cada perfil utilitzat.

En el cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

### CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

- Es controlarà la correspondència entre la comanda i el subministrament mitjançant la comprovació de l'albarà.
- Es controlarà la garantia del fabricant per a cada classe d'acer, segons s'indica a l'article 2.1.4 de la NBE-EA-95.

Operatius:

- Es comprovarà l'existència de la marca d'identificació, segons s'indica a l'article 2.1.6 de la NBE-EA-95.
- Es comprovarà que els possibles defectes superficials del producte s'ajusten al que s'indica a l'article 2.1.6.3 NBE-AE-95.
- Es comprovarà que els possibles defectes dimensionals del producte s'ajusten al que s'indica a l'article 2.1.6.3 NBE-EA-95.

### ASSAIGS DE LABORATORI

En el cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat i amb les indicacions i criteris d'acceptació de les normes referenciades entre parèntesi:

- Límit elàstic UNE 7 474-1(EN 10 000-1)Taula 2.1.2 NBE-AE-95
- Resistència a tracció UNE 7 474-1(EN 10 002-1)Taula 2.1.2 NBE-AE-95
- Allargament fins trencament UNE 7 474-1(EN 10 0002-1)Taula 2.1.2 NBE-AE-95
- Doblegat sobre mandrí UNE 7472. Taula 2.1.2 NBE-AE-95
- Resiliència UNE 7 475-1(EN 10 045-1)Taula 2.1.2 NBE-AE-95
- Contingut de carboni UNE 7 014, UNE 7 331, UNE 7 349. Taula 2.1.3 NBE-AE-95
- Contingut de fòsfor UNE 7 029. Taula 2.1.3 NBE-AE-95
- Contingut de sofre UNE 7 029. Taula 2.1.3 NBE-AE-95
- Contingut de nitrògen UNE 36 317-1 taula 2.1.3 NBE-AE-95
- Contingut de silici UNE 7 028 Taula 2.1.3 NBE-AE-95
- Contingut de manganés UNE 7 027. Taula 2.1.3 NBE-AE-95
- Duresa Brinell UNE 7 422. Taula 2.1.5.8 NBE-AE-95

### Anotacions:

La presa de mostres es realitzarà segons indica l'article 2.1.5.3 NBE-AE-95.



# MATERIALS UTILITZATS COM AÏLLAMENT TÈRMIC

## PLEC DE CONDICIONS. CONTROL DE QUALITAT

Referència de l'obra

CENTRE CIVIC

Full núm.

- El material que s'utilitzarà com aïllament tèrmic en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols. És a dir: (veure annex 5 de la CT-79)

Tipus i classe de material: (plaques, morter, projecció...; fibra de vidre, perlita, escuma de poliuretà...)

Planxes, XPS (poliestirè extruït)

Densitat aparent:

> 30 kg/m<sup>2</sup>

Conductivitat tèrmica:

< 0,033 W/m° C

Gruix:

Especificat en la justificació d'aïllament tèrmic

Segell o Marca de Qualitat: (CT-79, annex 5.2.2)

A determinar pel Director d'Execució de l'Obra

Altres característiques: (CT-79, annex 5.1)

A determinar pel Director d'Execució de l'Obra

- Divisió en unitats d'inspecció: (apartat 5.1 de l'annex 5 de la CT-79 o a definir per l'aparellador o arquitecte tècnic)

A determinar pel Director d'Execució de l'Obra

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

### CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

- Es controlarà la correspondència entre la comanda, el subministrament i allò especificat en el projecte, mitjançant la comprovació de l'albarà.
- Es comprovarà que la documentació tècnica del producte especifica les seves dimensions i toleràncies, segons que s'indica en l'apartat 5.1.6 de l'annex 5 de la CT-79.
- Es verificarà que el fabricant garanteix les característiques requerides en la comanda mitjançant la comprovació de l'etiquetat, segons que s'indica en l'apartat 5.1.7 de l'annex 5 de la CT-79.
- Es comprovarà l'existència del Segell o Marca de Qualitat demanat, amb l'objecte de realitzar la recepció del material sense necessitat de fer comprovacions o assaigs, segons que s'indica a l'apartat 5.2.2 de l'annex 5 de la CT-79.

Operatius:

- Es realitzarà la presa de mostres necessària per a possibles comprovacions posteriors.

### ASSAIGS DE LABORATORI

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat i amb la metodologia referenciada entre parèntesi:

- Conductivitat tèrmica (UNE 53037/76)
- Densitat aparent (UNE 53144/69; 53215/71; 56906/74)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE 53312/76)
- Permeabilitat a l'aire en finestres (UNE 7405/76; 82205/78)
- Absorció d'aigua per volum (UNE 53028/55)

**Anotacions:**





# MATERIALS UTILITZATS COM AÏLLAMENT ACÚSTIC

## PLEC DE CONDICIONS. CONTROL DE QUALITAT

Referència de l'obra

CENTRE CIVIC

Full núm.

- El material que s'utilitzarà com aïllament acústic en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols. Es a dir: (veure annex 4 de la CA-88)

Tipus i classe de material: (manta, plafó...; fibra de vidre, llana de roca...)

Làmina, Polietilè expandit no reticulat de cel·la tancada

Densitat aparent:

> 38 kg/m<sup>3</sup>

Gruix:

< 0,022 W/mK

Segell o Marca de Qualitat: (CA-88, annex 4.6.2)

No s'utilitzaran materials que no vinguin acompanyats del certificat garantia

Altres característiques: (CA-88, annex 4.2.2)

A determinar pel Director d'Execució de l'Obra

- Divisió en unitats d'inspecció: (apartat 4.6.3 de l'annex 4 de la CA-88 o a definir per l'aparellador o arquitecte tècnic)

A determinar pel Director d'Execució de l'Obra

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

### CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

- Es controlarà la correspondència entre la comanda, el subministrament i allò especificat en el projecte, mitjançant la comprovació de l'albarà.
- Es comprovarà que la documentació tècnica del producte especifica les seves dimensions i toleràncies, segons que s'indica en l'apartat 4.4 de l'annex 4 de la CA-88.
- Es verificarà que el fabricant garantitza les característiques requerides en la comanda mitjançant la comprovació de l'etiquetat, segons que s'indica en l'apartat 4.5 de l'annex 4 de la CA-88.
- Es comprovarà l'existència del Segell o Marca de Qualitat demanat, amb l'objecte de realitzar la recepció del material sense necessitat de fer comprovacions o assaigs, segons que s'indica en l'apartat 4.6.2 de l'annex 4 de la CA-88.
- Es comprovarà que la documentació tècnica del producte especifica els resultats dels assaigs d'aïllament acústic de la solució constructiva realitzats, per tal de justificar la fitxa de compliment de la CA-88 sense necessitat de fer assaigs a l'obra.

Operatius:

- Es realitzarà la presa de mostres necessària per a possibles comprovacions posteriors.

### ASSAIGS DE LABORATORI

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat i amb la metodologia referenciada entre parèntesi:

- Aïllament a soroll aerí (UNE 74040/84)
- Aïllament a soroll d'impacte (UNE 74040/84)
- Materials absorbents acústics (UNE 74041/80)
- Permeabilitat a l'aire en finestres (UNE 85208/81)

Anotacions:

|  |
|--|
|  |
|--|



# MATERIALS UTILITZATS COM AÏLLAMENT CONTRA EL FOC

## PLEC DE CONDICIONS. CONTROL DE QUALITAT

Referència de l'obra

CENTRE CIVIC

Full núm. \_\_\_\_\_

- El material que s'utilitzarà com aïllament contra el foc en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols. Es a dir: (veure art. 13 de la NBE-CPI-96).

Tipus i classe de material: (manta, plafó...; fibra de vidre, llana de roca...)

Plaques

Gruix:

El que figura en el projecte

Classe de reacció al foc, M, exigida (\*):

El que figura en el projecte

Toxicitat:

No

Segell o Marca de Qualitat:

A determinar pel Director d'Execució de l'Obra

Altres característiques:

A determinar pel Director d'Execució de l'Obra

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

### CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

- Es controlarà la correspondència entre la comanda, el subministrament i allò especificat en el projecte mitjançant la comprovació de l'albarà.
- Es controlarà que el fabricant o importador garanteixi les característiques requerides per al compliment de la CPI-91, mitjançant documents que recullin els resultats dels assaigs necessaris o càlcul teòric-experimental (CPI-96, art. 17.2 y 17.3). Aquesta documentació haurà de tenir una antiguitat inferior a 5 anys (CPI-96 art. 17.3.4)
- Quan un material hagi estat objecte de tractament d'ignifugació amb posterioritat a la seva fabricació, es comprovarà que els documents que recullin els resultats dels assaigs realitzats en el laboratori mencionen explícitament que el material ha estat sotmès a un envelliment previ coherent amb el seu ús, abans d'obtenir la seva classe de reacció al foc, M, segons que s'indica a l'article 17.2.2 de NBE-CPI-96).
- Es comprovarà que el material rebut a l'obra coincideix amb el producte del qual s'han fet els assaigs.

Operatius:

- Es realitzarà la presa de mostres necessària per a possibles comprovacions posteriors.

### ASSAIGS DE LABORATORI

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs previstos en les normes UNE recollides a l'apèndix de la NBE-CPI-96, en laboratori i amb la metodologia prèvia en les mateixes normes.

#### Anotacions:

(\*) La NBE-CPI-96 (Comentaris a l'article 13.2) estableix requeriments de reacció en front del foc per als materials d'acabat o de revestiment, així com per al mobiliari fix que representi una implantació massiva en locals de determinat ús i per a tots aquells materials que per la seva abundància o la seva situació poden augmentar la perillositat d'un incendi.

|  |
|--|
|  |
|--|



# POLIURETANS PRODUÏTS IN SITU (1/2)

## PLEC DE CONDICIONS. CONTROL DE QUALITAT

Referència de l'obra

CENTRE CIVIC

Full núm.

- El poliuretà produït in situ que s'utilitzarà com aïllament tèrmic en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols. Es a dir:

Tipus: (veure taula 2.8 de la CT-79 o taula 2 de la NRE-AT-87)

Poliureta aplicat en situ

Densitat aparent:

> 38 kg/m<sup>3</sup>

Conductivitat tèrmica:

< 0,022 W/mK

Gruix:

especificat en la justificació d'aïllament tèrmic

Situació segons Ordre de 29/7/94 (\*):

A determinar pel Director d'Execució de l'Obra

Altres característiques: (CT-79, annex 5.1)

Resistència compressió < 0,22 N/mm<sup>2</sup>

- Divisió en unitats d'inspecció: (veure O.29/7/94 o a definir per l'aparellador o arquitecte tècnic).

A determinar pel Director d'Execució de l'Obra

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

### CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

- Es controlarà la correspondència entre la comanda, el producte acabat i allò especificat en el projecte, mitjançant la comprovació de la documentació lliurada pels productors de poliuretans in situ (aplicadors) i que serà la següent:

Per a situació A:

Certificat de llistat d'informació tècnica del sistema, lliurat pel fabricant.

Certificat de les condicions d'aplicació del producte per garantir el producte final, lliurat pel fabricant.

Certificat del control de recepció dels components, amb registre de resultats dels controls (assaigs efectuats), lliurat per l'aplicador.

Certificat conforme s'han complert els controls de relació de mescla, això com que s'han complert les condicions d'aplicació indicades pel fabricant, lliurat per l'aplicador.

Per a situació B:

Certificat de llistat d'informació tècnica del sistema, lliurat pel fabricant.

Certificat de les condicions d'aplicació del producte per garantir el producte final, lliurat pel fabricant.

Certificat que el sistema està en possessió d'un segell o marca de qualitat reconeguts, lliurat pel fabricant.

Certificat de control de recepció dels components (eximit d'assaigs), lliurat per l'aplicador.

Certificat conforme s'han complert els controls de relació de mescla, així com que s'han complert les condicions d'aplicació indicades pel fabricant, lliurat per l'aplicador.

Per a situació C:

Certificat de llistat d'informació tècnica del sistema, lliurat pel fabricant.

Certificat de les condicions d'aplicació del producte per garantir el producte final, lliurat pel fabricant.

Certificat del control de recepció dels components, amb registre de resultats dels controls (assaigs efectuats), lliurat per l'aplicador.

Certificat on constarà que està en possessió d'un segell o marca de qualitat reconeguts i on també es farà constar el número de codi, el nombre de fulls i el resum de resultats que consten enregistrats al llibre d'autocontrol que s'ha fet servir durant la realització de l'obra, lliurat per l'aplicador.

Per a situació D:

Certificat de llistat d'informació tècnica del sistema, lliurat pel fabricant.

Certificat de les condicions d'aplicació del producte per garantir el producte final, lliurat pel fabricant.

Certificat que el sistema està en possessió d'un segell o marca de qualitat reconeguts, lliurat pel fabricant.

Certificat del control de recepció dels components (eximit d'assaigs), lliurat per l'aplicador.

Certificat on constarà que està en possessió d'un segell o marca de qualitat reconeguts i on també es farà constar el número de codi, el nombre de fulls i el resum de resultats que consten enregistrats al llibre d'autocontrol que s'ha fet servir durant la realització de l'obra, lliurat per l'aplicador.



## POLIURETANS PRODUÏTS IN SITU (2/2)

### PLEC DE CONDICIONS. CONTROL DE QUALITAT

Referència de l'obra

CENTRE CIVIC

Full núm. \_\_\_\_\_

#### Operatius:

En les situacions A i B, es realitzarà prescriptivament el Control de producte acabat següent:

- Es farà la presa de mostres i contramostres necessària per a la realització dels assaigs de compliment obligat, en laboratori homologat, segons s'indica als articles 1.5 i 2.5 de l'O. de 29/7/94.
- Es comprovarà l'aparença externa i el gruix segons les especificacions establertes als articles 1.5 i 2.5 de l'O. de 29/7/94.

Totes les provetes disposaran de marca identificativa del lot al qual pertanyen i la seva col·locació en obra.

#### ASSAIGS DE LABORATORI

En les situacions A i B es realitzaran prescriptivament les següents determinacions en laboratori homologat, amb la metodologia referenciada entre parèntesi i segons les indicacions dels articles 1.5 i 2.5 de l'O. 29/7/94:

- Densitat (UNE 53215/91).
- Conductivitat tèrmica (UNE 92201/89 i 92202/89).

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat i amb la metodologia referenciada entre parèntesi:

- Resistència a compressió (UNE 53182/70).
- Classificació del comportament de reacció davant el foc (UNE 23727/81).

#### Anotacions:

(\*)

Situació A: Fabricant sense Segell de Qualitat/Aplicador sense Segell de Qualitat.

Situació B: Fabricant amb Segell de Qualitat/Aplicador sense Segell de Qualitat.

Situació C: Fabricant sense Segell de Qualitat/Aplicador amb Segell de Qualitat.

Situació D: Fabricant amb Segell de Qualitat/Aplicador amb Segell de Qualitat.



**AJUNTAMENT DE CERVERA**

## **PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ**

---

**REHABILITACIÓ I CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL  
COBERTA I LLENÇ DE FAÇANES DE L'EDIFICI DEL  
CARRER MAJOR 13-15 (BCIL) PER A CENTRE  
CÍVIC I ADMINISTRATIU 1a FASE**

---

### **ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT**

PROMOTOR:

**AJUNTAMENT DE CERVERA**

SITUACIÓ:

**CARRER MAJOR 13-15  
CERVERA 25200 (LA SEGARRA)**

**ANTONI MARTÍ I FALIP**  
Arquitecte

**CERVERA, SETEMBRE DE 2024**

## **ANNEX ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT**

### **ÍNDEX**

1 DADES DE L'OBRA

2 DADES TÈCNIQUES

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



## **1 DADES DE L'OBRA**

- 1.1 TIPUS D'OBRA
- 1.2 EMPLAÇAMENT
- 1.3 SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA
- 1.4 PROMOTOR
- 1.5 ARQUITECTE/S AUTOR/S DEL PROJECTE D'EXECUCIÓ
- 1.6 TÈCNIC REDACTOR DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

### **1.1 TIPUS D'OBRA**

Rehabilitació i consolidació estructural coberta i llenç de façanes de l'edifici del carrer Major 13-15 (BCIL) per a centre cívic i administratiu 1a fase"

### **1.2 EMPLAÇAMENT**

EDIFICI DEL CARRER MAJOR NÚM 13-15 – ANTIGA BIBLIOTECA

### 1.3 SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA

#### QUADRE DE SUPERFÍCIES ACTUACIÓ

|                                                           |                      |
|-----------------------------------------------------------|----------------------|
| SUPERFÍCIE ACTUACIÓ EN COBERTA =                          | 387,74m <sup>2</sup> |
| SUPERFÍCIE ACTUACIÓ EN FAÇANA CARRER MAJOR =              | 169,17m <sup>2</sup> |
| SUPERFÍCIE ACTUACIÓ EN FAÇANA CARRER ESTUDI VELL TRAM 1 = | 104,95m <sup>2</sup> |
| SUPERFÍCIE ACTUACIÓ EN FAÇANA CARRER ESTUDI VELL TRAM 2 = | 157,34m <sup>2</sup> |
| SUPERFÍCIE ACTUACIÓ EN FAÇANA CARRER SABATERS =           | 157,34m <sup>2</sup> |

#### **1.4 PROPIETARI-PROMOTOR**

Es redacta el present projecte bàsic i d'execució a petició de l'Ajuntament de Cervera amb l'objectiu de descriure, definir i valorar les obres de rehabilitació i consolidació estructural coberta i llenç de façanes de l'edifici del carrer Major 13-15 (BCIL) per a centre cívic i administratiu 1a fase" al municipi de Cervera.

#### **1.5 ARQUITECTE AUTOR DEL PROJECTE D'EXECUCIÓ**

L'Arquitecte autor d'aquest projecte bàsic i d'execució de "Rehabilitació i consolidació estructural coberta i llenç de façanes de l'edifici del carrer Major 13-15 (BCIL) per a centre cívic i administratiu 1a fase"" és n'Antoni Martí i Falip.

#### **1.6 TÈCNIC REDACTOR DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT**

El Tècnic redactor de l'estudi bàsic de seguretat i salut d'aquest projecte bàsic i d'execució de "Rehabilitació i consolidació estructural coberta i llenç de façanes de l'edifici del carrer Major 13-15 (BCIL) per a centre cívic i administratiu 1a fase"" és n'Antoni Martí i Falip.

## **2 DADES TÈCNIQUES DE L'EMPLAÇAMENT**

### **2.1 TOPOGRAFIA**

### **2.2 CARACTERÍSTIQUES DEL TERRENY: RESISTÈNCIA COHESIÓ, NIVELL FREÀTIC**

### **2.3 CONDICIONS FÍSiques I D'ÚS DELS EDIFICIS DE L'ENTORN**

### **2.4 INSTAL·LACIONS DE SERVEIS PÚBLICS, TANT VISTES COM SOTERRADES**

### **2.5 UBICACIÓ DE VIALS (AMPLADA, NOMBRE, DENSITAT DE CIRCULACIÓ) I AMPLADA DE VORERES**

### **2.1 TOPOGRAFIA**

L'immoble es troba ubicat en el carrer Major, de Cervera. L'edifici de l'Antiga Biblioteca és un edifici emblemàtic de Cervera i es troba dintre de l'àmbit del Centre Històric de Cervera

Es un carrer peatonal en ple centre de la vila.

Condicionants que dominen i condicionen la implantació de l'edificació així com la idea bàsica generadora del projecte.

### **2.2 CARACTERÍSTIQUES DEL TERRENY: RESISTÈNCIA COHESIÓ, NIVELL FREÀTIC**

Terreny argilós i gravós, i de replenat amb l'estrat resistent.

### **2.3 CONDICIONS FÍSiques I D'ÚS DELS EDIFICIS DE L'ENTORN**

Habitatges unifamiliars i plurifamiliars. Baixos comercials.

### **2.4 INSTAL·LACIONS DE SERVEIS PÚBLICS, TANT VISTES COM SOTERRADES**

Caldrà tenir especial cura en aquest punt i col·locar les degudes proteccions que assegurin una còmoda i correcta execució de l'obra.

### **2.5 UBICACIÓ DE VIALS (AMPLADA, NOMBRE, DENSITAT DE CIRCULACIÓ) I AMPLADA DE VORERES**

El tràfic és de vianants. Ens obligarà a senyalitzar l'àmbit de l'obra i a tenir especial cura en aquest punt.

### **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**

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

#### **3.3 IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS**

#### **3.4 MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ**

#### **3.5 PRIMERS AUXILIS**

#### **3.6 NORMATIVA APLICABLE**

#### **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 previsibles 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 sot-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'anex 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.

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 radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades
- 4 Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió
- 5 Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió
- 6 Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterranis
- 7 Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic
- 8 Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit
- 9 Treballs que impliquin l'ús d'explosius
- 10 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'apuntalaments, 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 xarxat en forats horitzontals
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades
- Ús d'escales de mà, plataformes de treball i bastides

#### 3.4.2 MESURES DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- Utilització de caretes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules
- Utilització de calçat de seguretat
- Utilització de casc homologat
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixes de protecció 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 lista 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

(En negreta les que afecten directament a la construcció)

Data d'actualització: 18/12/1997

- **Directiva 92/57/CEE** de 24 de Junio (DO: 26/08/92)  
Disposiciones mínimas de seguridad y de salud que deben aplicarse en las obras de construcción temporales o móviles
- **RD 1627/1997** de 24 de octubre (BOE: 25/10/97)  
Disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las obras de construcción  
*Transposició de la Directiva 92/57/CEE*  
*Deroga el RD 555/86 sobre obligatorietat d'inclusió d'Estudi de Seguretat i Higiene en projectes d'edificació i obres públiques*
- **Ley 31/1995** de 8 de noviembre (BOE: 10/11/95)  
Prevención de riesgos laborales

Desenvolupament de la Llei a través de les següents disposicions:

- **RD 39/1997** de 17 de enero (BOE: 31/01/97)  
Reglamento de los Servicios de Prevención
- **RD 485/1997** de 14 de abril (BOE: 23/04/97)  
Disposiciones mínimas en materia de señalización, de seguridad y salud en el trabajo
- **RD 486/1997** de 14 de abril (BOE: 23/04/97)  
Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo  
*En el capítol 1 excloueix les obres de construcció però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà.*  
*Modifica i deroga alguns capítols de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo (O. 09/03/1971)*
- **RD 487/1997** de 14 de abril (BOE: 23/04/97)  
Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores
- **RD 488/97** de 14 de abril (BOE: 23/04/97)  
Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización
- **RD 664/1997** de 12 de mayo (BOE: 24/05/97)  
Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo
- **RD 665/1997** de 12 de mayo (BOE: 24/05/97)  
Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo
- **RD 773/1997** de 30 de mayo (BOE: 12/06/97)  
Disposiciones mínimas de seguridad y salud, relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual
- **RD 1215/1997** de 18 de julio (BOE: 07/08/97)  
Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo  
*Transposició de la Directiva 89/655/CEE sobre utilització dels equips de treball*  
*Modifica i deroga alguns capítols de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo (O. 09/03/1971)*



- **O. de 20 de mayo de 1952** (BOE: 15/06/52)  
Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo en la industria de la Construcción  
Modificacions: O. de 10 de diciembre de 1953 (BOE: 22/12/53)
- **O. de 23 de septiembre de 1966** (BOE: 01/10/66)  
*Art. 100 a 105 derogats per O. de 20 de gener de 1956*
- **O. de 31 de enero de 1940. Andamios: Cap. VII, art. 66º a 74º** (BOE: 03/02/40)  
Reglamento general sobre Seguridad e Higiene
- **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) Ordenanza del trabajo para las industrias de la Construcción, vidrio y cerámica  
Correcció d'errades: BOE: 17/10/70
- **O. de 20 de septiembre de 1986** (BOE: 13/10/86)  
Modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio el estudio de Seguridad e Higiene  
Correcció d'errades: BOE: 31/10/86
- **O. de 16 de diciembre de 1987** (BOE: 29/12/87)  
Nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo e instrucciones para su cumplimiento y tramitación
- **O. de 31 de agosto de 1987** (BOE: 18/09/87)  
Señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado
- **O. de 23 de mayo de 1977** (BOE: 14/06/77)  
Reglamento de aparatos elevadores para obras  
Modificació: O. de 7 de marzo de 1981 (BOE: 14/03/81)
- **O. de 28 de junio de 1988** (BOE: 07/07/88)  
Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de Aparatos de elevación y Manutención referente a grúas-torre desmontables para obras  
Modificació: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90)
- **O. de 31 de octubre de 1984** (BOE: 07/11/84)  
Reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto
- **O. de 7 de enero de 1987** (BOE: 15/01/87)  
Normas complementarias del Reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de Amianto
- **RD 1316/1989** de 27 de octubre (BOE: 02/11/89)  
Protección a los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo
- **O. de 9 de marzo de 1971** (BOE: 16 i 17/03/71)  
Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo  
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

**- Resoluciones aprobatorias de Normas técnicas Reglamentarias para distintos medios de protección personal de trabajadores**

- R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1: Cascos no metálicos
- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 01/09/75): N.R. MT-2: Protectores auditivos
- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: Pantallas para soldadores  
Modificació: BOE: 24/10/75
- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 03/09/75): N.R. MT-4: Guantes aislantes de electricidad  
Modificació: BOE: 25/10/75
- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 04/09/75): N.R. MT-5: Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos  
Modificació: BOE: 27/10/75
- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 05/09/75): N.R. MT-6: Banquetas aislantes de maniobras  
Modificació: BOE: 28/10/75
- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 06/09/75): N.R. MT-7: Equipos de protección personal de vías respiratorias. Normas comunes y adaptadores faciales  
Modificació: BOE: 29/10/75
- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 08/09/75): N.R. MT-8: Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros mecánicos  
Modificació: BOE: 30/10/75
- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 09/09/75): N.R. MT-9: Equipos de protección personal de vías respiratorias: mascarillas autofiltrantes  
Modificació: BOE: 31/10/75
- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 10/09/75): N.R. MT-10: Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros químicos y mixtos contra amoníaco  
Modificació: BOE: 01/11/75
- Normativa d'àmbit local (ordenances municipals)

ANTONI MARTÍ I FALIP  
Arquitecte

Cervera, setembre de 2024



**AJUNTAMENT DE CERVERA**

## **PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ**

---

**REHABILITACIÓ I CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL  
COBERTA I LLENÇ DE FAÇANES DE L'EDIFICI DEL  
CARRER MAJOR 13-15 (BCIL) PER A CENTRE  
CÍVIC I ADMINISTRATIU 1a FASE**

---

### **PLEC DE CONDICIONS GENERALS**

PROMOTOR:

**AJUNTAMENT DE CERVERA**

SITUACIÓ:

**CARRER MAJOR 13-15  
CERVERA 25200 (LA SEGARRA)**

**ANTONI MARTÍ I FALIP**  
Arquitecte

**CERVERA, SETEMBRE DE 2024**

## **PLEC DE CONDICIONS**

### **CAPÍTOL I**

#### **DESCRIPCIÓ DE LES OBRES**

**Art.1è** - Objecte de la Contracta.

Projecte bàsic i d'execució de "Rehabilitació i consolidació estructural coberta i llenç de façanes de l'edifici del carrer Major 13-15 (BCIL) per a centre cívic i administratiu 1a fase".

**Art.2on** - Documents de Projecte.

Els documents de què consta el projecte són:

- MEMÒRIA DESCRIPTIVA I CONSTRUCTIVA.
- ANNEX I. OBJECTIUS I PROPOSTES GENERALS DE LA INTERVENCIÓ – ANNEX GLOBAL
- ESTRUCTURES. COMPLIMENT NORMATIVA EHE-98
- CRITERIS D'ÚS I MANTENIMENT
- ANNEX MEMÒRIA GESTIÓ DELS RESIDUS
- CONTROL DE QUALITAT A L'EDIFICACIÓ. DECRET 375/1988.
- ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT
- PLEC DE CONDICIONS GENERALS
- PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS
- ESTAT D'AMIDAMENTS
  - Estat d'amidaments –Pressupost – Resum de pressupost – Full de liquidació
- DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

Els anteriors documents seran completats amb els plànols d'obra i memòries dels diferents oficis que hauran de facilitar-se per la Direcció de l'obra, i les instruccions verbals i escrites que seran donades per la mateixa al seu representant i seran complimentades estrictament pel contractista.

**Art.3èr** - Millores i modificacions de projecte.

Només seran considerades com a millores i modificacions del projecte objecte d'aquesta contracta, aquelles que hagin estat ordenades expressament per escrit per la Direcció de les obres.

### **CAPÍTOL II**

#### **CONDICIONS QUE HAN DE COMPLIR ELS MATERIALS UTILITZATS A LES OBRES**

**Art.4rt** - Admissió i reconeixement de materials.

No s'utilitzaran materials sense que hagin estat examinats i acceptats en els termes que prescriuen les respectives condicions estipulades per cada classe de material en el plec de condicions de L'Edificació pública per la Direcció General d'Arquitectura.

### **CAPÍTOL III**

#### **EXECUCIÓ DE LES OBRES**

**Art.5è** - Ordre dels treballs.

La direcció de les obres fixarà l'ordre amb que s'han de dur a terme els treballs. El contractista es troba obligat a complir exactament allò que es disposi al respecte.

**Art.6è** - Diferents classes de treballs.

Cada una de les classes d'obra que integren aquest projecte es farà amb estricta subjecció a l'establert en el Plec de Condicions de l'Edificació publicat per la Direcció General d'Arquitectura.

### **CAPÍTOL IV**

#### **CONDICIONS GENERALS**

**Art.7è** - Detalls omesos.

Tots aquells detalls que per la seva minuciositat s'haguessin pogut ometre en aquest Plec de Condicions i que corresponguin a una construcció acurada, bé ja siguin conseqüència d'allò dibuixat en els plànols i de contingut en aquest Plec i en els quadres d'unitats d'obra, bé resultin necessaris per l'acoblament i perfecte acabament de les obres, queden a la determinació exclusiva de la Direcció de les obres en els temps oportuns. El contractista es veurà obligat a la seva execució i compliment sense dret a cap reclamació.

**Art.8è** - Responsabilitat del contractista.

El contractista serà l'únic responsable de l'execució de les obres objecte de la contracta, no tenint dret a cap indemnització per un augment del preu a causa de l'increment dels jornals o dels materials, tampoc per qualsevol equivocació que pugues cometre, essent tot de compte i risc a independent del propietari contractant de la Direcció de les obres.

El contractista estarà assabentat i està obligat a complir allò que disposa la "Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo", aprovada per Ordre de 9 de març de 1.961, i el vigent "Reglamento de Seguridad del Trabajo en la Industria de la Construcción y Obras Públicas" aprovat per Ordre de 20 de maig de 1.952 i en les "Ordenes Complementarias" de 19 de desembre de 1.053 i 23 de desembre de 1.966.

El contractista també, serà responsable davant els Tribunals dels accidents que poguessin ocórrer.

El contractista serà l'únic responsable en l'execució dels treballs en qualsevol moment.

**Art.9è** - Observància de la legislació Social i del Treball.

El contractista està obligat al compliment de tots els preceptes legals establerts o que s'estableixin durant l'execució de les obres. El contractista haurà de tenir en l'obra el nombre d'operaris convenients per l'adequat desenvolupament dels treballs i amb l'amplitud necessària per l'acurada execució de les obres.

La Direcció de les obres tindrà dret a exigir del contractista que sigui acomiadat qualsevol dels qui hi intervinguin, per incapacitat, insubordinació, immoralitat, embriaguesa o algun altre motiu que pugui influir en la bona execució i ordre dels treballs.

**Art.11è** - Direcció dels treballs.

El Director encarregat de la inspecció de les obres constitueix la Direcció Tècnica, i com a tal executarà tots els treballs de desenvolupament del projecte i detalls necessaris per a la seva realització, assumint, per tant, tota la responsabilitat en tot allò que fa referència a plànols i instrucció tècnica.

**Art.12è** - Còpia autoritzada del projecte.

L'adjudicatari tindrà en les ordres una còpia autoritzada del projecte que traurà pel seu compte, servint-li de norma per als treballs i també per aclarir tots els dubtes que poguessin sortir.

**Art.13è** - Interpretació del projecte.

La interpretació del projecte correspon exclusivament a l'Arquitecte Director de les obres que també resoldrà tots els dubtes que poguessin sortir sobre aquest particular.

El contractista, no podrà fer per ell mateix cap alteració de les parts del projecte, sense autorització escrita de la Direcció de les obres.

L'adjudicatari queda obligat a desfer i tornar a executar a costa seva, tota aquella part de l'obra que, a judici de la Direcció facultativa, no s'ajusti al projecte o a les ordres donades en qualsevol moment que fos advertida la falta, no tenint per aquesta causa el contractista dret a sol·licitar cap indemnització.

## **CAPÍTOL V**

### **CONDICIONS ECONÒMIQUES**

**Art.15è** - Ajust de les obres.

S'abonarà al contractista l'obra que realment executi amb subjecció al projecte que serveix de base per executar aquesta construcció a les modificacions del mateix projecte autoritzades o, a les actes que li hagin estat comunicades per la Direcció de les obres.

**Art.16è** - Terme d'execució.

Les obres hauran de quedar totalment acabades en el terme de a comptar del dia que comencin els treballs. Si per qualsevol causa al contractista no li fos possible començar els treballs en el temps fixat o s'hagués de suspendre per causa independent a la seva voluntat, se li concedirà la pròrroga estrictament necessària que es determini, previ informe de la Direcció Tècnica, i si acabada aquesta pròrroga no comencés a reprendre els treballs, s'imposarà al contractista pel propietari la multa d'euros per cada dia de demora, i si transcorreguts vint dies no comencés a reprendre els treballs sense que hagi causa de força major lliurement apreciada, després d'escoltar a la direcció facultativa, es considerarà aquest fet com causa suficient per a la rescissió del contracte amb pèrdua de la fiança.

**Art.17è** - Amidaments.

Els amidaments de les diferents unitats d'obres es faran amb tota exactitud per l'Arquitecte Director o persona en qui es delegui, tal com s'indiqui en l'estat d'amidaments.

**Art.18è** - Valoració.

La valoració de les obres executades pel contractista es farà aplicant, al resultat de l'amidament general fet segons disposa l'article anterior i en l'estat d'amidaments, els preus assenyalats en el pressupost per cada unitat d'obra, tenint en compte que tant els treballs executats per l'Administració directament, com els aprofitats, com els subministrats pel propietari, seran descomptats del preu unitari que assenyalava el quadre de descomposició de preus.

S'entén que en els preus unitaris queden incloses totes les despeses generals de la contracta relatives al personal, materials de tota mena, drets, impostos, eines bastides i medis auxiliars, així com també els transports i elevació, despeses d'escriptura, honoraris facultatius, augments per raó de materials, assegurances, etc. i en general totes aquelles despeses que impliquen la completa execució dels treballs.

El contractista no tindrà dret a cap reclamació fonamentada en la insuficiència, errada o omissió dels preus dels quadres o en omissions de qualsevol dels elements que constitueixen els referits preus, i, per tant, el contractista no podrà reclamar de cap manera una altra quantitat que resulti d'aplicar els preus fixats en el quadre corresponent, als amidaments efectuats en la forma anteriorment detallada. A la valoració obtinguda d'aquesta forma, s'hi augmentarà el catorze per cent de la contracta.

**Art.19è - Pagament de les obres.**

El pagament de les obres es farà per liquidacions parcials que es practicaran mensualment, les quals liquidacions comptaran només les unitats d'obra totalment acabades, que s'haguessin executat en el terme referit.

L'arquitecte firmarà les relacions valorades de les obres, podent, el contractista, presentar els amidaments necessaris per entendre aquestes relacions. Tindran un termini de deu dies per examinar-les, termini dins el qual hauran de consignar la seva conformitat o fer, en cas contrari, les reclamacions que considerin oportunes.

L'arquitecte acceptarà o rebutjarà les reclamacions del contractista, si hi fossin. Tenint per base la relació valorada abans indicada, l'arquitecte expedirà la certificació de les obres executades, podent rebaixar, del seu import total, fins una cinquena part quan així ho aconselli alguna circumstància especial que es raonés.

**Art.20è - Despeses Accessòries i Impostos.**

Seràn a càrrec del contractista totes les despeses accessòries per a l'execució de les obres i impostos existent, o que es puguessin crear en el decurs de les obres, i els impostos existents o que s'haguessin pogut crear en el decurs d'aquestes obres per l'Estat, la Província o el Municipi.

**Art.21è - Recepció Provisional de les Obres.**

Al menys, vint dies abans d'acabar-se les obres, el contractista comunicarà a la Direcció facultativa, per ofici, la proximitat del seu acabament, per tal de procedir a la seva recepció provisional. Aquesta recepció s'efectuarà en presència de l'Arquitecte Director i Contractista, o bé al seu representant legal.

Del resultat de la recepció s'aixecarà acta per triplicat que serà signada pels assistents.

Si les obres es troben en bon estat i d'acord a condicions, es donaran per rebudes provisionalment, començant a comptabilitzar-se el termini de garantia.

Quan les obres no es trobin en estat de ser rebudes es farà constar així a l'acta i es donaran, per l'Arquitecte Director al contractista, les instruccions necessàries i detallades per a remeiar els defectes observats fixant-li el termini per efectuar-ho expirat el qual es farà un nou reconeixement per la recepció de les obres en qüestió. Si el contractista no hagués complert, es declararà rescindida la contracta amb pèrdua de la fiança a no ser que la propietat cregui prudent concedir-li un altre termini que serà improrrogable.

**Art.22è - Termini de Garantia.**

Una vegada rebudes provisionalment les obres, començarà a córrer el termini de garantia, que serà de 3 mesos a partir de la data de la recepció provisional.

Durant el termini de garantia, el contractista s'avindrà a la revisió i conservació de les obres i seran del seu càrrec la reparació de tots els desperfectes que s'hi manifestin per la mala qualitat dels materials o per causa d'execució defectuosa. A l'obra no hi ha d'haver més útils, eines, materials, mobles, etc. que els necessaris per a la guarderia i neteja, i per les obres que s'executin, en cas de ser necessari.



Igualment, durant aquest termini de garantia, es procedirà per la Direcció de les obres, al seu amidament general i definitiu amb la precisa assistència del contractista o el seu representant legal.

**Art.23è** - Multes i Retards.

Si el contractista no acabés l'obra en el termini convingut incorrerà en una multa diària de pessetes que s'han de retenir bé de la fiança, bé de les certificacions.

**Art.24è** - Recepció Definitiva de les obres.

Acabat el termini de garantia, es procedirà a la recepció definitiva de les obres objecte del present contracte, amb les formalitats assenyalades pel cas de recepció provisional, amb assistència precisa de l'Arquitecte Director i el Contractista o el seu representant legal i, si es troben en estat perfecte de conservació, es donaran per rebudes. El contractista quedarà subjecte a les responsabilitats establertes en l'article 1591 del Codi Civil.

En el cas que no es trobin les obres en estat de ser rebudes, es procedirà amb els mateixos termes prescrits per a la recepció provisional, sense abonar el contractista cap quantitat en concepte d'ampliació del termini de garantia i estant obligat a continuar responsable de la conservació de les obres.

**Art.25è** - Casos de Rescissió o no previstos en aquest plec.

Els casos de rescissió i, en general, tots aquells casos no previstos en aquest plec de Condicions, es regiran pel que estableix el Plec General de Condicions de les obres denominats de "Construccions Civils", i que corren a càrrec del "Ministerio de Instrucción Pública y Bellas Artes", aprovat per R.D. de 4 de Setembre de 1.908 i en tot allò que s'oposi a les condicions particulars d'aquest Plec.

El Propietari.

El Constructor.

L'Arquitecte  
ANTONI MARTÍ I FALIP



**AJUNTAMENT DE CERVERA**

## **PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ**

---

**REHABILITACIÓ I CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL  
COBERTA I LLENÇ DE FAÇANES DE L'EDIFICI DEL  
CARRER MAJOR 13-15 (BCIL) PER A CENTRE  
CÍVIC I ADMINISTRATIU 1a FASE**

---

### **PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS**

PROMOTOR:

**AJUNTAMENT DE CERVERA**

SITUACIÓ:

**CARRER MAJOR 13-15  
CERVERA 25200 (LA SEGARRA)**

**ANTONI MARTÍ I FALIP**  
Arquitecte

**CERVERA, SETEMBRE DE 2024**

## REHABILITACIÓ I CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL COBERTA I LLENÇ FAÇANES CENTRE CÍVIC DE CERVERA

|                                                                                                       |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| A - MÀ D'OBRA .....                                                                                   | 14 |
| A0 - MÀ D'OBRA EMPRESARIAL .....                                                                      | 14 |
| A01 - MÀ D'OBRA INDIVIDUAL .....                                                                      | 14 |
| A013 - AJUDANTS .....                                                                                 | 14 |
| B - MATERIALS .....                                                                                   | 15 |
| B0 - MATERIALS BÀSICS .....                                                                           | 15 |
| B01 - LÍQUIDS .....                                                                                   | 15 |
| B012 - DETERGENTS .....                                                                               | 15 |
| B017 - DISSOLVENTS .....                                                                              | 15 |
| B03 - GRANULATS .....                                                                                 | 16 |
| B032 - SAULONS .....                                                                                  | 16 |
| B033 - GRAVES .....                                                                                   | 16 |
| B035 - PALETS DE RIERA .....                                                                          | 20 |
| B037 - TOT-U .....                                                                                    | 20 |
| B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS .....                                                               | 23 |
| B053 - CALÇS .....                                                                                    | 23 |
| B05A - BEURADES .....                                                                                 | 24 |
| B05B - CEMENTS NATURALS .....                                                                         | 26 |
| B08 - ADDITIUS, ADDICIONS I PRODUCTES DE TRACTAMENT PER A FORMIGONS, MORTERS I BEURADES ..            | 27 |
| B081 - ADDITIUS I ADDICIONS PER A FORMIGONS, MORTERS I BEURADES .....                                 | 27 |
| B09 - ADHESIUS .....                                                                                  | 31 |
| B094 - ADHESIUS ASFÀLTICS .....                                                                       | 31 |
| B0A - FERRETERIA .....                                                                                | 34 |
| B0A4 - VISOS .....                                                                                    | 34 |
| B0A5 - CARGOLS .....                                                                                  | 34 |
| B0A6 - TACS I VISOS .....                                                                             | 35 |
| B0B - ACER I METALL EN PERFILS O BARRES .....                                                         | 36 |
| B0B2 - ACER EN BARRES CORRUGADES .....                                                                | 36 |
| B0B3 - MALLES ELECTROSOLDADES .....                                                                   | 39 |
| B0B5 - ENTRAMATS METÀL·LICS .....                                                                     | 41 |
| B0C - PLAQUES, PLANXES I TAUERS .....                                                                 | 41 |
| B0C4 - PLAQUES DE FIBROCIMENT NT .....                                                                | 41 |
| B0CC - PLAQUES DE GUIX LAMINAT .....                                                                  | 43 |
| B0CH - PLANXES D'ACER .....                                                                           | 47 |
| B0CK - PLANXES DE ZINC .....                                                                          | 48 |
| B0CU - TAUERS DE FUSTA .....                                                                          | 48 |
| B0CV - PLAQUES SINTÈTIQUES .....                                                                      | 50 |
| B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS .....                                                 | 51 |
| B0D4 - POSTS .....                                                                                    | 51 |
| B0D8 - PLAFONS .....                                                                                  | 52 |
| B0DF - ENCOFRATS ESPECIALS I CINDRIS .....                                                            | 52 |
| B0DZ - MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS .....                                      | 53 |
| B0F - MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA .....                                                              | 55 |
| B0F7 - MAONS FORADATS SENZILLS .....                                                                  | 55 |
| B0FG - RAJOLES CERÀMIQUES NATURALS, CAIRONS, TOVES I GRES EXTRUÏT .....                               | 58 |
| B0FH - RAJOLES CERÀMIQUES ESMALTADES I GRES PREMSAT .....                                             | 60 |
| B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES ..... | 63 |
| B14 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS .....                                                   | 63 |
| B4 - MATERIALS PER A ESTRUCTURES .....                                                                | 69 |
| B44 - MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES .....                                                        | 69 |
| B44Z - PLANXES I PERFILS D'ACER .....                                                                 | 69 |
| B4L - ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS PER A FORMACIÓ DE SOSTRES .....                            | 81 |
| B4LD - SEMIBIGUETES DE FORMIGÓ ARMAT .....                                                            | 81 |
| B4LM - PLANXES D'ACER PER A SOSTRES COL·LABORANTS .....                                               | 84 |
| B4LZ - MATERIALS AUXILIARS PER A SOSTRES AMB ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS .....               | 85 |
| B4R - MATERIALS PER A ESTRUCTURES D'ACERS ESPECIALS I METALLS .....                                   | 87 |
| B5 - MATERIALS PER A COBERTES .....                                                                   | 88 |
| B52 - MATERIALS PER A TEULADES .....                                                                  | 88 |
| B522 - TEULES DE CERÀMICA .....                                                                       | 88 |
| B52Z - MATERIALS AUXILIARS PER A TEULADES .....                                                       | 89 |
| B53 - MATERIALS PER A COBERTES DE PLAQUES CONFORMADES .....                                           | 92 |
| B53Z - MATERIALS AUXILIARS PER A COBERTES DE PLAQUES CONFORMADES .....                                | 92 |

## REHABILITACIÓ I CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL COBERTA I LLENÇ FAÇANES CENTRE CÍVIC DE CERVERA

|                                                                                                             |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| B5Z - MATERIALS ESPECIALS PER A COBERTES .....                                                              | 96  |
| B5Z2 - MATERIALS PER A SOLERES I EMPOSTISSATS.....                                                          | 96  |
| B5ZA - MATERIALS PER A CARENERS.....                                                                        | 98  |
| B5ZB - MATERIALS PER A AIGUAFONS I CANALS INTERIORS.....                                                    | 100 |
| B5ZD - MATERIALS PER A MINVELLS.....                                                                        | 101 |
| B5ZE - MATERIALS PER A RÀFECES I VORES LLIURES.....                                                         | 102 |
| B5ZF - MATERIALS PER A ACROTERIS I GÀRGOLAS.....                                                            | 104 |
| B5ZZ - MATERIALS AUXILIARS PER A COBERTES.....                                                              | 105 |
| B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS .....                                                | 107 |
| B71 - LÀMINES BITUMINOSES .....                                                                             | 107 |
| B74 - LÀMINES DE PVC .....                                                                                  | 116 |
| B77 - LÀMINES DE POLIETILÈ, POLIPROPILÈ I POLIOLEFINES .....                                                | 120 |
| B7B - GEOTÈXTILS .....                                                                                      | 121 |
| B7C - MATERIALS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I MATERIALS FONOABSORBENTS .....              | 124 |
| B7C1 - MATERIALS PER A AÏLLAMENTS AMORFS.....                                                               | 124 |
| B7C2 - PLANXES DE POLIESTIRÈ.....                                                                           | 126 |
| B7C7 - LÀMINES, PLAQUES I PLANXES DE POLIETILÈ.....                                                         | 128 |
| B7C9 - FELTRES I PLAQUES DE LLANA DE ROCA.....                                                              | 129 |
| B7J - MATERIALS PER A JUNTS I SEGELLATS .....                                                               | 134 |
| B7J5 - SEGELLANTS.....                                                                                      | 134 |
| B7JZ - MATERIALS AUXILIARS PER A JUNTS I SEGELLATS.....                                                     | 137 |
| B8 - MATERIALS PER A REVESTIMENTS .....                                                                     | 138 |
| B83 - MATERIALS PER A APLACATS .....                                                                        | 138 |
| B83Z - MATERIALS AUXILIARS PER A APLACATS.....                                                              | 138 |
| B84 - MATERIALS PER A CELS RASOS .....                                                                      | 141 |
| B844 - PLAQUES DE GUIX LAMINAT.....                                                                         | 141 |
| B84Z - MATERIALS AUXILIARS PER A CELS RASOS.....                                                            | 142 |
| B89 - MATERIALS PER A PINTURES .....                                                                        | 143 |
| B8J - CORONAMENTS DE PARETS .....                                                                           | 149 |
| B9 - MATERIALS PER A PAVIMENTS .....                                                                        | 150 |
| B99 - MATERIALS PER A ESCOCELLS .....                                                                       | 150 |
| B99Z - MATERIALS AUXILIARS PER A ESCOCELLS.....                                                             | 150 |
| B9C - MATERIALS PER A PAVIMENTS DE TERRATZO I PAVIMENTS DE RAJOLES DE GRANULAT CONGLOMERAT AMB RESINA ..... | 151 |
| B9CZ - MATERIALS AUXILIARS PER A PAVIMENTS DE TERRATZO.....                                                 | 151 |
| B9Q - MATERIALS PER A PAVIMENTS DE FUSTA .....                                                              | 152 |
| B9Q1 - PARQUETS.....                                                                                        | 152 |
| B9QA - TARIMES.....                                                                                         | 154 |
| B9QG - MATERIALS PER A PARQUETS FLOTANTS AMB POSTS MULTICAPA AMB ACABAT DE FUSTA.....                       | 156 |
| B9U - MATERIALS PER A SÒCOLS .....                                                                          | 157 |
| B9U3 - SÒCOLS DE RAJOLA CERÀMICA.....                                                                       | 157 |
| B9V - MATERIALS PER A ESGLAONS .....                                                                        | 159 |
| B9V1 - ESGLAONS DE PEDRA NATURAL.....                                                                       | 159 |
| BA - MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES .....                                             | 163 |
| BA1 - MATERIALS PER A TANCAMENTS PRACTICABLES DE FUSTA .....                                                | 163 |
| BAB - MATERIALS PER A TANCAMENTS PRACTICABLES D'ACER EN PERFILS LAMINATS .....                              | 165 |
| BAM - MATERIALS PER A TANCAMENTS PRACTICABLES DE VIDRE .....                                                | 166 |
| BAM1 - TANCAMENTS PRACTICABLES DE VIDRE TREMPAT.....                                                        | 166 |
| BAP - BASTIMENTS PER A PORTES I ARMARIS .....                                                               | 169 |
| BAQ - FULLES DE FUSTA PER A PORTES I ARMARIS .....                                                          | 170 |
| BAQ1 - FULLES BATENTS DE FUSTA PER A PORTES EXTERIORS.....                                                  | 170 |
| BAQA - FULLES BATENTS DE FUSTA PER A PORTES D'ENTRADA.....                                                  | 171 |
| BAV - PERSIANES I PROTECCIONS SOLARS .....                                                                  | 173 |
| BAV8 - PERSIANES DE LLIBRET D'ALUMINI.....                                                                  | 173 |
| BAW - AUTOMATISMES PER A TANCAMENTS PRACTICABLES .....                                                      | 175 |
| BAW8 - AUTOMATISMES PER A PORTES DE VEHICLES.....                                                           | 175 |
| BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ .....                                                      | 176 |
| BB1 - BARANES .....                                                                                         | 176 |
| BB12 - BARANES D'ACER.....                                                                                  | 176 |
| BB14 - PASSAMANS PER A BARANES.....                                                                         | 177 |
| BB15 - BARANES D'ACER INOXIDABLE.....                                                                       | 179 |
| BBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL .....                                                                          | 180 |
| BBC - ABALISAMENT .....                                                                                     | 182 |

## REHABILITACIÓ I CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL COBERTA I LLENÇ FAÇANES CENTRE CÍVIC DE CERVERA

|                                                                                                                      |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| BBC1 - ABALISAMENT.....                                                                                              | 182 |
| BC - MATERIALS PER A ENVIDRAMENTS .....                                                                              | 184 |
| BC1 - VIDRES PLANS .....                                                                                             | 184 |
| BC13 - VIDRES IMPRESOS.....                                                                                          | 184 |
| BC15 - VIDRES LAMINARS DE SEGURETAT.....                                                                             | 188 |
| BC16 - VIDRES LAMINARS ANTIBALA.....                                                                                 | 189 |
| BC17 - VIDRES AÏLLANTS DE DUES LLUNES INCOLORES.....                                                                 | 190 |
| BC1K - MIRALLS.....                                                                                                  | 193 |
| BCZ - MATERIALS ESPECIALS PER A ENVIDRAMENTS .....                                                                   | 195 |
| BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA .....                                             | 196 |
| BD1 - TUBS PER A EVACUACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS .....                                                                  | 196 |
| BD1Z - MATERIALS AUXILIARS PER A EVACUACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS.....                                                   | 196 |
| BD5 - MATERIALS PER A DRENATGES .....                                                                                | 197 |
| BD51 - BUNERES.....                                                                                                  | 197 |
| BD5A - TUBS DE PVC PER A DRENATGES.....                                                                              | 198 |
| BD7 - TUBS PER A CLAVEGUERES I COL.LECTORS .....                                                                     | 199 |
| BD7F - TUBS DE PVC PER A CLAVEGUERES I COL.LECTORS.....                                                              | 199 |
| BDK - MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS .....                                                               | 202 |
| BDW - ACCESSORIS GENÈRICS PER A BAIXANTS I DESGUASSOS .....                                                          | 205 |
| BDY - ELEMENTS DE MUNTATGE PER A BAIXANTS I DESGUASSOS .....                                                         | 206 |
| BE - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA ....                          | 207 |
| BE2 - CALDERES I CREMADORS .....                                                                                     | 207 |
| BE21 - CALDERES PER A COMBUSTIBLES FLUÏDS.....                                                                       | 207 |
| BE2A - CREMADORS.....                                                                                                | 210 |
| BE4 - XEMENEIES, CONDUCTES CIRCULARS I OVALS .....                                                                   | 213 |
| BE41 - XEMENEIES CIRCULARS.....                                                                                      | 213 |
| BE42 - CONDUCTES CIRCULARS METÀL·LICS.....                                                                           | 215 |
| BE5 - CONDUCTES RECTANGULARS .....                                                                                   | 216 |
| BE51 - CONDUCTES RECTANGULARS DE LLANA MINERAL.....                                                                  | 216 |
| BE52 - CONDUCTES RECTANGULARS METÀL·LICS.....                                                                        | 217 |
| BEA - SISTEMES SOLARS .....                                                                                          | 218 |
| BEA1 - CAPTADORS SOLARS.....                                                                                         | 218 |
| BEAZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A CAPTADORS SOLARS.....                                                                | 219 |
| BEK - REIXETES, DIFUSORS, COMPORTES, SILENCIADORS I ACCESSORIS .....                                                 | 220 |
| BEK1 - REIXETES D'IMPULSIÓ O RETORN D'UNA FILERA D'ALETES FIXES HORITZONTALS.....                                    | 220 |
| BEU - MATERIALS AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA .....              | 221 |
| BEU4 - DIPOSITS D'EXPANSIÓ.....                                                                                      | 221 |
| BEU5 - TERMÒMETRES.....                                                                                              | 222 |
| BEU6 - MANÒMETRES.....                                                                                               | 223 |
| BEUB - VÀLVULES DE BUIDAT AMB ROSCA.....                                                                             | 224 |
| BEV - MATERIALS DE REGULACIÓ I CONTROL PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA ..... | 224 |
| BEV3 - ESTACIONS DE CONTROL, CENTRE DE CONTROL I COMUNICACIÓ PER A REGULACIÓ I CONTROL D'INSTAL·LACIONS.....         | 224 |
| BEW - ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA .....                       | 226 |
| BEW4 - ACCESSORIS PER A XEMENEIES I CONDUCTES CIRCULARS.....                                                         | 226 |
| BEW5 - ACCESSORIS PER A CONDUCTES RECTANGULARS.....                                                                  | 226 |
| BEY - ELEMENTS DE MUNTATGE PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA .....             | 227 |
| BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS .....                                                                    | 227 |
| BF1 - TUBS I ACCESSORIS D'ACER NEGRE .....                                                                           | 227 |
| BF11 - TUBS D'ACER NEGRE SENSE SOLDADURA.....                                                                        | 227 |
| BF2 - TUBS D'ACER GALVANITZAT .....                                                                                  | 228 |
| BF21 - TUBS D'ACER GALVANITZAT SENSE SOLDADURA.....                                                                  | 228 |
| BF4 - TUBS D'ACER INOXIDABLE .....                                                                                   | 230 |
| BFB - TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ .....                                                                           | 232 |
| BFB1 - TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA.....                                                                       | 232 |
| BFC - TUBS I ACCESSORIS DE POLIPROPILE .....                                                                         | 235 |
| BFQ - AÏLLAMENTS TÈRMICS PER A TUBS .....                                                                            | 236 |
| BFQ3 - AÏLLAMENTS TÈRMICS PER A TUBS AMB ESCUMES ELASTOMÈRIQUES.....                                                 | 236 |
| BFW - ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS .....                                                         | 237 |
| BFY - ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS .....                                                           | 237 |

## REHABILITACIÓ I CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL COBERTA I LLENÇ FAÇANES CENTRE CÍVIC DE CERVERA

|                                                                                                  |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES .....                                            | 238 |
| BG1 - CAIXES I ARMARIS .....                                                                     | 238 |
| BG16 - CAIXES DE DERIVACIÓ RECTANGULARS .....                                                    | 238 |
| BG1P - CONJUNTS DE PROTECCIÓ I MESURA .....                                                      | 239 |
| BG2 - TUBS I CANALS .....                                                                        | 242 |
| BG23 - TUBS RÍGIDS METÀL·LICS .....                                                              | 242 |
| BG2C - SAFATES PLÀSTIQUES .....                                                                  | 242 |
| BG2D - SAFATES METÀL·LIQUES .....                                                                | 243 |
| BG3 - CONDUCTORS ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA .....                                              | 244 |
| BG31 - CONDUCTORS DE COURE DE 0,6/1 KV .....                                                     | 244 |
| BG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT .....                                                  | 246 |
| BG41 - INTERRUPTORS MAGNETOTÈRMICS .....                                                         | 246 |
| BG42 - INTERRUPTORS DIFERENCIALS .....                                                           | 249 |
| BG6 - MECANISMES .....                                                                           | 251 |
| BG62 - INTERRUPTORS I COMMUTADORS .....                                                          | 251 |
| BG63 - ENDOLLS .....                                                                             | 252 |
| BGC - ELEMENTS DE CONTINUITAT I GENERACIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA .....                              | 253 |
| BGC5 - SISTEMES D'ALIMENTACIÓ ININTERROMPUDA .....                                               | 253 |
| BGW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES .....                    | 255 |
| BGW3 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A CONDUCTORS ELÈCTRICS DE TENSIÓ BAIXA .....         | 255 |
| BGY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES .....            | 255 |
| BGY3 - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A CONDUCTORS ELÈCTRICS DE TENSIÓ BAIXA ..... | 255 |
| BH - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT .....                                           | 256 |
| BH2 - LLUMS DECORATIUS ENCASTABLES .....                                                         | 256 |
| BH21 - LLUMS DECORATIUS ENCASTABLES AMB TUBS FLUORESCENTS .....                                  | 256 |
| BH2D - LLUMS DECORATIUS ENCASTABLES TIPUS DOWNLIGHT .....                                        | 258 |
| BH3 - LLUMS DECORATIUS ESPECIALS .....                                                           | 260 |
| BH32 - APLICS .....                                                                              | 260 |
| BH4 - SISTEMES D'ENLLUMENAT PER A CARRILS .....                                                  | 261 |
| BH41 - CARRILS ELECTRIFICATS PER A ENLLUMENAT .....                                              | 261 |
| BH4W - PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A SISTEMES D'ENLLUMENAT PER A CARRILS .....            | 262 |
| BH4Y - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A SISTEMES D'ENLLUMENAT PER A CARRILS .....  | 264 |
| BHN - LLUMS PER A EXTERIORS .....                                                                | 264 |
| BHNK - APLICS AMB LÀMPADES FLUORESCENTS .....                                                    | 264 |
| BHP - PROJECTORS PER A INTERIORS .....                                                           | 266 |
| BHT - ELEMENTS DE CONTROL, REGULACIÓ I ENCESA, PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT .....           | 268 |
| BHU - LÀMPADES .....                                                                             | 269 |
| BHUA - LÀMPADES HALÒGENES .....                                                                  | 269 |
| BHW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT .....                   | 271 |
| BJ - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REGS I APARELLS SANITARIS .....              | 271 |
| BJ1 - APARELLS SANITARIS .....                                                                   | 271 |
| BJ13 - LAVABOS .....                                                                             | 271 |
| BJ14 - INODORS .....                                                                             | 272 |
| BJ16 - URINARIS .....                                                                            | 274 |
| BJ1Z - ACCESSORIS D'APARELLS SANITARIS .....                                                     | 275 |
| BJ2 - AIXETES I ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS .....                                        | 277 |
| BJ22 - AIXETES I ACCESSORIS PER A DUTXES .....                                                   | 277 |
| BJ23 - AIXETES I ACCESSORIS PER A LAVABOS .....                                                  | 279 |
| BJ26 - AIXETES I ACCESSORIS PER A URINARIS .....                                                 | 280 |
| BJ3 - DESGUASSOS I ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS .....                                     | 281 |
| BJ33 - DESGUASSOS I ACCESSORIS PER A LAVABOS .....                                               | 281 |
| BJ36 - DESGUASSOS I ACCESSORIS PER A URINARIS .....                                              | 282 |
| BJ6 - EQUIPS PER A TRACTAMENT D'AIGUES .....                                                     | 282 |
| BJ67 - EQUIPS SEPARADORS DE MICROBOMBOLLES D'AIRE .....                                          | 283 |
| BJA - APARELLS DE PRODUCCIÓ I ACUMULACIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA .....                         | 284 |
| BJAB - DIPÒSITS ACUMULADORS .....                                                                | 284 |
| BJM - ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ .....                                              | 285 |
| BJM1 - COMPTADORS D'AIGUA I ELEMENTS PER A CENTRALITZACIÓ DE LECTURES .....                      | 285 |
| BJS - EQUIPS PER A REG .....                                                                     | 287 |
| BJS5 - GOTEJADORS .....                                                                          | 287 |
| BJSa - PROGRAMADORS .....                                                                        | 289 |

## REHABILITACIÓ I CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL COBERTA I LLENÇ FAÇANES CENTRE CÍVIC DE CERVERA

|                                                                                              |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| BJSB - ELECTROVALVULES .....                                                                 | 291 |
| BK - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS .....         | 294 |
| BKK - REIXETES DE VENTILACIÓ .....                                                           | 294 |
| BL - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE TRANSPORT .....                                       | 294 |
| BL2 - GUIES I PISTÓ PER A ASCENSORS HIDRÀULICS .....                                         | 294 |
| BL21 - GUIES I PISTÓ PER A ASCENSORS HIDRÀULICS DE PASSATGERS .....                          | 294 |
| BL7 - AMORTIDORS DE FOSSAT PER A ASCENSORS HIDRÀULICS .....                                  | 295 |
| BL71 - AMORTIDORS DE FOSSAT PER A ASCENSORS HIDRÀULICS DE PASSATGERS .....                   | 295 |
| BL9 - LIMITADORS DE VELOCITAT I PARACAIGUDES PER A ASCENSORS HIDRÀULICS .....                | 296 |
| BL91 - LIMITADORS DE VELOCITAT I PARACAIGUDES PER A ASCENSORS HIDRÀULICS DE PASSATGERS ..... | 296 |
| BLA - PORTES D'ACCÉS PER A ASCENSORS .....                                                   | 297 |
| BLA4 - PORTES D'ACCÉS CORREDISSES AUTOMÀTIQUES PER A ASCENSORS .....                         | 297 |
| BLF - GRUPS TRACTORS PER A ASCENSORS HIDRÀULICS .....                                        | 299 |
| BLF1 - GRUPS TRACTORS PER A ASCENSORS HIDRÀULICS DE PASSATGERS .....                         | 299 |
| BLJ - QUADRES I CABLES DE MANIOBRA PER A ASCENSORS HIDRÀULICS .....                          | 300 |
| BLL - BASTIDORS, CABINES I PORTES DE CABINA PER A ASCENSORS .....                            | 301 |
| BLL1 - BASTIDORS, CABINES I PORTES DE CABINA PER A ASCENSORS DE PASSATGERS .....             | 301 |
| BLN - BOTONERES DE CABINA PER A ASCENSORS .....                                              | 304 |
| BLN1 - BOTONERES DE CABINA PER A ASCENSORS DE PASSATGERS .....                               | 304 |
| BLR - BOTONERES DE PIS PER A ASCENSORS .....                                                 | 305 |
| BLR1 - BOTONERES DE PIS PER A ASCENSORS .....                                                | 305 |
| BLT - SELECTORS DE PARADES PER A ASCENSORS .....                                             | 307 |
| BLT1 - SELECTORS DE PARADES PER A ASCENSORS .....                                            | 307 |
| BM - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT .....                     | 307 |
| BM1 - MÒDULS D'INTERFÍCIE PER A SISTEMES DE DETECCIÓ D'INCENDIS .....                        | 307 |
| BM11 - DETECTORS .....                                                                       | 307 |
| BM12 - CENTRALS DE DETECCIÓ .....                                                            | 312 |
| BM13 - SIRENES .....                                                                         | 313 |
| BM14 - POLSADORS D'ALARMA .....                                                              | 315 |
| BM2 - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'EXTINCIÓ D'INCENDIS .....                             | 316 |
| BM23 - BOQUES D'INCENDI .....                                                                | 316 |
| BMD - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE SEGURETAT .....                                      | 318 |
| BMD1 - DETECTORS .....                                                                       | 318 |
| BMD3 - CENTRALS DE SEGURETAT .....                                                           | 320 |
| BMD4 - SIRENES .....                                                                         | 321 |
| BMD5 - MARCADORS TELEFÒNICS .....                                                            | 322 |
| BMD6 - CONDUCTORS .....                                                                      | 322 |
| BMDW - ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE SEGURETAT .....                                    | 323 |
| BN - VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ .....                                               | 324 |
| BN2 - VÀLVULES DE SOLETA .....                                                               | 324 |
| BN21 - VÀLVULES DE SOLETA MANUALES AMB ROSCA .....                                           | 324 |
| BN3 - VÀLVULES D'ESFERA .....                                                                | 325 |
| BN31 - VÀLVULES D'ESFERA MANUALES AMB ROSCA .....                                            | 325 |
| BN7 - VÀLVULES DE REGULACIÓ .....                                                            | 325 |
| BN71 - VÀLVULES DE TRES VIES MOTORITZADES .....                                              | 325 |
| BN8 - VÀLVULES DE RETENCIÓ .....                                                             | 326 |
| BN81 - VÀLVULES DE RETENCIÓ DE CLAPETA AMB ROSCA .....                                       | 326 |
| BN84 - VÀLVULES DE RETENCIÓ DE DISC AMB ROSCA .....                                          | 327 |
| BNB - VÀLVULES DE BOIA .....                                                                 | 328 |
| BNB1 - VÀLVULES DE BOIA DIRECTES AMB ROSCA .....                                             | 328 |
| BNE - FILTRES .....                                                                          | 328 |
| BNF - VÀLVULES PER A INSTAL·LACIONS D'ACS .....                                              | 329 |
| BNL - BOMBES ACCELERADORES I GRUPS AMB BOMBES ACCELERADORES .....                            | 330 |
| BNL2 - BOMBES ACCELERADORES AMB MOTOR SENSE INUNDAR .....                                    | 330 |
| BNX - GRUPS DE PRESSIÓ .....                                                                 | 330 |
| BNXA - GRUPS DE PRESSIÓ D'AIGUA CONTRA INCENDIS .....                                        | 330 |
| BP - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIÓ .....                      | 331 |
| BP1 - ANTENES COL·LECTIVES .....                                                             | 331 |
| BP11 - PALS I DIPOLS .....                                                                   | 331 |
| BP12 - EQUIPS D'AMPLIFICACIÓ .....                                                           | 332 |
| BP13 - CAIXES DE DERIVACIÓ .....                                                             | 333 |
| BP14 - PRESES DE SENYAL .....                                                                | 334 |
| BP1F - FONTS D'ALIMENTACIÓ .....                                                             | 334 |



## REHABILITACIÓ I CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL COBERTA I LLENÇ FAÇANES CENTRE CÍVIC DE CERVERA

|                                                                                                      |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| BP2 - INTERCOMUNICADORS D'ÀUDIO I VÍDEO .....                                                        | 335 |
| BP24 - OBREPORTES ELÈCTRICS .....                                                                    | 335 |
| BP2A - PORTERS ELECTRÒNICS .....                                                                     | 336 |
| BP3 - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE MEGAFONIA .....                                              | 337 |
| BP32 - CENTRALETES DE MEGAFONIA .....                                                                | 337 |
| BP33 - PUPTRES I MICROFONS .....                                                                     | 338 |
| BP35 - ALTAVEUS .....                                                                                | 339 |
| BP4 - CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL .....                                                       | 340 |
| BP41 - CABLES COAXIALS .....                                                                         | 340 |
| BP43 - CABLES MÚLTIPLES AMB CONDUCTORS METÀL·LICS .....                                              | 340 |
| BP49 - CABLES PER A INSTAL·LACIONS DE MEGAFONIA .....                                                | 344 |
| BQ - MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS .....                                                         | 344 |
| BQ2 - PAPERERES .....                                                                                | 344 |
| BQ22 - PAPERERES MURALS I DE PEU .....                                                               | 344 |
| BQ3 - FONTS .....                                                                                    | 346 |
| BQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA .....                                                        | 347 |
| BQU1 - MÒDULS PREFABRICATS .....                                                                     | 347 |
| BQU2 - MOBILIARI I APARELLS PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA .....                                   | 348 |
| BQUA - EQUIPAMENT MEDIC .....                                                                        | 349 |
| BR - MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL .....                | 350 |
| BR3 - CONDICIONADORS QUÍMICS DEL SÒL .....                                                           | 350 |
| BR3P - TERRES I SUBSTRATS PER A JARDINERIA .....                                                     | 350 |
| BR4 - PLANTES .....                                                                                  | 352 |
| BR42 - ARBRES PLANIFOLIS (CELTIS a EUCALYPTUS) .....                                                 | 352 |
| BR4C - ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (COSMOS A ERIOCEPHALUS) .....                                 | 354 |
| BR4E - ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (INULA A MANDEVILLEA) .....                                   | 357 |
| D - ELEMENTS COMPOSTOS .....                                                                         | 361 |
| D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS .....                                                                 | 361 |
| D07 - MORTERS I PASTES .....                                                                         | 361 |
| D07A - FORMIGONS CEL·LULARS .....                                                                    | 361 |
| D0B - ACER FERRALLAT O TREBALLAT .....                                                               | 361 |
| D0B2 - ACER EN BARRES .....                                                                          | 361 |
| D0B3 - ACER EN MALLES ELECTROSOLDADES .....                                                          | 362 |
| D0G - PEDRES TREBALLADES .....                                                                       | 363 |
| E - PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ .....                                                               | 364 |
| E2 - ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS .....                                        | 364 |
| E22 - MOVIMENTS DE TERRES .....                                                                      | 364 |
| E222 - EXCAVACIONS DE RASES I POUS .....                                                             | 364 |
| E225 - REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES I GRANULATS .....                                       | 366 |
| E3 - FONAMENTS .....                                                                                 | 368 |
| E31 - RASES I POUS .....                                                                             | 368 |
| E315 - FORMIGONAMENT DE RASES I POUS .....                                                           | 368 |
| E31B - ARMADURES PER A RASES I POUS .....                                                            | 370 |
| E32 - MURS DE CONTENCIÓ .....                                                                        | 372 |
| E325 - FORMIGONAMENT DE MURS DE CONTENCIÓ .....                                                      | 372 |
| E32B - ARMADURES PER A MURS DE CONTENCIÓ .....                                                       | 375 |
| E32D - ENCOFRAT PER A MURS DE CONTENCIÓ .....                                                        | 377 |
| E4 - ESTRUCTURES .....                                                                               | 381 |
| E43 - ESTRUCTURES DE FUSTA .....                                                                     | 381 |
| E435 - BIGUETES DE FUSTA .....                                                                       | 381 |
| E44 - ESTRUCTURES D'ACER .....                                                                       | 382 |
| E4D - MUNTATGE I DESMUNTATGE D'ENCOFRATS I COL·LOCACIÓ D'ALLEUGERIMENTS .....                        | 388 |
| E4DC - MUNTATGE I DESMUNTAGE D'ENCOFRATS PER A LLOSES I BANCADERES .....                             | 388 |
| E4F - ESTRUCTURES D'OBRA DE CERÀMICA .....                                                           | 391 |
| E4L - ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS PER A FORMACIÓ DE SOSTRES .....                           | 395 |
| E4LE - SEMIBIGUETES DE FORMIGÓ ARMAT I REVOLTONS PER A SOSTRES A 5,00 M D'ALÇÀRIA, COM A MÀXIM ..... | 395 |
| E5 - COBERTES .....                                                                                  | 397 |
| E51 - TERRATS .....                                                                                  | 397 |
| E511 - ACABATS DE TERRATS .....                                                                      | 397 |
| E54 - COBERTES DE PLANXES METÀL·LIQUES .....                                                         | 399 |
| E541 - COBERTES DE PLANXES DE ZINC .....                                                             | 399 |
| E545 - COBERTES DE PLANXES D'ACER AMB PENDENT INFERIOR AL 30% .....                                  | 403 |

## REHABILITACIÓ I CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL COBERTA I LLENÇ FAÇANES CENTRE CÍVIC DE CERVERA

|                                                                               |     |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----|
| E5Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES .....                                 | 404 |
| E5Z1 - FORMACIÓ DE PENDENTS.....                                              | 404 |
| E5Z2 - SOLERES I EMPOSTISSATS.....                                            | 406 |
| E5ZB - AIGUAFONS I CANALS INTERIORS.....                                      | 409 |
| E5ZF - ACROTERIS, GÀRGOLLES I IMPOSTES.....                                   | 411 |
| E5ZH - BUNERES I REIXES DE DESGUÀS.....                                       | 413 |
| E6 - TANCAMENTS I DIVISÒRIES .....                                            | 414 |
| E66 - MATERIALS PER A MAMPARES DIVISÒRIES .....                               | 414 |
| E66A - MAMPARES DIVISÒRIES AMB PERFILS D'ACER, FIXES.....                     | 414 |
| E7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS .....                                  | 415 |
| E71 - MEMBRANES AMB LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES .....                   | 415 |
| E73 - MEMBRANES AMB LÀMINES BITUMINOSES AMB AUTOPROTECCIÓ METÀL·LICA .....    | 419 |
| E74 - MEMBRANES AMB LÀMINES DE PVC NO PROTEGIDES .....                        | 423 |
| E78 - IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTES AMORFS .....                           | 425 |
| E788 - IMPERMEABILITZACIÓ DE PARAMENTS AMB PINTURES BITUMINOSES.....          | 425 |
| E7A - BARRERES DE VAPOR, ANTICAPIL·LARITAT I D'ESTANQUITAT .....              | 426 |
| E7B - GEOTÈXTILS I LÀMINES SEPARADORES .....                                  | 427 |
| E7C - AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I FONOABSORBENTS .....          | 428 |
| E7C2 - AÏLLAMENTS AMB PLANXES DE POLIESTIRÈ.....                              | 428 |
| E8 - REVESTIMENTS .....                                                       | 429 |
| E83 - APLACATS .....                                                          | 429 |
| E83F - APLACATS AMB PLAQUES DE GUIX LAMINAT.....                              | 430 |
| E83L - APLACATS AMB PLAQUES SINTÈTIQUES.....                                  | 431 |
| E84 - CELS RASOS .....                                                        | 433 |
| E86 - REVESTIMENTS DECORATIU .....                                            | 434 |
| E865 - REVESTIMENTS DE FUSTA.....                                             | 434 |
| E89 - PINTATS .....                                                           | 436 |
| E8B - TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE PROTECCIÓ .....                             | 438 |
| E8J - CORONAMENTS .....                                                       | 440 |
| E9 - PAVIMENTS .....                                                          | 441 |
| E92 - SUBBASES .....                                                          | 441 |
| E923 - SUBBASES DE GRANULAT.....                                              | 441 |
| E93 - SOLERES I RECRESCUDES .....                                             | 443 |
| E936 - SOLERES DE FORMIGÓ.....                                                | 443 |
| E9D - PAVIMENTS DE PECES CERÀMIQUES .....                                     | 444 |
| E9DA - PAVIMENTS DE RAJOLA DE GRES EXTRUÏT SENSE ESMALTAR.....                | 444 |
| E9Q - PAVIMENTS DE FUSTA .....                                                | 445 |
| E9Q2 - PARQUETS CLAVATS.....                                                  | 445 |
| E9QG - PARQUETS FLOTANTS DE POSTS MULTICAPA AMB ACABAT DE FUSTA.....          | 446 |
| E9S - PAVIMENTS METÀL·LICS .....                                              | 447 |
| E9V - ESGLAONS .....                                                          | 448 |
| E9V1 - ESGLAONS DE PEDRA NATURAL.....                                         | 448 |
| E9V8 - ESGLAONS DE PLANXA METÀL·LICA.....                                     | 449 |
| EA - TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES .....                               | 451 |
| EA1 - TANCAMENTS PRACTICABLES DE FUSTA .....                                  | 451 |
| EAB - TANCAMENTS PRACTICABLES D'ACER EN PERFILS LAMINATS .....                | 452 |
| EAM - TANCAMENTS PRACTICABLES DE VIDRE .....                                  | 454 |
| EAM1 - TANCAMENTS PRACTICABLES DE VIDRE TREMPAT.....                          | 454 |
| EAN - BASTIMENTS DE BASE PER A FINESTRES, BALCONERES, PORTES I ARMARIS .....  | 454 |
| EANA - BASTIMENTS DE BASE DE FUSTA PER A PORTES.....                          | 454 |
| EAP - BASTIMENTS I FOLRATS DE BASTIMENTS DE BASE PER A PORTES I ARMARIS ..... | 455 |
| EAPF - BASTIMENTS D'ACER PER A PORTES INTERIORS.....                          | 455 |
| EAQ - FULLES DE FUSTA PER A PORTES I ARMARIS .....                            | 456 |
| EAV - PERSIANES .....                                                         | 457 |
| EAV8 - PERSIANES DE LLIBRET D'ALUMINI.....                                    | 457 |
| EAW - AUTOMATISMES PER A TANCAMENTS PRACTICABLES .....                        | 458 |
| EAW8 - AUTOMATISMES PER A PORTES DE VEHICLES.....                             | 458 |
| EB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ .....                                        | 459 |
| EB1 - BARANES .....                                                           | 459 |
| EB12 - BARANES D'ACER.....                                                    | 459 |
| EB14 - PASSAMANS PER A BARANES.....                                           | 460 |
| EB15 - BARANES D'ACER INOXIDABLE.....                                         | 461 |
| EC - ENVIDRAMENTS .....                                                       | 463 |

## REHABILITACIÓ I CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL COBERTA I LLENÇ FAÇANES CENTRE CÍVIC DE CERVERA

|                                                                                                                     |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| EC1 - VIDRES PLANS .....                                                                                            | 463 |
| EC13 - VIDRES IMPRESOS .....                                                                                        | 463 |
| EC15 - VIDRES LAMINARS DE SEGURETAT .....                                                                           | 466 |
| EC16 - VIDRES LAMINARS ANTIBALA .....                                                                               | 469 |
| EC17 - VIDRES AÏLLANTS DE DUES LLUNES INCOLORES .....                                                               | 472 |
| EC1G - VIDRES AÏLLANTS DE DOS VIDRES LAMINARS DE SEGURETAT .....                                                    | 474 |
| EC1K - MIRALLS .....                                                                                                | 477 |
| ECZ - ELEMENTS ESPECIALS PER A ENVIDRAMENTS .....                                                                   | 478 |
| ECZ3 - POLIT DE CANTELLS DE VIDRE .....                                                                             | 478 |
| ED - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ .....                                                                               | 478 |
| ED1 - DESGUASSOS I BAIXANTS .....                                                                                   | 478 |
| ED15 - BAIXANTS I CONDUCTES DE VENTILACIÓ AMB TUBS DE MATERIALS PLÀSTICS .....                                      | 478 |
| ED7 - CLAVEGUERONS .....                                                                                            | 480 |
| ED7F - CLAVEGUERONS AMB TUB DE PVC .....                                                                            | 480 |
| EE - INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA .....                                        | 482 |
| EE2 - CALDERES .....                                                                                                | 482 |
| EE21 - CALDERES PER A COMBUSTIBLES FLUIDS .....                                                                     | 482 |
| EE4 - XEMENEIES I CONDUCTES CIRCULARS .....                                                                         | 483 |
| EE41 - XEMENEIES CIRCULARS .....                                                                                    | 483 |
| EE42 - CONDUCTES CIRCULARS METÀL·LICS .....                                                                         | 485 |
| EE4Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A XEMENEIES I CONDUCTES CIRCULARS .....                                               | 487 |
| EE5 - CONDUCTES RECTANGULARS .....                                                                                  | 488 |
| EE51 - CONDUCTES RECTANGULARS DE FIBRA MINERAL .....                                                                | 488 |
| EE52 - CONDUCTES RECTANGULARS METÀL·LICS .....                                                                      | 490 |
| EE6 - AÏLLAMENT DE CONDUCTES I XEMENEIES .....                                                                      | 491 |
| EE61 - AÏLLAMENT TÈRMIC DE CONDUCTES .....                                                                          | 491 |
| EEA - SISTEMES SOLARS .....                                                                                         | 492 |
| EEA1 - CAPTADORS SOLARS .....                                                                                       | 492 |
| EEJ - UNITATS CLIMATITZADORES EMISSORES .....                                                                       | 494 |
| EEJA - CLIMATITZADORS VERTICALS .....                                                                               | 494 |
| EEK - REIXETES, DIFUSORS, COMPORTES, SILENCIADORS I ACCESSORIS .....                                                | 495 |
| EEKP - COMPORTES TALLAFOS .....                                                                                     | 495 |
| EEU - MATERIALS AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA .....             | 496 |
| EEU4 - DIPOSITIS D'EXPANSIÓ .....                                                                                   | 496 |
| EEU5 - TERMÒMETRES .....                                                                                            | 497 |
| EEU6 - MANÒMETRES .....                                                                                             | 498 |
| EEV - ELEMENTS DE REGULACIÓ I CONTROL PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA ..... | 499 |
| EEV2 - ELEMENTS D'OBTENCIÓ DE DADES PER A REGULACIÓ ELECTRÒNICA .....                                               | 499 |
| EEV3 - CONTROLADORS I ACCESSORIS PER A CONTROLADORS .....                                                           | 500 |
| EF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS .....                                                                   | 501 |
| EF1 - TUBS D'ACER NEGRE .....                                                                                       | 501 |
| EF11 - TUBS D'ACER NEGRE SENSE SOLDADURA .....                                                                      | 501 |
| EF2 - TUBS D'ACER GALVANITZAT .....                                                                                 | 504 |
| EF4 - TUBS D'ACER INOXIDABLE .....                                                                                  | 506 |
| EF5 - TUBS DE COURE .....                                                                                           | 508 |
| EFB - TUBS DE POLIETILÈ .....                                                                                       | 511 |
| EFC - TUBS DE POLIPROPILÈ .....                                                                                     | 514 |
| EFQ - AÏLLAMENTS TÈRMICS PER A TUBS .....                                                                           | 517 |
| EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES .....                                                                               | 518 |
| EG1 - CAIXES I ARMARIS .....                                                                                        | 518 |
| EG16 - CAIXES DE DERIVACIÓ RECTANGULARS .....                                                                       | 518 |
| EG1P - CONJUNTS DE PROTECCIÓ I MESURA .....                                                                         | 518 |
| EG2 - TUBS I CANALS .....                                                                                           | 519 |
| EG23 - TUBS RÍGIDS METÀL·LICS .....                                                                                 | 519 |
| EG2C - SAFATES PLÀSTIQUES .....                                                                                     | 520 |
| EG2D - SAFATES METÀL·LIQUES .....                                                                                   | 521 |
| EG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT .....                                                                     | 522 |
| EG41 - INTERRUPTORS MAGNETOTÈRMICS .....                                                                            | 522 |
| EG42 - INTERRUPTORS DIFERENCIALS .....                                                                              | 523 |
| EG6 - MECANISMES .....                                                                                              | 525 |
| EGC - GRUPS GENERADORS D'ENERGIA ELÈCTRICA .....                                                                    | 527 |

## REHABILITACIÓ I CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL COBERTA I LLENÇ FAÇANES CENTRE CÍVIC DE CERVERA

|                                                                                                 |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| EGC5 - SISTEMES D'ALIMENTACIÓ ININTERROMPUDA .....                                              | 527 |
| EGD - ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA .....                                   | 528 |
| EGD1 - PIQUETES DE CONNEXIÓ A TERRA.....                                                        | 528 |
| EH - INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT .....                                                          | 528 |
| EH1 - LLUMS DECORATIUS MUNTATS SUPERFICIALMENT .....                                            | 528 |
| EH2 - LLUMS DECORATIUS ENCASTATS .....                                                          | 530 |
| EH3 - LLUMS DECORATIVES ESPECIALS .....                                                         | 531 |
| EH4 - SISTEMES D'ENLLUMENAT PER A CARRILS .....                                                 | 532 |
| EH41 - CARRILS ELECTRIFICATS PER A ENLLUMENAT.....                                              | 532 |
| EH43 - PROJECTORS PER A CARRILS AMB LÀMPADES HALÒGENES.....                                     | 533 |
| EHP - PROJECTORS PER A INTERIORS .....                                                          | 534 |
| EJ - INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS .....                                   | 535 |
| EJ1 - APARELLS SANITARIS .....                                                                  | 535 |
| EJ13 - LAVABOS.....                                                                             | 535 |
| EJ14 - INODORS.....                                                                             | 536 |
| EJ16 - URINARIS.....                                                                            | 537 |
| EJ2 - AIXETES I ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS .....                                       | 538 |
| EJ3 - DESGUASSOS I ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS .....                                    | 539 |
| EJ6 - EQUIPS PER A TRACTAMENT D'AIGUES .....                                                    | 540 |
| EJ67 - EQUIPS SEPARADORS DE MICROBOMBOLLES D'AIRE.....                                          | 540 |
| EJA - PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA .....                                                 | 541 |
| EJAB - DIPÒSITS ACUMULADORS.....                                                                | 541 |
| EJM - ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ .....                                             | 543 |
| EJM1 - COMPTADORS D'AIGUA I ELEMENTS PER A CENTRALITZACIÓ DE LECTURES.....                      | 543 |
| EL - INSTAL·LACIONS DE TRANSPORT .....                                                          | 544 |
| ELG - ASCENSORS HIDRÀULICS D'IMPULSIÓ OLEODINÀMICA DIRECTA PER A 12 PERSONES, COM A MÀXIM ..... | 544 |
| EM - INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT .....                                        | 546 |
| EM1 - INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ D'INCENDIS I GASOS .....                                      | 546 |
| EM12 - CENTRALS DE DETECCIÓ.....                                                                | 546 |
| EM13 - SIRENES.....                                                                             | 547 |
| EM14 - POLSADORS D'ALARMA.....                                                                  | 547 |
| EM2 - INSTAL·LACIONS D'EXTINCIÓ D'INCENDIS .....                                                | 548 |
| EM23 - BOQUES D'INCENDI.....                                                                    | 548 |
| EMD - INSTAL·LACIONS DE SEGURETAT .....                                                         | 549 |
| EMD1 - DETECTORS.....                                                                           | 549 |
| EMD3 - CENTRALS DE SEGURETAT.....                                                               | 549 |
| EMD4 - SIRENES.....                                                                             | 550 |
| EMD5 - MARCADORS TELEFÒNICS.....                                                                | 550 |
| EMD6 - CONDUCTORS.....                                                                          | 551 |
| EMDB - RÈTOLS PER A SENYALITZACIÓ.....                                                          | 552 |
| EMDW - ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE SEGURETAT.....                                        | 552 |
| EN - VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ .....                                                  | 553 |
| EN1 - VÀLVULES DE COMPORTA .....                                                                | 553 |
| EN2 - VÀLVULES DE SOLETA .....                                                                  | 554 |
| EN21 - VÀLVULES DE SOLETA MANUALES ROSCADES.....                                                | 554 |
| EN3 - VÀLVULES D'ESFERA .....                                                                   | 555 |
| EN31 - VÀLVULES D'ESFERA MANUALES ROSCADES.....                                                 | 555 |
| EN7 - VÀLVULES DE REGULACIÓ .....                                                               | 556 |
| EN71 - VÀLVULES DE TRES VIES MOTORITZADES.....                                                  | 556 |
| EN8 - VÀLVULES DE RETENCIÓ .....                                                                | 557 |
| EN81 - VÀLVULES DE RETENCIÓ DE CLAPETA ROSCADES.....                                            | 557 |
| EN84 - VÀLVULES DE RETENCIÓ DE DISC ROSCADES.....                                               | 558 |
| ENB - VÀLVULES DE BOIA .....                                                                    | 558 |
| ENB1 - VÀLVULES DE BOIA DIRECTES ROSCADES.....                                                  | 558 |
| ENE - FILTRES .....                                                                             | 559 |
| ENF - VÀLVULES PER A INSTAL·LACIONS D'ACS .....                                                 | 560 |
| ENF1 - VÀLVULES DE REGULACIÓ TERMOSTÀTICA PER A ACS.....                                        | 560 |
| ENFB - VÀLVULES DE BUIDAT AMB ROSCA.....                                                        | 561 |
| ENL - BOMBES ACCELERADORES .....                                                                | 562 |
| ENL2 - BOMBES ACCELERADORES AMB MOTOR SENSE INUNDAR.....                                        | 562 |
| ENX - GRUPS DE PRESSIÓ .....                                                                    | 563 |
| ENX1 - GRUPS DE PRESSIÓ D'AIGUA DE MEMBRANA.....                                                | 563 |
| ENXA - GRUPS DE PRESSIÓ D'AIGUA CONTRA INCENDIS.....                                            | 563 |

## REHABILITACIÓ I CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL COBERTA I LLENÇ FAÇANES CENTRE CÍVIC DE CERVERA

|                                                                  |     |
|------------------------------------------------------------------|-----|
| EP - INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIÓ .....          | 564 |
| EP1 - ANTENES COL·LECTIVES .....                                 | 564 |
| EP11 - PALS I DIPOLS .....                                       | 564 |
| EP12 - EQUIPS D'AMPLIFICACIÓ .....                               | 566 |
| EP13 - CAIXES DE DERIVACIÓ .....                                 | 566 |
| EP14 - PRESES DE SENYAL .....                                    | 567 |
| EP1F - FONTS D'ALIMENTACIÓ .....                                 | 567 |
| EP1Z - ELEMENTS AUXILIARS PER A ANTENES COL·LECTIVES .....       | 568 |
| EP2 - INTERCOMUNICACIÓ EN AUDIO I VIDEO .....                    | 570 |
| EP24 - OBREPORTES ELÈCTRICS .....                                | 570 |
| EP2A - PORTERS ELECTRÒNICS .....                                 | 570 |
| EP3 - INSTAL·LACIONS DE MEGAFONIA .....                          | 571 |
| EP31 - AMPLIFICADORS I PREAMPLIFICADORS .....                    | 571 |
| EP32 - CENTRALETES DE MEGAFONIA .....                            | 572 |
| EP33 - PUPITRES I MICRÒFONS .....                                | 572 |
| EP35 - ALTAVEUS .....                                            | 573 |
| EP4 - CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL .....                   | 574 |
| EP41 - CABLES COAXIALS .....                                     | 574 |
| EP43 - CABLES MÚLTIPLES AMB CONDUCTORS METÀL·LICS .....          | 574 |
| EP49 - CABLES PER A INSTAL·LACIONS DE MEGAFONIA .....            | 575 |
| EP7 - SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES .....               | 576 |
| EP73 - ELEMENTS DE CONNEXIÓ PER A SISTEMES DE VEU I DADES .....  | 576 |
| EP74 - ARMARIS, XASSÍS I BASTIDORS .....                         | 577 |
| EP7E - EQUIPS ELECTRÒNICS PER A TRANSMISSIÓ DE DADES .....       | 579 |
| EP7Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES ..... | 580 |
| EY - AJUDES DEL RAM DE PALETA .....                              | 581 |
| EY0 - AJUDES DEL RAM DE PALETA .....                             | 581 |
| EY01 - REGATES .....                                             | 581 |
| EY02 - ENCASTS PETITS .....                                      | 582 |
| EY03 - FORMACIÓ DE PASSOS D'INSTAL·LACIONS .....                 | 583 |
| F - PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ .....                         | 584 |
| F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS .....  | 584 |
| F22 - MOVIMENTS DE TERRES .....                                  | 584 |
| F222 - EXCAVACIONS DE RASES I POUS .....                         | 584 |
| F228 - REBLIMENT I PICONATGE DE RASES .....                      | 586 |
| F24 - TRANSPORT DE TERRES I RUNA A OBRA .....                    | 588 |
| F2R - GESTIÓ DE RESIDUS .....                                    | 590 |
| F7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS .....                     | 592 |
| F7B - GEOTÈXTILS I LÀMINES SEPARADORS .....                      | 592 |
| F9 - PAVIMENTS .....                                             | 593 |
| F92 - SUBBASES .....                                             | 593 |
| F921 - SUBBASES DE TOT-U .....                                   | 593 |
| F99 - ESCOCELLS .....                                            | 595 |
| F991 - FORMACIÓ D'ESCOCELLS .....                                | 595 |
| F9A - PAVIMENTS GRANULARS .....                                  | 596 |
| F9A1 - PAVIMENTS DE TERRA .....                                  | 596 |
| F9B - PAVIMENTS DE PEDRA NATURAL .....                           | 599 |
| F9G - PAVIMENTS DE FORMIGÓ .....                                 | 602 |
| F9G1 - PAVIMENTS DE FORMIGÓ ACABATS SENSE ADDITIUS .....         | 602 |
| FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS .....                           | 605 |
| FD7 - CLAVEGUERES .....                                          | 605 |
| FD7F - CLAVEGUERES AMB TUB DE PVC .....                          | 605 |
| FDG - CANALITZACIONS DE SERVEIS .....                            | 607 |
| FDG3 - CANALITZACIONS AMB TUBS DE PVC .....                      | 607 |
| FDG5 - CANALITZACIONS AMB TUBS DE POLIETILÈ .....                | 608 |
| FDGZ - MATERIALS AUXILIARS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS ..... | 609 |
| FDK - PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS .....             | 610 |
| FDK2 - PERICONS QUADRATS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS .....   | 610 |
| FF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS .....                | 612 |
| FFB - TUBS DE POLIETILÈ .....                                    | 612 |
| FG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES .....                            | 616 |
| FG2 - TUBS I CANALS .....                                        | 616 |
| FG22 - TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS .....            | 616 |

## REHABILITACIÓ I CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL COBERTA I LLENÇ FAÇANES CENTRE CÍVIC DE CERVERA

|                                                                                                           |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| FG3 - CONDUCTORS ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA .....                                                       | 617 |
| FG31 - CONDUCTORS DE COURE DE 0,6/1 KV.....                                                               | 617 |
| FG38 - CONDUCTORS DE COURE NUS.....                                                                       | 619 |
| FGD - ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA .....                                             | 620 |
| FGK - CABLES ELÈCTRICS I TERMINALS DE TENSIÓ MITJA .....                                                  | 621 |
| FGK2 - CABLES ELÈCTRICS DE TENSIÓ MITJA AMB CONDUCTORS D'ALUMINI.....                                     | 621 |
| FH - INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT .....                                                                    | 622 |
| FHN - LLUMS PER A EXTERIORS .....                                                                         | 622 |
| FHN3 - LLUMS ASIMÈTRICS PER A EXTERIORS, AMB LÀMPADES DE VAPOR DE SODI A PRESSIÓ ALTA..                   | 622 |
| FHNK - APLICS AMB LÀMPADES FLUORESCENTS.....                                                              | 623 |
| FHT - ELEMENTS DE CONTROL, REGULACIÓ I ENCESA, PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT .....                    | 624 |
| FHT1 - FOTOCONTROLS.....                                                                                  | 624 |
| FJ - EQUIPS PER A INSTAL·LACIONS D'AIGUA, REG I PISCINES .....                                            | 625 |
| FJS - EQUIPS PER A REGS .....                                                                             | 625 |
| FJS5 - GOTEJADORS.....                                                                                    | 625 |
| FJSA - PROGRAMADORS.....                                                                                  | 626 |
| FJSB - ELECTROVÀLVULES.....                                                                               | 627 |
| FN - VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ .....                                                            | 628 |
| FN1 - VÀLVULES DE COMPORTA .....                                                                          | 628 |
| FQ - MOBILIARI URBÀ .....                                                                                 | 629 |
| FQ1 - BANCS .....                                                                                         | 629 |
| FQ14 - BANCS DE PEDRA NATURAL.....                                                                        | 629 |
| FQ2 - PAPERERES .....                                                                                     | 629 |
| FQ22 - PAPERERES MURALS I DE PEU.....                                                                     | 629 |
| FQ3 - FONTS .....                                                                                         | 630 |
| FQ31 - FONTS PER A EXTERIORS.....                                                                         | 630 |
| FR - JARDINERIA .....                                                                                     | 632 |
| FR2 - CONDICIONAMENT FÍSIC DEL SÒL .....                                                                  | 632 |
| FR2G - EXCAVACIÓ DE CLOTS I RASES DE PLANTACIÓ.....                                                       | 632 |
| FR3 - CONDICIONAMENT QUÍMIC I BIOLÒGIC DEL SÒL .....                                                      | 633 |
| FR3P - APORTACIÓ DE TERRES I SUBSTRATS PER A JARDINERIA.....                                              | 633 |
| FR4 - SUBMINISTRAMENT DE PLANTES .....                                                                    | 633 |
| FR6 - PLANTACIONS I TRASPLANTAMENTS D'ARBRES I PLANTES .....                                              | 636 |
| H - PARTIDES D'OBRA DE SEURETAT I SALUT .....                                                             | 639 |
| H1 - PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL .....                                           | 639 |
| H14 - PROTECCIONS INDIVIDUALS .....                                                                       | 639 |
| H15 - PROTECCIONS COL·LECTIVES .....                                                                      | 645 |
| H152 - PROTECCIONS LINIALS CONTRA CAIGUDES DE PERSONES I OBJECTES.....                                    | 645 |
| HB - SENYALITZACIÓ PROVISIONAL .....                                                                      | 647 |
| HBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL .....                                                                        | 647 |
| HBC - ABALISAMENT .....                                                                                   | 650 |
| HQ - EQUIPAMENTS .....                                                                                    | 651 |
| HQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA .....                                                             | 651 |
| HQU1 - MÒDULS PREFABRICATS.....                                                                           | 651 |
| K - PARTIDES D'OBRA DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ .....                                                    | 654 |
| K1 - TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ .....                                                                | 654 |
| K1A - TREBALLS D'INSPECCIÓ, ARQUEOLOGIA I INFORMACIÓ ESTAT EDIFICI .....                                  | 654 |
| K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS .....                                | 656 |
| K21 - ENDERROCS, ARRENCANES, REPICATS I DESMUNTATGES .....                                                | 656 |
| K213 - ENDERROCS DE FONAMENTS I CONTENCIÓNS.....                                                          | 657 |
| K215 - DESMUNTATGES I ENDERROCS DE COBERTES.....                                                          | 658 |
| K216 - DESMUNTATGES I ENDERROCS DE TANCAMENTS I DIVISÒRIES.....                                           | 661 |
| K218 - DESMUNTATGES, ARRENCANES I REPICATS DE REVESTIMENTS.....                                           | 663 |
| K219 - DESMUNTATGES I ARRENCANES DE PAVIMENTS I SOLERES.....                                              | 665 |
| K21A - DESMUNTATGES I ARRENCANES DE TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRÀCTICABLES.....                             | 667 |
| K21E - DESMUNTATGES I ARRENCANES D'INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA..... | 669 |
| K21G - DESMUNTATGES I ARRENCANES D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES.....                                        | 670 |
| K21H - DESMUNTATGES I ARRENCANES D'INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT.....                                       | 672 |
| K21J - DESMUNTATGES I ARRENCANES D'INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS..                   | 673 |
| K21K - DESMUNTATGES I ARRENCANES D'INSTAL·LACIONS DE GAS.....                                             | 674 |
| K21Q - DESMUNTATGES I ARRENCANES D'EQUIPAMENTS FIXOS.....                                                 | 676 |
| K22 - MOVIMENTS DE TERRES .....                                                                           | 677 |

## REHABILITACIÓ I CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL COBERTA I LLENÇ FAÇANES CENTRE CÍVIC DE CERVERA

|                                                                               |     |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----|
| K221 - EXCAVACIONS PER A REBAIX DEL TERRENY.....                              | 677 |
| K225 - REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES I GRANULATS.....                 | 680 |
| K23 - APUNTALAMENTS I ESTREBADES .....                                        | 681 |
| K24 - TRANSPORT DE TERRES I RUNA .....                                        | 682 |
| K242 - CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES.....                                     | 682 |
| K2R - GESTIÓ DE RESIDUS .....                                                 | 683 |
| K3 - FONAMENTS .....                                                          | 686 |
| K31 - RASES I POUS DE FONAMENTS .....                                         | 686 |
| K31B - ARMADURES PER A RASES I POUS.....                                      | 686 |
| K32 - MURS DE CONTENCIÓ .....                                                 | 688 |
| K325 - FORMIGONAMENT DE MURS DE CONTENCIÓ.....                                | 688 |
| K32B - ARMAT DE MURS DE CONTENCIÓ.....                                        | 690 |
| K4 - ESTRUCTURES .....                                                        | 696 |
| K43 - ESTRUCTURES DE FUSTA .....                                              | 696 |
| K43A - ENCAVALLADES DE FUSTA.....                                             | 696 |
| K45 - ESTRUCTURES DE FORMIGÓ .....                                            | 698 |
| K453 - FORMIGONAT DE BIGUES.....                                              | 698 |
| K458 - FORMIGONAT DE CÈRCOLS.....                                             | 700 |
| K45A - FORMIGONAT DE SOSTRES NERVATS UNIDIRECCIONALS .....                    | 703 |
| K45C - FORMIGONAT DE LLOSES I BANCADERES.....                                 | 705 |
| K4D - MUNTATGE I DESMUNTATGE D'ENCOFRATS I COL·LOCACIÓ D'ALLEUGERIMENTS ..... | 708 |
| K4D2 - ENCOFRATS PER A MURS.....                                              | 708 |
| K4D8 - ENCOFRATS PER A CÈRCOLS.....                                           | 711 |
| K4DC - ENCOFRATS PER A LLOSES I BANCADERES.....                               | 714 |
| K4F - ESTRUCTURES D'OBRA CERÀMICA .....                                       | 717 |
| K4F2 - PARETS D'OBRA DE FÀBRICA DE CERÀMICA.....                              | 717 |
| K4G - ESTRUCTURES DE MAÇONERIA .....                                          | 720 |
| K4G6 - VOLTES DE PEDRA.....                                                   | 720 |
| K4L - ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS PER A FORMACIÓ DE SOSTRES .....    | 721 |
| K4LM - PLANXES D'ACER GALVANITZAT PER A SOSTRES COL·LABORANTS.....            | 721 |
| K4R - ESTRUCTURES D'ACERS ESPECIALS I METALLS .....                           | 722 |
| K4Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A ESTRUCTURES .....                              | 723 |
| K5 - COBERTES .....                                                           | 724 |
| K53 - COBERTES DE PLAQUES CONFORMADES .....                                   | 724 |
| K5Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES .....                                 | 726 |
| K5Z1 - FORMACIÓ DE PENDENTS.....                                              | 726 |
| K5Z2 - SOLERES I EMPOSTISSATS.....                                            | 728 |
| K5Z3 - ENTRAMATS I ENLLATATS.....                                             | 730 |
| K5ZE - RÀFECES I VORES LLIURES.....                                           | 732 |
| K5ZZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A COBERTES.....                                 | 735 |
| K6 - TANCAMENTS I DIVISÒRIES .....                                            | 736 |
| K61 - PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA .....                                 | 736 |
| K614 - PARETONS I ENVANS DE CERÀMICA.....                                     | 736 |
| K7 - IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS .....               | 738 |
| K76 - MEMBRANES AMB LÀMINES ELASTOMÈRIQUES .....                              | 738 |
| K7B - LÀMINES SEPARADORES .....                                               | 740 |
| K7C - AÏLLAMENTS TÈRMICS I AÏLLAMENTS ACÚSTICS .....                          | 741 |
| K7C9 - AÏLLAMENTS AMB FELTRES I PLAQUES DE LLANA DE ROCA.....                 | 741 |
| K8 - REVESTIMENTS .....                                                       | 743 |
| K81 - ARREBOSSATS, ENGUIXATS I ELEMENTS DE GUIX .....                         | 743 |
| K811 - ARREBOSSATS.....                                                       | 743 |
| K812 - ENGUIXATS.....                                                         | 745 |
| K82 - ENRAJOLATS .....                                                        | 748 |
| K83 - APLACATS .....                                                          | 750 |
| K83B - APLACATS DE PEDRA CALCÀRIA TREBALLADA.....                             | 750 |
| K84 - CELS RASOS .....                                                        | 751 |
| K87 - TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE REPARACIÓ I NETEJA .....                    | 753 |
| K878 - TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE REPARACIÓ I NETEJA DE PARAMENTS.....       | 753 |
| K87C - CONSOLIDACIÓ DE SUPERFÍCIES D'ACABAT I REVESTIMENTS.....               | 754 |
| K89 - PINTATS .....                                                           | 755 |
| K9 - PAVIMENTS .....                                                          | 757 |
| K92 - SUBBASES .....                                                          | 757 |
| K923 - SUBBASES DE GRANULATS.....                                             | 757 |



## REHABILITACIÓ I CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL COBERTA I LLENÇ FAÇANES CENTRE CÍVIC DE CERVERA

|                                                                                                   |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| K93 - SOLERES I RECRESQUES                                                                        | 758 |
| K936 - SOLERES DE FORMIGÓ                                                                         | 758 |
| K93A - RECRESQUES I CAPES DE MILLORA                                                              | 759 |
| K9D - PAVIMENTS DE PECES CERÀMIQUES                                                               | 761 |
| K9DB - PAVIMENTS DE RAJOLA DE GRES EXTRUÏT ESMALTAT                                               | 761 |
| K9Q - PAVIMENTS DE FUSTA                                                                          | 762 |
| K9QA - ENTARIMATS                                                                                 | 762 |
| K9QZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A PAVIMENTS DE FUSTA                                                | 764 |
| K9U - SÒCOLS                                                                                      | 765 |
| K9U3 - SÒCOLS DE RAJOLA CERÀMICA                                                                  | 765 |
| K9V - ESGLAONS                                                                                    | 766 |
| K9V1 - ESGLAONS DE PEDRA NATURAL                                                                  | 766 |
| K9Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A PAVIMENTS                                                          | 767 |
| K9Z4 - ARMADURES PER A PAVIMENTS                                                                  | 767 |
| KA - TANCAMENTS I DIVISORIES PRACTICABLES                                                         | 769 |
| KA1 - TANCAMENTS PRACTICABLES DE FUSTA                                                            | 769 |
| KA1R - REPARACIÓ DE FINESTRES I BALCONERES DE FUSTA                                               | 769 |
| KAM - TANCAMENTS PRACTICABLES DE VIDRE                                                            | 771 |
| KAM1 - TANCAMENTS PRACTICABLES DE VIDRE TREMPAT                                                   | 771 |
| KAQ - FULLES DE FUSTA PER A PORTES I ARMARIS                                                      | 771 |
| KAQR - REPARACIÓ DE PORTES DE FUSTA                                                               | 771 |
| KB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ                                                                  | 773 |
| KB1 - BARANES                                                                                     | 773 |
| KB12 - BARANES D'ACER                                                                             | 773 |
| KB14 - PASSAMANS PER A BARANES                                                                    | 775 |
| KC - ENVIDRAMENTS                                                                                 | 776 |
| KC1 - VIDRES PLANS                                                                                | 776 |
| KD - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ                                                                   | 781 |
| KD1 - DESGUASSOS I BAIXANTS                                                                       | 781 |
| KD14 - BAIXANTS AMB TUBS METÀL·LICS                                                               | 781 |
| KE - INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA                            | 782 |
| KE9 - MATERIALS PER A TERRA RADIANT                                                               | 782 |
| KE91 - COL·LECTORS PER A TERRA RADIANT                                                            | 782 |
| KEU - MATERIALS AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA | 783 |
| KEUB - VÀLVULES DE BUIDAT AMB ROSCA                                                               | 783 |
| KG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES                                                                   | 784 |
| KG5 - APARELLS DE MESURA                                                                          | 784 |
| KJ - INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS                                           | 785 |
| KJ1 - APARELLS SANITARIS                                                                          | 785 |
| KJ13 - LAVABOS                                                                                    | 785 |
| KK - INSTAL·LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUÏDS                                    | 786 |
| KKK - REIXETES DE VENTILACIÓ                                                                      | 786 |
| KM - INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT                                                | 787 |
| KM1 - INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ D'INCENDIS I GASOS                                              | 787 |
| KM11 - DETECTORS                                                                                  | 787 |
| E - PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ                                                                  | 789 |
| EAF - TANCAMENTS PRACTICABLES D'ALUMINI                                                           | 789 |
| K - PARTIDES D'OBRA DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ                                                  | 791 |
| KB15 - BARANES D'ACER INOXIDABLE                                                                  | 791 |

A - MÀ D'OBRA  
A0 - MÀ D'OBRA EMPRESARIAL  
A01 - MÀ D'OBRA INDIVIDUAL  
A013 - AJUDANTS  
A013A000 - Ajudant fuster

5,69

## **B - MATERIALS**

### **B0 - MATERIALS BàSICS**

#### **B01 - LÍQUIDS**

##### **B012 - DETERGENTS**

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Detergent per a fer neteges d'elements construïts.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de ser compatible amb la superfície que s'ha de netejar. Cal fer una prova per tal de garantir-ho.

Si s'han de netejar superfícies de canonades o dipòsits destinats a productes alimentaris o aigua potable, el fabricant ha de garantir que el detergent es apte per a aquest ús.

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

El fabricant ha de facilitar, com a mínim, les dades següents:

- Composició
- Procediment de preparació i utilització
- Precaucions per al seu ús
- Mesures que cal adoptar en cas d'accident

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.

A l'envàs hi ha de figurar les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions d'utilització
- Composició i característiques del producte

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: 12 mesos.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

##### **B017 - DISSOLVENTS**

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Dissolvent capaç d'eliminar restes de greixos i altres brutícies de la superfície dels tubs de PVC.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de produir danys a la superfície del tub, ni als adhesius dels junts.

No ha de deixar residus ni olores permanents després de la seva aplicació.

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En envasos tancats hermèticament, sense alteracions, i amb una etiqueta amb les següents dades:

- 
- Designació comercial
  - Tipus de dissolvent
  - Referència a normatives que compleix
  - Instruccions d'ús
  - Exigències d'acord amb la normativa vigent de Seguretat i Higiene al Treball, referents a l'ús i emmagatzematge
  - Data de caducitat

Emmagatzematge: D'acord amb les instruccions del fabricant, en recintes tancats, protegits de l'acció directe del sol o altres fonts de calor i flames, i ventilats.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## **B03 - GRANULATS**

### **B032 - SAULONS**

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roca granítica meteoritzada, obtinguda per excavació.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Durant l'extracció s'ha de retirar la capa vegetal. No ha de tenir argiles, margues o d'altres matèries estranyes.

La fracció que passa pel tamís 0,08 (UNE 7-050) ha de ser inferior a 2/3, en pes, de la que passa pel tamís 0,40 (UNE 7-050).

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.

Coefficient de desgast "Los Angeles" (NLT-149): < 50

Índex CBR (NLT-111): > 20

Contingut de matèria orgànica: Nul

Mida del granulat:

- Sauló garbellat: <= 50 mm
- Sauló no garbellat: <= 1/2 gruix de la tongada

#### 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 de l'element necessària subministrada a l'obra.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## **B033 - GRAVES**

## 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Granulats utilitzats per a algun dels usos següents:

- Confecció de formigons
- Confecció de barreges grava-ciment per a paviments
- Material per a drenatges
- Material per a paviments

El seu origen pot ser:

- Granulats naturals, procedents d'un jaciment natural
- Granulats naturals, obtinguts per matxucament de roques naturals
- Granulats procedents d'escòries siderúrgiques
- Granulats procedents del reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provinents d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus

Els granulats naturals poden ser:

- De pedra granítica
- De pedra calcària

Els granulats procedents del reciclatge d'enderrocs de la construcció que s'han considerat són els següents:

- Granulats reciclats provinents de construcció de maó
- Granulats reciclats provinents de formigó
- Granulats reciclats mixtes
- Granulats reciclats prioritàriament naturals

### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els granulats procedents de reciclatge d'enderrocs no han de contenir en cap cas restes provinents de construccions amb patologies estructurals, com ara ciment aluminós, granulats amb sulfurs, sílice amorfa o corrosió de les armadures.

Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.

Han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.

No han de tenir pols, brutícia, argila, margues o d'altres matèries estranyes.

Diàmetre mínim: 98% retintut tamís 4 (UNE-EN 933-2)

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

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

El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.

No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

### GRANULATS RECICLATS PROVINENTS DE CONSTRUCCIÓ DE MAÓ:

El seu origen ha de ser construccions de maó, amb un contingut final de ceràmica superior al 10% en pes.

Contingut de maó + morters + formigons:  $\geq 90\%$  en pes

Contingut d'elements metàl·lics: Nul

Ús admissible: Reblerts per a drenatges i protecció de cobertes

### GRANULATS RECICLATS PROVINENTS DE FORMIGONS:

El seu origen ha de ser de construccions de formigó, sense barreja d'altres enderrocs.

Contingut de formigó:  $> 95\%$

Contingut d'elements metàl·lics: Nul

Ús admissible:

- Drenatges

---

- Formigons de resistència característica  $\leq 20$  N/mm<sup>2</sup> utilitzats en classes d'exposició I o Iib

- Protecció de cobertes

- Bases i subbases de paviments

GRANULATS RECICLATS MIXTES:

El seu origen ha de ser enderrocs de construccions de maó i formigó, amb una densitat dels elements massissos  $> 1600$  kg/m<sup>3</sup>.

Contingut de ceràmica:  $\leq 10\%$  en pes

Contingut total de matxuca de formigó + maó + morter:  $\geq 95\%$  en pes

Contingut d'elements metàl·lics: Nul

Ús admissible:

- Drenatges

- Formigons en massa

GRANULATS RECICLATS PRIORITARIAMENT NATURALS:

Granulats obtinguts de pedrera amb incorporació d'un 20% de granulats reciclats provinents de formigó.

Ús admissible:

- Drenatges i formigons utilitzats en classes d'exposició I o Iib

S'han considerat les següents utilitzacions de les graves:

- Per a confecció de formigons

- Per a drenes

- Per a paviments

- Per a confecció de mesclures grava-ciment tipus GC-1 o GC-2

GRANULATS PROCEDENTS D'ESCORIES SIDERÚRGiques

Contingut de silicats inestables: Nul

Contingut de compostos fèrrics: Nul

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Si el formigó porta armadures, la grandària màxima del granulat és el valor més petit dels següents:

- 0,8 de la distància lliure horitzontal entre beines o armadures que formin grup, o entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle  $>45^\circ$  (amb la direcció de formigonat)

- 1,25 de la distància entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle  $\leq 45^\circ$  (amb la direcció de formigonat)

- 0,25 de la dimensió mínima de la peça que es formigona amb les excepcions següents:

- Lloses superiors de sostres, amb TMA  $< 0,4$  del gruix mínim

- Peces d'execució molt curosa i elements en els que l'efecte de la paret de l'encofrat sigui reduït (sostres encofrats a una sola cara), amb TMA  $< 0,33$  del gruix mínim

Tot el granulat ha de ser d'una mida inferior al doble del límit més petit aplicable a cada cas.

Fins que passen pel tamís 0,063 (UNE\_EN 933-2):

- Per a graves calcàries:  $\leq 2\%$  en pes

- Per a graves granítiques:  $\leq 1\%$  en pes

- Granulats, reciclats de formigó o prioritariament naturals:  $< 3\%$

- Per a granulats reciclats mixtos:  $< 5\%$

Coefficient de forma per a granulats naturals o reciclats de formigó o prioritariament naturals (UNE 7-238):  $\geq 0,20$

Terrossos d'argila (UNE 7-133):  $\leq 0,25\%$  en pes

Partícules toves (UNE 7-134):  $\leq 5\%$  en pes

Material retingut pel tamís 0,063 (UNE\_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m<sup>3</sup> (UNE 7-244):  $\leq 1\%$  en pes

Compostos de sofre expressats en SO<sub>3</sub> i referits a granulat sec (UNE\_EN 1744-1):

- Granulats reciclats mixtos:  $< 1\%$  en pes

---

- Altres granulats:  $\leq 0,4\%$  en pes  
Sulfats solubles en àcids, expressats en  $\text{SO}_3$  i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):  $\leq 0,8\%$  en pes  
Clorurs expressats en  $\text{Cl}^-$  i referits a granulat sec (UNE 83-124 EX):  
- Formigó armat o en massa amb armadura de fissuració:  $\leq 0,05\%$  en pes  
- Formigó pretesat:  $\leq 0,03\%$  en pes  
L'ió clor total aportat pels components d'un formigó no pot excedir:  
- Pretensat:  $\leq 0,2\%$  pes del ciment  
- Armat:  $\leq 0,4\%$  pes del ciment  
- En massa amb armadura de fissuració:  $\leq 0,4\%$  pes del ciment  
Contingut de pirites o d'altres sulfurs:  $0\%$   
Contingut de ió  $\text{Cl}^-$ :  
- Granulats reciclats mixtos:  $< 0,06\%$   
Contingut de matèria orgànica per a granulats naturals o reciclats prioritàriament naturals (UNE 7-082): Baix o nul  
Contingut de materials no petris (roba, fusta, paper...):  
- Granulats reciclats provinents de formigó o mixtos:  $< 0,5\%$   
- Altres granulats: Nul  
Contingut de restes d'asfalt:  
- Granulat reciclat mixt o provinent de formigó:  $< 0,5\%$   
- Altres granulats: Nul  
Reactivitat:  
- Àlcali-silici o àlcali-silicat (Mètode químic UNE 146-507-1 EX o Mètode accelerat UNE 146-508 EX): Nul·la  
- Àlcali-carbonat (Mètode químic UNE 146-507-2): Nul·la  
Estabilitat (UNE 7-136):  
- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic:  $\leq 12\%$   
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic:  $\leq 18\%$   
Absorció d'aigua:  
- Granulats naturals (UNE 83-133 i UNE 83-134):  $< 5\%$   
- Granulats reciclats provinents de formigó:  $< 10\%$   
- Granulats reciclats mixtos:  $< 18\%$   
- Granulats reciclats prioritàriament naturals:  $< 5\%$   
GRAVA PER A DRENATGES:  
La mida màxima dels grànuls ha de ser de 76 mm (tamís 80 UNE 7-050) i el garbellat ponderal acumulat pel tamís 0,08 (UNE 7-050) ha de ser  $\leq 5\%$ . La composició granulomètrica ha de ser fixada explícitament per la DF segons les característiques del terreny per drenar i del sistema de drenatge.  
Coeficient de desgast (assaig "Los Angeles" NLT 149):  $\leq 40$   
Equivalent de sorra:  $> 30$   
Si s'utilitza granulats reciclats caldrà comprovar que l'inflament sigui inferior al  $2\%$  (UNE 103-502).

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

### CONDICIONS GENERALS:

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

### CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT:

Cada càrrega de granulat ha d'anar identificada amb un full de subministrament que ha d'estar a disposició de la DF en el que hi han de constar, com a mínim, les dades següents:

- Nom del subministrador
- Número de sèrie del full de subministrament
- Nom de la cantera o planta subministradora en cas de material reciclat
- Data del lliurament



- Nom del peticionari
- Tipus de granulat
- Quantitat de granulat subministrat
- Denominació del granulat(d/D)
- Identificació del lloc de subministrament

El subministrador de granulats procedents de reciclatge, ha d'aportar la documentació que garanteixi el compliment de les especificacions establertes a l'art.28.3 de la norma EHE, si el material s'ha d'utilitzar en la confecció de formigons.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

GRAVA PER A PAVIMENTS:

\*Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

GRAVA PER A DRENATGES:

Orden de 21 de junio de 1965 por la que se aprueba la norma 5.1.-IC: Drenaje

Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-IC: Drenaje superficial

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

Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.

Llei 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, del 15 de juliol, reguladora dels residus.

## **B035 - PALETS DE RIERA**

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Palet de riera procedent de roques dures i sense porus.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No s'ha de descompondre per l'acció dels agents climatològics.

Els grànuls han de tenir forma arrodonida.

No ha de tenir argiles, margues o d'altres materials estranys.

### 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 de l'element necessària subministrada a l'obra.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## **B037 - TOT-U**

## 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Material granular de granulometria contínua, utilitzat com capa de ferm.

S'han considerat els tipus següents:

- Tot-u natural
- Tot-u artificial

### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El tipus de material utilitzat ha de ser l'indicat a la DT o en el seu defecte el que determini la DF.

No ha de ser susceptible de cap tipus de meteorització o alteració física o química apreciable sota les condicions possibles més desfavorables.

No ha de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin afectar a estructures, a d'altres capes de ferm, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

Els materials no han de tenir terrossos d'argila, marga, matèria orgànica, ni d'altres matèries estranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa.

### TOT-U NATURAL:

El tot-u natural ha d'estar compost de granulats procedents de graveres o dipòsits naturals, sòls naturals o per la mescla d'ambdòs.

La DF ha de determinar la corba granulomètrica del granulat entre un dels següents fusos:

| Tamís UNE-EN<br>933-2 (mm) | Tamisatge ponderal acumulat (%) |       |        |
|----------------------------|---------------------------------|-------|--------|
|                            | ZN40                            | ZN25  | ZN20   |
| 50                         | 100                             | --    | --     |
| 40                         | 80-95                           | 100   | --     |
| 25                         | 60-90                           | 75-95 | 100    |
| 20                         | 54-84                           | 65-90 | 80-100 |
| 8                          | 35-63                           | 40-68 | 45-75  |
| 4                          | 22-46                           | 27-51 | 32-61  |
| 2                          | 15-35                           | 20-40 | 25-50  |
| 0,500                      | 7-23                            | 7-26  | 10-32  |
| 0,250                      | 4-18                            | 4-20  | 5-24   |
| 0.063                      | 0-9                             | 0-11  | 0-11   |

La fracció retinguda pel tamís 0.063 mm (UNE-EN 933-2) ha de ser inferior a 2/3 a la fracció retinguda pel tamís 0,250 mm (UNE-EN 933-2).

Coefficient de desgast "Los Angeles" (UNE-EN 1097-2):

- Categoria de trànsit pesat T00 a T2: > 35
- Categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals: > 40

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

- T00 a T1: > 35
- T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 30
- Vorals de T3 i T4: > 25

Plasticitat:

- Trànsit T00 a T3: No plàstic
- T4:
  - Límit líquid (UNE 103103): < 25
  - Índex de plasticitat (UNE 103104): < 6
- Vorals sense pavimentar:
  - Límit líquid (UNE 103103): < 30
  - Índex de plasticitat (UNE 103104): < 10

### TOT-U ARTIFICIAL:

El tot-u artificial ha d'estar compost de granulats procedents de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o de grava natural.

Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta autoritzada legalment per el tractament d'aquests residus. En obres de carreteres només es podrà utilitzar a les categories de tràfic pesat T2 a T4. La DF ha de determinar la corba granulomètrica del granulat per utilitzar, que ha d'estar continguda dins d'un dels fusos següents:

| Tamís UNE-EN<br>933-2 (mm) | Tamisatge ponderal acumulat (%) |        |        |
|----------------------------|---------------------------------|--------|--------|
|                            | ZA25                            | ZA20   | ZAD20  |
| 40                         | 100                             | --     | --     |
| 25                         | 75-100                          | 100    | 100    |
| 20                         | 65-90                           | 75-100 | 65-100 |
| 8                          | 40-63                           | 45-73  | 30-58  |
| 4                          | 26-45                           | 31-54  | 14-37  |
| 2                          | 15-32                           | 20-40  | 0-15   |
| 0,500                      | 7-21                            | 9-24   | 0-6    |
| 0,250                      | 4-16                            | 5-18   | 0-4    |
| 0,063                      | 0-9                             | 0-9    | 0-2    |

La fracció retinguda pel tamís 0.063 mm (UNE-EN 933-2) ha de ser inferior a 2/3 a la fracció retinguda pel tamís 0,250 mm (UNE-EN 933-2).

Índex de llenques (UNE-EN 933-3): < 35

Coefficient de desgast "Los Angeles" (UNE-EN 1097-2):

- Trànsit T0 a T2: < 30

- T3, T4 i vorals: < 35

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

- T00 a T1: > 40

- T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 35

- Vorals de T3 i T4: > 30

Plasticitat:

- Trànsit T00 a T4: No plàstic

- Vorals sense pavimentar:

- Límit líquid (UNE 103103): < 30

- Índex de plasticitat (UNE 103104): < 10

## 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 de l'element necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\*Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

\*Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.

\*Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

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

Llei 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, del 15 de juliol, reguladora dels residus.

## **B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS**

### **B053 - CALÇS**

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0532310.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

##### DEFINICIÓ:

Conglomerant obtingut per calcinació de materials calcaris, composta 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 amarada en pasta CL 90
- Calç aèria CL 90

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Si és amarada en pasta, ha d'estar apagada i barrejada amb aigua, amb la quantitat justa per obtenir una pasta de consistència adequada a l'ús a la que es destini.

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

##### CALÇ AÈRIA CL 90:

Si conté additius, aquests no han d'afectar a les propietats dels morters.

Contingut de CaO + MgO (UNE-EN 459-2):  $\geq 90\%$  en pes

Contingut de MgO (UNE-EN 459-2):  $\leq 5\%$  en pes

Contingut de SO<sub>3</sub> (UNE-EN 459-2):  $\leq 2\%$  en pes

Contingut de CO<sub>2</sub> (UNE-EN 459-2):  $\leq 4\%$  en pes

Finura de la mòlta per a calç en pols (UNE-EN 459-2)

- Material retintut al tamís 0,09 mm:  $\leq 7\%$
- Material retintut al tamís 0,2 mm:  $\leq 2\%$

Estabilitat de volum (UNE-EN 459-2)

- Pastes amarades: Passa
- Altres calços:
  - Mètode de referència:  $\leq 20$
  - Mètode alternatiu:  $\leq 2$

Densitat aparent per a calç en pols (UNE-EN 459-2) Da:  $0,3 \leq Da \leq 0,6$  kg/dm<sup>3</sup>

Aigua lliure (humitat) (UNE-EN 459-2) (h):

- Pastes amarades:  $45\% < h < 70\%$
- Altres calços:  $\leq 2\%$

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Envasada adequadament, de manera que no experimenti alteració de les seves característiques.

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de subministrament
- Designació d'acord amb les normes UNE 80-502 i UNE-EN 459-1
- Identificació del vehicle de transport
- Referència de la comanda
- Quantitat subministrada

A l'envàs hi han de figurar les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Designació d'acord amb les normes UNE 80-502 i UNE-EN 459-1
- Pes net

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

kg de pes necessari subministrat a l'obra.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\*UNE-ENV 459-1:1996 Cales para construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.

## B05A - BEURADES

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Material format per la mescla d'un conglomerant, càrregues minerals i additius, apte per a omplir junts entre diferents materials.

S'han considerat els tipus següents:

- Mescla de caràcter col·loïdal formada principalment per ciment, aigua i, eventualment, sorra fina i additius, utilitzades en estructures amb armadures pretensades.

- Material format per la mescla d'un conglomerant, càrregues minerals i additius, apte per a omplir els junts entre les rajoles ceràmiques que formen els revestiment de parets o paviments situats en interior o exteriors.

S'han considerat els tipus següents de material per a rejuntat de rajoles ceràmiques:

- Material de rejuntat cementos (CG): Mescla de conglomerant hidràulic, càrregues minerals i additius orgànics o inorgànics, que únicament cal incorporar aigua o addició líquida en el moment abans d'utilitzar-se.

- Material de rejuntat de resina reactiva (RG): Mescla de resines sintètiques, càrregues minerals i additius orgànics o inorgànics, que endureixen per una reacció química.

#### BEURADA DE CIMENT:

El ciment ha de ser del tipus pòrtland CEM I

La sorra ha de ser de grans silicis o calcaris i no ha de tenir impureses o substàncies perjudicials com és ara àcids o partícules laminars.

Els additius que es facin servir no han de tenir substàncies que puguin perjudicar les armadures o la beurada, com és ara els sulfurs, els clorurs o els nitrats.

Fluïdesa en el con de Marsh:  $17 < F < 25$

Relació aigua-ciment:  $\leq 0,5$

Exsudació en proveta cilíndrica:

- A les 3 h:  $\leq 2\%$  en volum

- Màxima:  $\leq 4\%$  en volum

- A les 24 h:  $0\%$

pH de l'aigua:  $\geq 7$

Contracció en proveta cilíndrica:  $\leq 3\%$  en volum

Expansió:  $\leq 10\%$

Resistència a la compressió als 28 dies:  $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

#### BEURADA PER A CERÀMICA:

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

#### BEURADA PER A CERÀMICA DE MATERIAL CIMENTOS (CG):

S'han considerat les classes següents, en funció de les característiques addicionals:

- CG 1: Material de rejuntat cementos normal

- CG 2: Material de rejuntat cementos millorat, amb característiques addicionals (resistència alta a la abrasió i absorció d'aigua reduïda)

Característiques fonamentals:

- 
- Resistència a la abrasió (EN 12808-2):  $\leq 2000 \text{ mm}^3$
  - Resistència a la flexió (EN 12808-3):  $\geq 3,5 \text{ N/mm}^2$
  - Resistència a la compressió (EN 12808-3):  $\geq 15 \text{ N/mm}^2$
  - Retracció (EN 12808-4):  $\leq 2 \text{ mm/m}$
  - Absorció d'aigua (EN 12808-5):
    - Després de 30 min:  $\leq 5 \text{ g}$
    - Després de 240 min:  $\leq 10 \text{ g}$

Característiques addicionals:

- Alta resistència a la abrasió (EN 12808-2):  $\leq 1000 \text{ mm}^3$
- Absorció d'aigua (EN 12808-5):
  - Després de 30 min:  $\leq 2 \text{ g}$
  - Després de 240 min:  $\leq 5 \text{ g}$

BEURADA PER A CERÀMICA DE RESINES REACTIVES (RG):

- Resistència a la abrasió (EN 12808-2):  $\leq 250 \text{ mm}^3$
- Resistència a la flexió (EN 12808-3):  $\geq 30 \text{ N/mm}^2$
- Resistència a la compressió (EN 12808-3):  $\geq 45 \text{ N/mm}^2$
- Retracció (EN 12808-4):  $\leq 1.5 \text{ mm/m}$
- Absorció d'aigua després de 240 min (EN 12808-5):  $\leq 0,1 \text{ g}$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BEURADA DE CIMENT:

Subministrament: Amb les precaucions necessàries per que no s'alterin les seves característiques.

Emmagatzematge: No s'ha d'utilitzar un cop passats 30 min després de pastar-lo.

BEURADA PER A CERÀMICA:

Subministrament: Envasada adequadament, de manera que no experimenti alteració de les seves característiques.

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Nom del producte
- Marca del fabricant i lloc d'origen
- Data i codi de producció, caducitat i condicions d'emmagatzematge
- Referència a la norma UNE-EN 13888
- Tipus de material de rejuntat
- Instruccions d'ús:
  - Proporcions de la mescla
  - Temps de maduració: interval de temps des del moment de fer la mescla i el moment en que està llest per a ser aplicat
  - Vida útil: interval de temps màxim en que el material pot ser utilitzat després de fer la mescla
  - Mètode d'aplicació
  - Temps que cal esperar fins a fer la neteja i permetre l'ús
  - Àmbit d'aplicació

Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BEURADA DE CIMENT:

1 de volum necessari procedent de la instal·lació de l'obra.

BEURADA PER A CERÀMICA:

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

BEURADA DE CIMENT:

\*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 3/75)

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

BEURADA PER A CERÀMICA:

\*UNE-EN 13888:2003 Material de rejuntado para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.

## B05B - CEMENTS NATURALS

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conglomerant hidràulic obtingut per polvorització de margues calcinades, amb addició posterior d'un 5%, com a màxim, de substàncies no nocives, que compleixin la norma UNE 80309.

Es consideren els següents tipus:

- Ciment natural lent (CNL)
- Ciment natural ràpid (CNR)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els ciments naturals ràpids poden ser de classe 4 o 8 (CNR 4, CNR 8).

Els ciments naturals lents poden ser de classe 8 (CNL 8).

Residus màxims (UNE 80122):

- Tamís 0,16 (UNE 7050):  $\leq 17\%$
- Tamís 0,08 (UNE 7050):  $\leq 35\%$

Inici de l'adormiment (UNE-EN 196-3):

- Ciment natural ràpid: 1 min
- Ciment natural lent: 10 min

Final de l'adormiment (UNE-EN 196-3):

- Ciment natural ràpid: 8 min
- Ciment natural lent: 120 min

Resistència a compressió (UNE 80116):

| TEMPS   | CNR 4                 | CNR 8                 | CNL 8                 |
|---------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1 h     | 0,5 N/mm <sup>2</sup> | 1 N/mm <sup>2</sup>   |                       |
| 6 h     | 1 N/mm <sup>2</sup>   | 2 N/mm <sup>2</sup>   | 0,8 N/mm <sup>2</sup> |
| 7 dies  | 2 N/mm <sup>2</sup>   | 5,2 N/mm <sup>2</sup> | 5 N/mm <sup>2</sup>   |
| 28 dies | 4 N/mm <sup>2</sup>   | 8 N/mm <sup>2</sup>   | 8 N/mm <sup>2</sup>   |

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en sacs, de manera que no s'alterin les seves característiques.

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de subministrament
- Identificació del vehicle de transport
- Quantitat subministrada
- Denominació i designació d'acord amb la norma UNE 80309
- Referència de la comanda

Als sacs hi han de figurar les següents dades:

- Referència a la norma UNE 80309
- Pes net



- 
- Designació i denominació del ciment
  - Nom del fabricant o marca comercial
  - Dates de producció i d'ensacat del ciment
  - La inscripció "No apte per a estructures de formigó"

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 de l'element necessària subministrada a l'obra.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\*UNE 80309:1994 Cementos naturales. Definiciones, clasificación y especificaciones de los cementos naturales.

## **B08 - ADDITIUS, ADDICIONS I PRODUCTES DE TRACTAMENT PER A FORMIGONS, MORTERS I BEURADES**

### **B081 - ADDITIUS I ADDICIONS PER A FORMIGONS, MORTERS I BEURADES**

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0818110.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

##### DEFINICIÓ:

Additius són aquelles substàncies o productes que a l'incorporar-se als morters, formigons o beurades, en el moment de pastar-los o prèviament, en una proporció no superior al 5% del pes del ciment, produeixen modificacions al formigó, morter o beurada, en estat fresc i/o endurit, d'alguna de les seves característiques, propietats habituals o del seu comportament.

Addicions són aquells materials inorgànics, putzolànics, o amb hidraulicitat latent que, finament dividits, poden ésser afegits al formigó amb la finalitat de millorar algunes de les seves propietats o donar-li característiques especials.

Els additius considerats són els següents:

- Airejant
- Anticongelant
- Fluidificant
- Hidròfug
- Inhibidor de l'adormiment
- Per a gunitats (accelerador de l'adormiment)
- Colorant

L'escòria siderúrgica és un granulat fi que pot utilitzar-se per a la confecció de formigons.

##### ADDITIUS:

El fabricant ha d'indicar les proporcions adequades de dosificació del producte, ha de garantir-ne l'efectivitat i que no produeixi alteracions en les característiques mecàniques o químiques del formigó o morter.

Ha de tenir un aspecte homogeni.

El color ha de ser uniforme i s'ha d'ajustar a l'especificat pel fabricant.

No ha d'afavorir la corrosió de l'acer embegut en el formigó.

Component actiu (EN 480-6): Sense variacions respecte a l'espectre de referència especificat pel fabricant

##### Toleràncies:

- Extracte sec convencional (T) (EN 480-8):

- 
- $T \geq 20\%$ :  $\geq 0,95 T$ ,  $< 1,05 T$
  - $T < 20\%$  :  $\geq 0,90 T$ ,  $< 1,10 T$
  - Densitat relativa (D) (ISO 758):
    - $D \geq 1,10$ :  $\pm 0,03$
    - $D \leq 1,10$ :  $\pm 0,02$
  - pH (ISO 4316):  $\pm 1$
  - Contingut total de clorurs (ISO 1158):  $\leq 0,10\%$ ,  $\leq$  valor especificat pel fabricant
  - Contingut clorurs solubles en aigua:  $\leq 0,10\%$ ,  $\leq$  valor especificat pel fabricant
  - Contingut en alcalins ( $\text{Na}_2\text{O}$ , equivalent):  $\leq$  valor especificat pel fabricant

Les anteriors característiques i toleràncies s'han de determinar segons la UNE-EN 934-2. Les toleràncies estan definides segons els valors especificats pel fabricant.

#### ADDITIUS:

Limitacions d'ús d'additius

- Clorur càlcic i productes amb clorurs, sulfurs, sulfit: prohibits en formigó armat i pretensat

- Airejants : prohibits en pretensats ancorats per adherència

L'ió clor total aportat pels components d'un formigó no pot excedir:

- Pretensat:  $\leq 0,2\%$  pes del ciment
- Armat:  $\leq 0,4\%$  pes del ciment
- En massa amb armadura de fissuració:  $\leq 0,4\%$  pes del ciment

#### ADDITIU AIREJANT:

L'additiu airejant és un líquid per a incorporar durant el pastat del formigó o el morter i que té per objecte produir fines bombolles d'aire separades i repartides uniformement, condicions que s'han de mantenir durant l'adormiment.

Diàmetre de les bombolles (D):  $10 \leq D \leq 1000$  micres

Contingut d'aire en el formigó fresc (pr EN 12395):  $\geq 2,5\%$  en volum

Contingut d'aire total (pr EN 12395) : 4 a 6% en volum

Factor d'espaiament dels buits en el formigó endurit (pr EN 480-11) :  $\leq 0,200\text{mm}$

#### ADDITIU ANTICONGELANT:

L'additiu anticongelant és un producte que disminueix la temperatura de congelació de l'aigua de pastat, evitant l'aparició de cristalls de gel al formigó fresc i durant el període d'adormiment.

#### ADDITIU FLUIDIFICANT:

L'additiu fluidificant és un líquid per a incorporar durant el pastat del formigó que té per objecte de disminuir la quantitat d'aigua per a una mateixa consistència o augmentar la consistència per una mateixa quantitat d'aigua.

Reducció d'aigua (pr EN 12382 o pr EN 12358):  $\geq 5\%$

Resistència a compressió a 7 i 28 dies (pr EN 12394) :  $\geq 110\%$

Contingut d'aire en el formigó fresc (pr EN 12395):  $\geq 2,5\%$  en volum

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu.

#### ADDITIU HIDROFUG:

L'additiu hidròfug és un producte que s'afegeix al formigó o morter en el moment de pastar-lo i que té com a funció principal incrementar la resistència al pas de l'aigua sota pressió a la pasta endurida. Actua disminuint la capilaritat.

Absorció capilar (EN 480-5):

- 7 dies:  $\leq 50\%$  en massa
- 28 dies:  $\leq 60\%$  en massa

Resistència a compressió a 28 dies (pr EN 12394):  $\geq 75\%$

Contingut d'aire en el formigó fresc (pr EN 12395):  $\geq 2,5\%$  en volum

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu.

#### ADDITIU INHIBIDOR D'ADORMIMENT:

L'additiu inhibidor de l'adormiment és un líquid que s'incorpora en el moment de pastar el formigó o morter i té per objecte retardar l'inici de l'adormiment.

---

El retard de l'enduriment del formigó ha de ser de manera que, al cap de dos o tres dies, la resistència assolida sigui la mateixa que sense l'additiu.

Temps d'adormiment (EN 480-2):

- Inici d'adormiment:  $\geq$  al del morter de referència + 90 min
- Final d'adormiment:  $\leq$  al del morter de referència + 360 min

Resistència a compressió (pr EN 12394):

- 7 dies:  $\geq 80\%$
- 28 dies:  $\geq 90\%$

Contingut d'aire en el formigó fresc (pr EN 12395):  $\geq 2,5\%$  en volum

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu.

ADDITIU PER A GUNITATS:

L'additiu per a gunitats és un producte en pols per a incorporar durant el pastat del formigó que té per objecte accelerar el procés d'adormiment.

No ha de començar a actuar fins el moment d'afegir l'aigua.

Temps d'adormiment (EN 480-2):

- Inici d'adormiment (a 20°C):  $\geq 30$  min
- Final d'adormiment (a 5°C):  $\leq 60\%$

Resistència a compressió (pr EN 12394):

- 28 dies:  $\geq 80\%$
- 90 dies:  $\geq$  que la del formigó d'assaig a 28 dies

Contingut d'aire en el formigó fresc (pr EN 12395):  $\geq 2,5\%$  en volum

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu.

COLORANT:

El colorant és un producte inorgànic en pols per a incorporar a la massa del formigó, morter o beurada durant el pastat, que té per objecte donar un color determinat al producte final.

Ha de ser estable als agents atmosfèrics, la calç i als alcalis del ciment.

ADDITIONS:

Les addicions considerades per al formigó són les següents:

- Cendres volants
- Fum de silici

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretensades, no pot contenir cendres volants ni addicions de cap altre tipus amb excepció del fum de silici.

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la D.F. pot autoritzar l'ús de cendres volants o fum de silici per a la seva confecció. En estructures d'edificació si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici ha de superar el 10% del pes de ciment.

CENDRES VOLANTS:

Cendres volants per a formigons són exclusivament els productes sòlids i en estat de fina divisió provinents de la combustió de carbó bituminos polvoritzat, en les bòbiles de centrals termoelèctriques, i que són arrossegades pels gasos del procés i recuperat mitjançant filtres.

Característiques químiques, expressades en proporcions en pes de la mostra seca:

- Contingut de sílice reactiva (UNE-EN 197-1):  $\geq 25\%$
- Contingut de clorurs Cl<sup>-</sup> (UNE 80-217):  $\leq 0,10\%$
- Contingut d'anhidrid sulfúric SO<sub>3</sub> (EN 196-2):  $\leq 3,0\%$
- Òxid de calci lliure (UNE-EN 451-1):  $\leq 1\%$

(S'admeten continguts fins al 2,5% sempre que l'estabilitat segons art. 4.3.3 UNE EN 450 sigui  $< 10$  mm)

- Pèrdua per calcinació (1h de combustió) (EN 196-2):  $\leq 5,0\%$

Característiques físiques:

- Finor (% en pes retintut al tamís 0,045 mm) (UNE-EN 451-2):  $\leq 40\%$
- Índex d'activitat (EN 196-1):
  - A 28 dies:  $> 75\%$
  - A 90 dies:  $> 85\%$

**Toleràncies:**

- Densitat sobre valor mig declari fabricant (UNE 80-122):  $\pm 150 \text{ kg/m}^3$
- Pèrdua al foc:  $+ 2,0\%$
- Finor:  $+ 5,0\%$
- Variació de la finor:  $\pm 5,0\%$
- Contingut de clorurs:  $+ 0,01\%$
- Contingut d'òxid de calci lliure:  $+0,1\%$
- Contingut SO<sub>3</sub>:  $+ 0,5\%$
- Estabilitat:  $+ 1,0 \text{ mm}$
- Índex d'activitat:  $- 5,0\%$

**FUM DE SILICI:**

Es un subproducte originat en la reunió de quars d'elevada puresa amb carbó en forns elèctrics d'arc per a la producció de silici i ferrosilici.

Contingut d'òxid de silici (SiO<sub>2</sub>):  $\geq 85\%$

Contingut de clorurs Cl<sup>-</sup> (UNE 80-217):  $< 0,10\%$

Pèrdua al foc (UNE-EN 196-2):  $< 5\%$

Índex d'activitat (UNE-EN 196-1):  $> 100\%$

**ESCÒRIA GRANULADA:**

L'escòria granulada pot ser un dels granulats utilitzats per a la confecció de formigons.

Es considera granulat fi el que passa pel tamís 4 (UNE-EN 933-2).

Ha de ser estable, és a dir no ha de contenir silicats inestables ni compostos ferrosos.

No ha de contenir sulfurs oxidables.

Contingut màxim de substàncies perjudicials en % en pes:

- Terrossos d'argila: 1,00
- Material retengut pel tamís 0,063 (UNE 7-050) i que sura en un líquid de pes específic 2 g/cm<sup>3</sup> (UNE 7-244) : 0,50
- Compostos de sofre expressats en SO<sub>3</sub>- i referits al granulat sec: 0,40

Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment: Nul·la

Pèrdua de pes màxim experimentada pels granulats en ser sotmesos a 5 cicles de tractament amb solucions de sulfat sòdic o sulfat magnèsic (UNE 7-136):

- Amb sulfat sòdic:  $\leq 10\%$
- Amb sulfat magnèsic:  $\leq 15\%$

**ESCÒRIA GRANULADA PER A FORMIGONS:**

Fins que passen pel tamís 0,08 (UNE 7-050):  $\leq 6\%$

**ESCÒRIA GRANULADA PER A GRAVA-ESCÒRIA:**

Reactivitat (PG 3/75):  $\alpha > 20$

Contingut d'aigua en pes (h) en funció del coeficient  $\alpha$  de reactivitat:

- $20 < \alpha \leq 40$ :  $h < 15\%$
- $40 < \alpha \leq 60$ :  $h < 20\%$
- $\alpha > 60$ :  $h < 25\%$

La corba granulomètrica ha de quedar dins dels límits següents:

| Tamís UNE | % Acumulatiu de granulats que hi passen |
|-----------|-----------------------------------------|
| 5         | 95 - 100                                |
| 2,5       | 75 - 100                                |
| 1,25      | 40 - 85                                 |
| 0,4       | 13 - 35                                 |
| 0,16      | 3 - 14                                  |
| 0,08      | 1 - 10                                  |

**2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

ADDITIUS I COLORANTS:

---

Subministrament: En envasos tancats hermèticament, sense alteracions i amb etiquetatge.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i de manera que no s'alterin les seves característiques.

El transport i emmagatzematge s'ha de fer de forma que s'eviti la contaminació i la variació de les propietats per factors físics o químics, com ara glaçades o altes temperatures.

ADDITIONS:

El subministrador ha d'identificar el tipus d'addició i ha de garantir documentalment el compliment de les característiques especificades, segons s'utilitzin cendres volants o fum de silici, d'acord amb els art.29.2.1 i 29.2.2 de la norma EHE.

CENDRES VOLANTS:

Subministrament: A granel en camions sitja hermètics.

Emmagatzematge: En sitges hermètiques. Les sitges han de tenir pintada una franja vermella de 70 cm d'amplària.

Als albarans hi han de constar les dades següents:

- Nom del material
- Nom, marca comercial o identificació del fabricant
- Nom i localització del lloc de procedència
- UNE-EN 450 1995
- Marca de certificació, si en té

ESCÒRIA GRANULADA:

Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.

Emmagatzematge: Protegides de contaminacions, especialment les del terra, i separant les diverses fraccions granulomètriques.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ADDITIONS I COLORANTS:

kg de pes necessari subministrat a l'obra.

ADDITIONS:

t de pes necessari subministrat a l'obra.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

\*UNE-EN 934-2 1998 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones y requisitos.

ÚS PER A FORMIGONS:

EHE Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

ÚS PER A GRAVA-ESCÒRIA:

\*PG 3/75 Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.

CENDRES VOLANTS:

\*UNE-EN 450:1995 Cenizas volantes como adición al hormigón. Definiciones, especificaciones y control de calidad.

## **B09 - ADHESIUS**

### **B094 - ADHESIUS ASFÀLTICS**

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Adhesius amb base d'hidrocarburs.

S'han considerat els següents tipus:

- Oxiasfalt
- Adhesiu bituminós tipus M-II

- 
- Adhesiu de base quitrà tipus MM-IIB
  - Adhesiu asfàltic tipus PB-II
  - Adhesiu per a butils, d'aplicació a dues cares
  - Pintura asfàltica tipus PI-I i PI-II

#### OXIASFALT:

Producte bituminós soluble en tricloroetilè, preparat a partir d'hidrocarburs naturals mitjançant un procés de destil·lació i d'oxidació posterior.

Les característiques que han de complir els oxiasfaltos es determinen en la taula 1 de la UNE 104-202.

#### ADHESIU BITUMINÓS TIPUS M-II:

Material elaborat de base asfàltica, de consistència pastosa i d'aplicació en calent. A la seva composició pot contenir matèria mineral fina, dissolvents, plastificants i altres additius idonis.

Punt de reblaniment, anella-bola (UNE 104-281/1-3):  $\geq 75^{\circ}\text{C}$

Penetració a  $25^{\circ}\text{C}$ , 100 g, 5 s (UNE 104-281/1-4):  $\geq 20 \times 0,1 \text{ mm}$ ,  $\leq 70 \times 0,1 \text{ mm}$

Ductilitat a  $25^{\circ}\text{C}$ , 5 cm/min (UNE 104-281/1-10):  $\geq 3 \text{ cm}$

Pèrdua per escalfament, 5 h a  $163^{\circ}\text{C}$  (UNE 104-281/1-11):  $\leq 1\%$

Fluència a  $65^{\circ}\text{C}$  (UNE 104-281/4-3):  $\leq 1 \text{ mm}$

#### ADHESIU DE BASE QUITRÀ TIPUS MM-IIB:

Material elaborat, per aplicar en calent, de consistència pastosa, constituït per una mescla homogènia de quitrà, polímers i càrrega de matèria mineral fina. Pot contenir també dissolvents, plastificants i altres additius idonis.

Mostra original:

- Densitat relativa a  $25^{\circ}\text{C}$  (UNE 104-281/1-2):  $\leq 1,4$

- Viscositat BRTA a  $30^{\circ}\text{C}$ , broquet de D 4 mm (UNE 104-281/2-2):  $\geq 130 \text{ s}$ , :  $\leq 800 \text{ s}$

Producte elaborat:

- Punt d'estovament, anella-bola (UNE 104-281/1-3):  $\geq 90^{\circ}\text{C}$

- Penetració a  $25^{\circ}\text{C}$ , 100 g, 5 s (UNE 104-281/1-4):  $\leq 180 \times 0,1 \text{ mm}$

- Índex de penetració (UNE 104-281/1-5):  $\geq + 8$

- Fluència a  $60^{\circ}\text{C}$  (UNE 104-281/4-3):  $\leq 1,0 \text{ mm}$

- Ductilitat a  $25^{\circ}\text{C}$ , 5 cm/min (UNE 104-281/1-10):  $\geq 25 \text{ cm}$

- Resistència a tracció a  $25^{\circ}\text{C}$ . Proveta tipus I:  $\geq 0,07 \text{ N/mm}^2$

- Allargament mitjà fins al trencament. Proveta tipus I:  $\geq 200\%$

#### ADHESIU ASFÀLTIC TIPUS PB-II:

Solució en un dissolvent volàtil, d'un producte bituminós amb càrrega de matèria mineral fina. Pot contenir també polímers, plastificants i altres additius idonis.

La naturalesa del producte ha de permetre la unió de materials bituminosos prefabricats sense afectar les seves característiques.

Ha de ser aplicable en fred, amb brotxa.

#### ADHESIU PER A BUTILS, D'APLICACIÓ A DUES CARES:

Adhesiu d'aplicació en fred, constituït per una base de cautxú sintètic.

La naturalesa del producte ha de permetre la unió de materials elastomèrics sobre suport d'obra, sense afectar les seves característiques.

Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb pinzell o corró.

El fabricant ha de garantir la qualitat del producte i facilitar les dades següents:

- Color
- Densitat
- Viscositat
- Contingut sòlid
- Rendiment

#### PINTURA BITUMINOSA:

Pintura bituminosa d'emprimació, líquida, obtinguda a partir d'una base bituminosa tractada amb dissolvents.

No ha de contenir dissolvents de toxicitat reconeguda.

---

Característiques de la pel·lícula líquida:

- La pintura a l'envàs i després d'agitar-la 3 minuts (INTA 163.203), no ha de produir coàguls, pel·lícules ni dipòsits durs.
- Ha de tenir la consistència adequada per a poder-la aplicar amb brotxa. Ha de fluir i anivellar-se bé fins a formar una capa uniforme.
- Per aplicar-la amb equip de polvorització cal afegir-hi dissolvents, seguint les instruccions del fabricant.

Temps d'assecatge (UNE 104-281/5-12):

- Al tacte:  $\leq 4$  h
- Totalment sec:  $\leq 24$  h

PINTURA BITUMINOSA DE BASE ASFÀLTICA TIPUS PI-I:

Densitat relativa (UNE 104-281/5-4):  $\geq 0,85$ ,  $\leq 1,00$

Contingut d'aigua (UNE 104-281/5-8):  $\leq 0,5\%$

Viscositat Saybolt-Furol a 25°C (UNE 104-281/5-5):  $\geq 25$  s,  $\leq 75$  s

Temperatura d'inflamació en vas tancat Tag (UNE 104-281/5-10):  $\geq 25^\circ\text{C}$

Volum destil·lat a 225°C (UNE 104-281/5-11):  $\geq 35\%$

Volum destil·lat a 360°C (UNE 104-281/5-11):  $\leq 65\%$

Penetració sobre el residu de destil·lació a 360°C, a 25°C, 100 g, 5s (UNE 104-281/1-4):  $\geq 20$  1/10 mm:  $\leq 65$  1/10 mm

Solubilitat en tricloroetilè (UNE-EN 12592):  $\geq 99\%$

PINTURA BITUMINOSA DE BASE QUITRÀ TIPUS PI-II:

Densitat relativa (UNE 104-281/5-4):  $\geq 1,10$ ,  $\leq 1,25$

Matèria fixa, 3 h a 150°C (UNE 104-281/5-7):  $\geq 50\%$

Temperatura d'inflamació en vas tancat Tag (UNE 104-281/5-10):  $\geq 20^\circ\text{C}$

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

OXIASFALT:

Subministrament: En sacs de paper siliconat. A l'envàs s'ha d'indicar el producte que conté.

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie, a una temperatura entre 5°C i 30°C.

ADHESIU I PINTURA ASFÀLTICA:

Subministrament: En recipients hermètics. A cada envàs han de figurar 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
- Limitacions de temperatura
- Temps de dessecació al tacte, temps total i repintat
- Toxicitat i inflamabilitat

ADHESIU ASFÀLTIC TIPUS PB-II:

Emmagatzematge: En lloc fresc, protegit de la intempèrie. Temps màxim: 1 any amb l'envàs tancat hermèticament.

ADHESIU DE BASE QUITRÀ:

Emmagatzematge: En lloc fresc, a una temperatura  $< 30^\circ\text{C}$ , i protegit de la intempèrie. Temps màxim: 3 mesos amb l'envàs tancat hermèticament.

ADHESIU BITUMINÓS PER A BUTILS:

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie, a una temperatura entre 5°C i 30°C.

PINTURA BITUMINOSA:

Emmagatzematge: Després de 6 mesos en l'envàs tancat, a una temperatura entre 5 i 30°C, no ha de tenir cap alteració en cap de les seves característiques.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## **B0A - FERRETERIA**

### **B0A4 - VISOS**

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A44000.

### 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 següents tipus:

- Visos galvanitzats
- Visos per a fusta o tac de PVC
- Visos per a conglomerats de fusta, de llautó
- Visos per a plaques de cartró-guix, cadmiats o galvanitzats

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El perfil de la rosca del vis ha d'estar en relació amb el seu diàmetre (UNE 17-008), i la llargària de la rosca, en relació amb la seva llargària (UNE 17-051).

La seva superfície ha de ser llisa, sense fissures, rebaves ni d'altres defectes superficials.

Els fils de la rosca no han de tenir defectes de material ni empremtes d'eines.

Cementació del vis:  $> 0,1 \text{ mm}$

#### ACABAT CADMIAT:

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

#### ACABAT GALVANITZAT:

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

Protecció de galvanització:  $\geq 275 \text{ g/m}^2$

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 de l'element necessària subministrada a l'obra.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## **B0A5 - CARGOLS**



#### 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 següents tipus:

- 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 galvanització:  $\geq 275 \text{ g/m}^2$

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 de l'element necessària subministrada a l'obra.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### **BOA6 - TACS I VISOS**

#### 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 següents tipus:

- 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, empremtes, 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 de l'element necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## **BOB - ACER I METALL EN PERFILS O BARRES**

### **BOB2 - ACER EN BARRES CORRUGADES**

#### **BOB2C000 - ACER EN BARRES CORRUGADES**

## 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Barres corrugades d'acer per a armadures pasives d'elements de formigó.

### 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. Les barres no han de tenir defectes superficials, fissures ni bufats.

L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.

Es prohibeix l'ús de filferros llisos o corrugats com a armadures passives longitudinals o transversals, amb les excepcions següents:

- Malles electrosoldades
- Armadures bàsiques electrosoldades

En sostres unidireccionals armats o pretesats de formigó, s'ha de seguir les seves propies normes

Les característiques geomètriques del corrugat de les barres han de complir les especificacions de la norma UNE 36-068 i UNE 36-065.

Han de portar gravades les marques d'identificació segons la UNE 36-068 i UNE 36-065, relatives al tipus d'acer (geometria del corrugat), país d'origen i marca del fabricant (segons informe tècnic de la UNE 36-811).

Mides nominals:

| Diàmetre nominal e (mm) | Àrea de la secció transversal S (mm <sup>2</sup> ) | Massa (kg/m) |
|-------------------------|----------------------------------------------------|--------------|
| 6                       | 28,3                                               | 0,222        |
| 8                       | 50,3                                               | 0,395        |
| 10                      | 78,5                                               | 0,617        |
| 12                      | 113                                                | 0,888        |
| 14                      | 154                                                | 1,21         |
| 16                      | 201                                                | 1,58         |
| 20                      | 314                                                | 2,47         |
| 25                      | 491                                                | 3,85         |
| 32                      | 804                                                | 6,31         |
| 40                      | 1260                                               | 9,86         |

Característiques mecàniques de les barres:

| Designació | Classe acer | Lím.elàstic fy (N/mm <sup>2</sup> ) | Càrrega unitària de rotura fs (N/mm <sup>2</sup> ) | Allargament de rotura (sobre base de 5 diàmetres) | Relació fs/fy |
|------------|-------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------|
| B 400 S    | Soldable    | >= 400                              | >= 440                                             | >= 14%                                            | >= 1,05       |
| B 500 S    | Soldable    | >= 500                              | >= 550                                             | >= 12%                                            | >= 1,05       |

| Designació | Lím.elàstic Re (MPa) | Resist. a la tracció Rm (MPa) | Relació Re-real/ Re-nominal | Allarg.de rotura (s/base de 5 diàmetres) | Allarg. total càrrega màxima | Relació Rm/Re      |
|------------|----------------------|-------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------|------------------------------|--------------------|
| B 400 SD   | >= 400               | >= 480                        | >= 1,20                     | >= 20%                                   | 9%                           | >= 1,20<br><= 1,35 |
| B 500 SD   | >= 500               | >= 575                        | >= 1,25                     | >= 12%                                   | 8%                           | >= 1,15<br><= 1,35 |

Composició química:

| Anàlisis UNE 36-068 | C %màx. | Ceq (segons UNE 36-068) %màx. | P %màx. | S %màx. | N %màx. |
|---------------------|---------|-------------------------------|---------|---------|---------|
| Colada              | 0,22    | 0,50                          | 0,050   | 0,050   | 0,012   |
| Producte            | 0,24    | 0,52                          | 0,055   | 0,055   | 0,013   |

Presència de fissures després dels assaigs de doblegat simple a 180° i de doblegat-desdoblegat a 90°C (UNE 36-068 i UNE 36-065): Nul·la

Tensió d'adherència (UNE 36-068 i UNE 36-065):

- Tensió mitjana d'adherència:
  - $D < 8 \text{ mm}$ :  $\geq 6,88 \text{ N/mm}^2$
  - $8 \text{ mm} \leq D \leq 32 \text{ mm}$ :  $\geq (7,84 - 0,12 D) \text{ N/mm}^2$
  - $D > 32 \text{ mm}$ :  $\geq 4,00 \text{ N/mm}^2$
- Tensió de trencament d'adherència:
  - $D < 8 \text{ mm}$ :  $\geq 11,22 \text{ N/mm}^2$
  - $8 \text{ mm} \leq D \leq 32 \text{ mm}$ :  $\geq (12,74 - 0,19 D) \text{ N/mm}^2$
  - $D > 32 \text{ mm}$ :  $\geq 6,66 \text{ N/mm}^2$

Toleràncies:

- Secció barra:
  - Per a  $D \leq 25 \text{ mm}$ :  $\geq 95 \%$  secció nominal
  - Per a  $D > 25 \text{ mm}$ :  $\geq 96\%$  secció nominal
- Massa:  $\pm 4,5\%$  massa nominal
- Ovalitat:

| Diàmetre nominal<br>e (mm) | Diferència màxima<br>(mm) |
|----------------------------|---------------------------|
| 6                          | 1                         |
| 8                          | 1                         |
| 10                         | 1,50                      |
| 12                         | 1,50                      |
| 14                         | 1,50                      |
| 16                         | 2,00                      |
| 20                         | 2,00                      |
| 25                         | 2,00                      |
| 32                         | 2,50                      |
| 40                         | 2,50                      |

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:

Subministrament: El fabricant ha de facilitar per a cada partida d'acer:

En el cas de productes certificats:

- El distintiu o certificat CCRR d'acord amb l'art. 1 de la norma EHE
- El certificat d'adherència per a les barres i filferros corrugats (armadures passives)
- El certificat de garantia del fabricant que indiqui els valors mínims de les característiques definides als arts. 31.2, 31.3 i 31.4 de la norma EHE

El fabricant ha de facilitar, si se li demana, còpia dels resultats dels assaigs de control de producció corresponents a la partida servida.

En el cas de productes no certificats (sense distintiu o certificat CCRR):

- Resultat de l'assaig de les característiques mecàniques
- Resultat de l'assaig de les característiques geomètriques
- Resultat de l'assaig de composició química (armadures passives)
- Certificat específic d'adherència (armadures passives)

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agresivitat de l'ambient.

Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.

Abans de la seva utilització i en especial després de períodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.

Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros:  $< 1\%$

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

UNE 36068:1994 Barras corrugadas de acero soldable para armaduras de hormigón armado

UNE 36065:2000 EX Barras corrugadas de acero soldable con características especiales de ductilidad para armaduras de hormigón armado.

### B0B3 - MALLES ELECTROSOLDADES

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B341C4.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Malla de barres corrugades o filferros corrugats, que es creuen perpendicularment, unides per mitjà de soldadura elèctrica als punts de contacte.

##### 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. Les barres no han de tenir defectes superficials, fissures ni bufats.

L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.

Han de portar gravades les marques d'identificació segons la UNE 36-068 i UNE 36-065, relatives al tipus d'acer (geometria del corrugat), país d'origen i marca del fabricant (segons informe tècnic de la UNE 36-811).

Els diàmetres nominals dels filferros corrugats s'han d'ajustar a la sèrie (mm):

5-5,5-6-6,5-7-7,5-8-8,5-9-9,5-10-10,5-11-11,5-12-14

Han de complir les especificacions de la UNE 36-092.

Característiques dels nusos (UNE-EN ISO 15630-2):

- Càrrega de trencament dels nusos:  $0,3 \times S_m \times R_e$  ( $S_m$  = Àrea de la secció transversal nominal de l'element sotmès a tracció, barra de major diàmetre de les del nus) ( $R_e$  = Límit elàstic garantit dels nusos)

- N° màxim de nusos sense soldar o desenganxats: 2% del total

- N° màxim de nusos sense soldar o desenganxats a una barra: 20% del total

Amplària del panell: 2,15 m

Llargària del panell: 6 m

Prolongació de les barres longitudinals més enllà de l'última barra transversal: 1/2 retícula

Prolongació de les barres transversals més enllà de l'última barra longitudinal: 25 mm

Característiques mecàniques:

| Designació<br>filferros | Assaig doblat-<br>desdoblat<br>$\beta=90^\circ$<br>$\beta=20^\circ$<br>d(diàmetre | Assaig de tracció      |                           |                                          |                  |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------|------------------------------------------|------------------|
|                         |                                                                                   | Límit<br>elàstic<br>fy | Càrrega<br>unitària<br>fs | Allargament<br>de ruptura<br>(sobre base | Relació<br>fs/fy |

|         |          |                      |                      |         |      |
|---------|----------|----------------------|----------------------|---------|------|
|         | mandril) | (N/mm <sup>2</sup> ) | (N/mm <sup>2</sup> ) | de 5 D) |      |
| B 500 T | 8d       | 500                  | 550                  | 8       | 1,03 |

Presència de fissures després dels assaigs de doblegat simple a 180° i de doblegat-desdoblegat a 90° (UNE 36-068): Nul·la

Tensió mitjana d'adherència (EHE):

- Barres de diàmetre < 8 mm:  $\geq 6,88 \text{ N/mm}^2$
- Barres de diàmetre entre 8 i 32 mm:  $\geq 7,84 \text{ i } - 0,12 \text{ D N/mm}^2$

Tensió de trencament per adherència (EHE):

- Barres de diàmetre < 8 mm:  $\geq 11,22 \text{ N/mm}^2$
- Barres de diàmetre entre 8 i 32 mm:  $\geq 12,74 \text{ i } - 0,19 \text{ D N/mm}^2$

Toleràncies:

- Secció barra:
  - Per a  $D \leq 25 \text{ mm}$ :  $\geq 95\%$  secció nominal

Les característiques geomètriques del corrugat de les barres han de complir les especificacions de la norma UNE 36-068 i UNE 36-065.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

### CONDICIONS GENERALS:

Cada panell ha de portar una etiqueta amb la marca del fabricant i la designació de la malla.

Subministrament: El fabricant ha de facilitar per a cada partida d'acer:

En el cas de productes certificats:

- El distintiu o certificat CCRR d'acord amb l'art. 1 de la norma EHE
- El certificat d'adherència per a les barres i filferros corrugats (armadures passives)
- El certificat de garantia del fabricant que indiqui els valors mínims de les característiques definides als arts. 31.2, 31.3 i 31.4 de la norma EHE

El fabricant ha de facilitar, si se li demana, còpia dels resultats dels assaigs de control de producció corresponents a la partida servida.

En el cas de productes no certificats (sense distintiu o certificat CCRR):

- Resultat de l'assaig de les característiques mecàniques
- Resultat de l'assaig de les característiques geomètriques
- Resultat de l'assaig de composició química (armadures passives)
- Certificat específic d'adherència (armadures passives)

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agresivitat de l'ambient.

Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.

Abans de la seva utilització i en especial després de períodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.

Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

UNE 36092:1996 Mallas de acero para armaduras de hormigón armado.

UNE 36092:1996 Mallas de acero para armaduras de hormigón armado.

---

## **BOB5 - ENTRAMATS METÀL·LICS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BOB5U010.

### 1.DEFINICIÓ I CARACTERISTIQUES DELS ELEMENTS

#### DEFINICIÓ:

Entramat de platines d'acer galvanitzat per a formació de paviments, de 30x30 de pas de malla incloses en un bastiment format per platines portants.

#### CARACTERISTIQUES GENERALS:

El fabricant ha de garantir la capacitat portant i les càrregues admisesibles per cada tipus d'entramat, en funció de les condicions d'ús previstes.

La reixa ha de ser plana, amb els seus perfils escarats.

No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials.

L'entramat ha d'estar fixat a les platines, en tot el seu perímetre i sense guernaments.

La unió entre els perfils i la del bastidor cal que sigui per soldadura (per arc o per resistència).

El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la seva superfície i no ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni desprendiments.

Totes les soldadures s'han de tractar amb pintura de pols de zinc amb resines (galvanitzat en fred).

Protecció de la galvanització  $\geq 385 \text{ g/m}^2$

Protecció de la galvanització a les soldadures  $\geq 345 \text{ g/m}^2$

Puresa del zinc  $\geq 98,5\%$

#### Toleràncies:

- Gruixos  $\pm 0,5 \text{ mm}$
- Secció dels perfils  $\pm 2,5\%$
- Rectitud d'arestes  $\pm 2 \text{ mm/m}$
- Planor  $\pm 1 \text{ mm/m}$
- Torsió dels perfils  $\pm 1^\circ/\text{m}$

### 2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escar, rectitud i planor.

Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

### 3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> de superfície necessària subministrada a l'obra.

### 4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## **BOC - PLAQUES, PLANXES I TAULERS**

### **BOC4 - PLAQUES DE FIBROCIMENT NT**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BOC45150.

## 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Plaques de ciment reforçat amb fibres que no continguin amiant, amb o sense addició de càrregues.

S'han considerat els elements següents:

- Placa plana de perfil d'onda gran
- Placa plana de perfil d'onda petita

### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En les plaques de color, la peça ha d'estar acolorida en massa o amb recobriments superficials. Els pigments utilitzats per acolorir-la en massa han de proporcionar-li un color permanent i no han de contenir substàncies que puguin atacar químicament el ciment, com l'òxid de plom.

Els pigments per als recobriments superficials han de donar un color homogeni, tenir una bona adherència amb el material base de la placa i han de ser resistents a l'aigua.

En les plaques de color gris, la peça ha de tenir el seu color natural.

La cara exposada a la intempèrie ha de ser sensiblement llisa i no ha de tenir irregularitats o defectes superficials que afectin la qualitat o el funcionament de la placa.

La placa ha de ser resistent als agents atmosfèrics, que no li han de produir disminucions de les seves característiques físiques i mecàniques.

Els cantells han de ser rectes i nets.

Les dimensions de la placa han de correspondre amb les mides nominals donades pel fabricant.

El gruix ha de ser constant a tota l'amplada del perfil, o variar de forma regular entre la cresta i la vall segons la figura 8b de la UNE-EN 494.

Els costats de la placa han de ser escairats.

Característiques físiques de les plaques curtes:

| Alçària<br>ona<br>mm | Categoria | Plaques curtes (l ≤ 90 cm) |                                          |
|----------------------|-----------|----------------------------|------------------------------------------|
|                      |           | Gruix mínim<br>mm          | Moment flector<br>de trencament<br>N m/m |
| 15 a 30              | A         | 3,5                        | 25                                       |
| 25 a 45              | B         | 4,0                        | 30                                       |
| 40 a 80              | C         | 4,0                        | 30                                       |
| 60 a 120             | D         | 5,0                        | 40                                       |

Característiques físiques de les plaques llargues:

| Plaques llargues (L > 90 cm) |           |       |                              |        |                                       |        |
|------------------------------|-----------|-------|------------------------------|--------|---------------------------------------|--------|
| Alçària<br>ona<br>mm         | Categoria | Gruix | Càrrega de<br>trencament N/m |        | Moment flector<br>de trencament N m/m |        |
|                              |           |       | Clas.1                       | Clas.2 | Clas.X                                | Clas.Y |
| 15 a 30                      | A         | 4,0   | 1400                         | 1250   | 40                                    | 30     |
| 25 a 45                      | B         | 5,0   | 2500                         | 2000   | 55                                    | 40     |
| 40 a 80                      | C         | 5,2   | 4250                         | 3500   | 55                                    | 40     |
| 60 a 120                     | D         | 5,5   | 7000                         | 5500   | 55                                    | 45     |
| 90 a 150                     | E         | 6,0   | 12500                        | 8500   | 55                                    | 45     |

Densitat aparent: ≥ Densitat aparent nominal

Fletxa (UNE-EN 494): ≤ valor mínim art. 5.3.3.2

Ha d'acomplir amb un resultat correcte cada un dels següents assaigs, realitzats d'acord amb la norma UNE-EN 494.

- Impermeabilitat a l'aigua



- 
- Aigua calenta
  - Saturació-secat
  - Glaç-desglaç
  - Calor-pluja

Toleràncies:

- Pas d'ona ( a=pas nominal)
  - $a \leq 75 \text{ mm}$ :  $\pm 1,5 \text{ mm}$
  - $75 \text{ mm} < a \leq 180 \text{ mm}$ :  $\pm 2,0 \text{ mm}$
  - $180 \text{ mm} < a \leq 260 \text{ mm}$ :  $\pm 2,5 \text{ mm}$
  - $260 \text{ mm} < a$ :  $\pm 3,0 \text{ mm}$
- Alçària d'ona ( h = alçària nominal )
  - $15 \text{ mm} \leq h \leq 45 \text{ mm}$ :  $\pm 2,0 \text{ mm}$
  - $45 \text{ mm} \leq h \leq 150 \text{ mm}$ :  $\pm 3,0 \text{ mm}$
- Llargària nominal:  $\pm 10 \text{ mm}$
- Amplària nominal:  $+ 10 \text{ mm}$ ,  $- 5 \text{ mm}$
- Gruix nominal:  $\pm 10\%$ ,  $\pm 0,6 \text{ mm}$
- Escairat:  $\leq 6 \text{ mm}$

Les característiques anteriors s'han de determinar segons l'UNE-EN 494.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetades en palets. El nombre màxim de plaques per paquet depèn de la seva llargària.

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:

- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua

Les plaques han de portar marcades de forma llegible i difícilment alterable les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de fabricació

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i sobre una superfície plana i anivellada. Si els paquets són de 100 unitats, la pila no ha de sobrepassar les dues altures. Es permeten tres altures si els paquets són de 60 o 70 unitats.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\*UNE-EN 494:1995 Placas onduladas o nervadas de fibrocemento y sus piezas complementarias para cubiertas. Especificación de producto y métodos de ensayo.

## BOCC - PLAQUES DE GUIX LAMINAT

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BOCC3000.

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Plaques de guix amb l'acabat de la cara vista amb cartó. Eventualment amb altres plaques o làmines adherides a la cara interior, o formen un envà de dues cares vistes, amb l'interior reblert amb una retícula de cartó.

- Plaques de guix laminat:
  - Plaques de guix laminat tipus A
  - Plaques de guix laminat tipus H (plaques amb capacitat d'absorció d'aigua reduïda)
  - Plaques de guix laminat tipus E (plaques per a exteriors)
  - Plaques de guix laminat tipus F (plaques amb la cohesió de l'ànima millorada a altes temperatures)
  - Plaques de guix laminat tipus P (plaques base de guix)
  - Plaques de guix laminat tipus D (plaques amb densitat controlada)
  - Plaques de guix laminat tipus R (plaques amb resistència millorada)
  - Plaques de guix laminat tipus I (plaques amb duresa superficial millorada)
- Transformats de placa de guix laminat amb aïllament tèrmic o acústic:
  - Transformats classe 1
  - Transformats classe 2

#### 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 14-1-1991.

Els angles i les arestes vistes han de ser rectes.

La superfície ha de ser plana, sense defectes com ara cops, bonys, taques, etc.

#### PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

Resistència a flexió (expressada com a càrrega de trencament a flexió):

- Plaques tipus A, D, E, F, H, I:
  - Gruix nominal 9,5 mm:
    - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 160 N
    - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 400 N
  - Gruix nominal 12,5 mm:
    - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 210 N
    - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 550 N
  - Gruix nominal 15,0 mm:
    - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 250 N
    - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 650 N
  - Altres gruixos (essent t el gruix en mm)
    - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal:  $16,8 \times t$  (N)
    - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal:  $43 \times t$  (N)
- Plaques tipus R o combinades amb una placa tipus R:
  - Gruix nominal 12,5 mm:
    - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 300 N
    - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 725 N
  - Gruix nominal 15,0 mm:
    - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 360 N
    - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 870 N
  - Altres gruixos (essent t el gruix en mm)
    - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal:  $24 \times t$  (N)
    - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal:  $58 \times t$  (N)
- Plaques tipus P:
  - Gruix nominal 9,5 mm:
    - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 125 N
    - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 180 N
  - Gruix nominal 15,0 mm:
    - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 165 N
    - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 235 N

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials per a plaques desniades a rigiditzar estructures de fusta per a murs exteriors i estructures de fusta per a teulades apuntalades:

- Resistència a l'esforç tallant (UNE-EN 520)

Característiques essencials per a plaques en situacions d'exposició al foc:

- Classe A1 a F (UNE-EN 520 o UNE-EN 13501-1)

Característiques essencials per a plaques per a control de la difusió de la humitat:

- Per a totes les plaques excepte les tipus E (UNE-EN 12524)
- Per a plaques tipus E:  $\leq 25$  segons UNE-EN ISO 12572

## REHABILITACIÓ I CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL COBERTA I LLENÇ FAÇANES CENTRE CÍVIC DE CERVERA

Resistència a flexió:

- UNE-EN 520

Resistència tèrmica:

- UNE-EN 520

Altres característiques essencials que depenen de les condicions finals d'ús:

- Resistència a l'impacte
- Aïllament davant del soroll aeri
- Absorció acústica

Les plaques de guix laminat han de designar-se de la següent manera:

- La expressió: "Placa de yeso laminado"
- La lletra o combinació de lletres que designa el tipus de placa
- Referència a la norma europea EN 520
- Les dimensions de la placa en mm (amplària x llargària x gruix)
- El tipus de cantell longitudinal

Les plaques han d'anar marcades de manera clara e indeleble, ja sigui sobre la pròpia placa, a l'etiqueta que l'acompanya, a l'embalatge o bé a la documentació comercial que acompanya l'enviament, amb la següent informació com a mínim:

- Referència a la norma europea EN 520
- Nom, marca comercial o d'altres o d'altres mitjans d'identificació del fabricant de la placa
- Data de fabricació
- Identificació de la placa segons el sistema de designació del paràgraf anterior
- El símbol normalitzat del marcatge CE

Toleràncies:

- Amplària:
  - Plaques tipus P: + 0 mm; - 8 mm
  - Plaques tipus A, H, D, E, F, I, R, o combinades: + 0 mm; - 6 mm
- Llargària:
  - Plaques tipus P: + 0 mm; - 6 mm
  - Plaques tipus A, H, D, E, F, I, R, o combinades: + 0 mm; - 5 mm
- Gruix:
  - Plaques tipus P:  $\pm 0,6$  mm
  - Plaques tipus A, H, D, E, F, I, R, o combinades:
    - Gruix nominal  $< 18$  mm:  $\pm 0,6$  mm
    - Gruix nominal  $\geq 18$  mm:  $\pm 0,4 \times t$  ( $t$ =gruix en mm; tolerància en mm arrodonida a 0,1 mm)
- Rectitud d'arestes:  $< 2,5$  mm/m d'amplària (segons procediment de la norma UNE-EN 520)
- Cantells i perfils finals (només per al cantell afinat i el cantell semirodó afinat)
  - Fondària de l'afinat del cantell: entre 0,6 i 2,5 mm
  - Amplària de l'afinat del cantell: entre 40 mm i 80 mm
- Capacitat d'absorció d'aigua de les plaques tipus H1, H2 i H3:
  - Capacitat d'absorció d'aigua superficial:  $\leq 180$  g/m<sup>2</sup>
  - Capacitat d'absorció d'aigua total:
    - Plaques tipus H1:  $\leq 5\%$
    - Plaques tipus H2:  $\leq 10\%$
    - Plaques tipus H3:  $\leq 25\%$

TRANSFORMATS DE PLACA DE GUIX LAMINAT:

Tant la placa com l'aïllament han de complir les respectives normes:

- Placa de guix laminat: Ha de complir la norma EN 520
- Aïllament d'escuma de poliestirè expandit (EPS): Ha de complir la norma EN 13163
- Aïllament de poliestirè extruït (XPS): Ha de complir la norma EN 13164
- Aïllament de poliuretà rígida (poliisocianat, poliisocianurat) (PUR i PIR): Ha de complir la norma EN 13165
- Aïllament d'escumes fenòliques (PF): Ha de complir la norma EN 13166
- Aïllament de llana mineral: Ha de complir la norma EN 13162

Resistència a la flexió:

- Càrrega mínima de trencament en sentit transversal: 160 N
- Càrrega mínima de trencament en sentit longitudinal: 400 N

Desenquadrament:

- En sentit transversal: -5 mm a + 5 mm
- En sentit longitudinal: -5 mm a + 8 mm

Planor (del transformat):  $\leq 5$  mm

Adherència/cohesió del material aïllant:

- Transformats de classe 1:  $> 0,017$  MPa

- Transformats de classe 2:  $> 0,003 \text{ MPa}$

Toleràncies:

- Amplària:  $+ 0 \text{ mm}$ ;  $- 4 \text{ mm}$

- Llargària:  $+ 0 \text{ mm}$ ;  $- 5 \text{ mm}$

- Gruix (del transformat):  $\pm 3 \text{ mm}$

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Aparellades, amb les vores precintades, embalades en paquets paletitzats.

El subministrador ha d'aportar la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

| Producte                              | Ús previst                                                                                                       | Característiques    | Sistema |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------|
| Plaques de guix laminat               | En tots els usos subjectes a especificacions de reacció al foc                                                   | Reacció al foc      | 3/4     |
|                                       |                                                                                                                  | Altres              | 4       |
|                                       | Per a rigiditzar estructures de fusta per a murs amb càrrega de vent o per a estructures de fusta per a teulades | Resistència tallant | 3       |
|                                       |                                                                                                                  | Altres              | 4       |
|                                       | Per a situacions i usos no mencionats anteriorment                                                               | Tots                | 4       |
| Transform. de plaques de guix laminat | En tots els usos subjectes a especificacions de reacció al foc                                                   | Reacció al foc      | 3       |
|                                       |                                                                                                                  | Altres              | 4       |
|                                       | Per a situacions i usos no mencionats anteriorment                                                               | Tots                | 4       |

- Sistema 3: Declaració CE de conformitat del fabricant i informe o protocol dels assaigs inicials de tipus, realitzat pel laboratori notificat

- Sistema 4: Declaració CE de conformitat del fabricant

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 del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:

- Nom, logotip o adreça declarada del fabricant

- Les dues últimes xifres de l'any de la impressió del marcatge

- Referència a la norma europea corresponent:

- Per a les plaques de guix laminat: la norma EN 520

- Per als transformats de plaques de guix laminat: la norma EN 13950

- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst

- Informació sobre les característiques essencials pertinents indicades a la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 520 o UNE-EN 13950 per a les plaques de guix laminat o per als transformats de plaques de guix laminat respectivament

Emmagatzematge: En posició horitzontal, elevats del terra sobre travessers separats no més de 40 cm i en llocs protegits de cops i de la interperie.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

UNE-EN 520:2005 Placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

UNE-EN 520:2005 ERRATUM:2006 Placas de yeso laminado. Definiciones, Especificaciones y métodos de ensayo.

TRANSFORMATS DE PLACA DE GUIX LAMINAT:

---

UNE-EN 13950:2006 Transformados de placa de yeso laminado con aislamiento térmico acústico. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

## **BOCH - PLANXES D'ACER**

### **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 següents tipus de planxa:

- 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 de l'element 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.

## **BOCK - PLANXES DE ZINC**

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BOCKU020.

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Planxa de zinc obtinguda per laminació contínua.

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La planxa ha de ser llisa, sense inclusions d'òxid, escòries o matèries estranyes.

Gruix: 0,82 mm

Contingut de zinc:  $\geq 99,95\%$

Densitat:  $\geq 7 \text{ kg/dm}^3$

Toleràncies:

- Gruix:  $\pm 0,03 \text{ mm}$

- Impureses: Segons UNE 37-301

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i sense possibilitat de deformació.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 37304:1971 Zinc laminado. Placas, Chapas y bandas obtenidas por laminación continua. Designación y medidas.

UNE-EN 1179:1996 Cinc y aleaciones de cinc. Cinc primario.

## **BOCU - TAULERS DE FUSTA**

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials per a formació de solera i empostissats.

S'han considerat els elements següents:

- Post de fusta de pi encadellada, procedent de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles

- Tauler de partícules de fusta i resines sintètiques premsat en calent, de densitat mitjana, acabat per pintar o acabat xapat amb fusta per a envernissar.

#### POST DE FUSTA DE PI ENCADELLADA:

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

Es poden admetre esquerdes superficials, produïdes per l'assecatge que no afectin les característiques de la fusta.

Les vores del post han d'estar acabades de manera que es puguin encadellar entre ells.

Les cares han de ser planes i amb les arestes vives.

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

Contingut d'humitat: Aprox. 12%

---

Diàmetre de nusos vius:  $\leq 3,5$  cm

Distància entre nusos de diàmetre màxim:  $\geq 50$  cm

Toleràncies:

- Llargària nominal:  $\pm 20$  mm/m

- Amplària nominal:  $\pm 3$  mm

- Gruix:  $\pm 1$  mm

- Fletxes:  $\leq 5$  mm/m,  $\leq 10$  mm/total

TAULER D'AGLOMERAT DE FUSTA:

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

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

No ha de tenir defectes superficials.

Pes específic (UNE 56709):

- Gruix 16 mm:  $\geq 6,50$  kN/m<sup>3</sup>;  $\leq 7,50$  kN/m<sup>3</sup>

- Gruix 25 mm:  $\geq 6,20$  kN/m<sup>3</sup>;  $\leq 7,20$  kN/m<sup>3</sup>

Mòdul d'elasticitat (UNE 56712):

- Gruix 16 mm: Mínim: 2100 N/mm<sup>2</sup>; Mitjà: 2500 N/mm<sup>2</sup>

- Gruix 25 mm: Mínim: 1900 kg/mm<sup>2</sup>; Mitjà: 2000 N/mm<sup>2</sup>

Resistència a la flexió (UNE 56711):

- Gruix 16 mm: Mínim: 24,5 N/mm<sup>2</sup>; Mitjà: 28 N/mm<sup>2</sup>

- Gruix 25 mm: Mínim: 24,5 N/mm<sup>2</sup>; Mitjà: 25 N/mm<sup>2</sup>

Inflament (UNE 56713):

- Gruix 16 mm:  $\leq 3\%$

- Gruix 25 mm:  $\leq 2\%$

- Llargària:  $\leq 0,3\%$

Resistència a la tracció perpendicular a les cares (UNE 56712):

- Gruix 16 mm:  $\geq 0,6$  N/mm<sup>2</sup>

- Gruix 25 mm:  $\geq 0,55$  N/mm<sup>2</sup>

Resistència a l'arrencada de cargols (UNE 56720):

- A la cara:

- Gruix 16 mm:  $\geq 1,4$  kN

- Gruix 25 mm:  $\geq 1,2$  kN

- Al cantell:

- Gruix 16 mm:  $\geq 1,15$  kN

- Gruix 25 mm:  $\geq 1,0$  kN

Absorció d'aigua (UNE 56713):

- Hidrofugat:  $\leq 0,8\%$

- Sense hidrofugar:  $\leq 6\%$

Toleràncies:

- Llargària:  $\pm 0,5$  mm

- Amplària:  $\pm 0,5$  mm

- Gruix:  $\pm 0,3$  mm

- Rectitud d'arestes:  $\pm 2$  mm/m

- Planor:  $\pm 1$  mm/m

- Angles:  $\pm 1^\circ$

TAULER AMB ACABAT XAPAT:

Ha d'estar xapat amb fullola de la fusta corresponent a totes les cares vistes.

La fullola no ha de tenir punts desencolats o bufats.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

POST DE FUSTA DE PI ENCADELLADA:

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

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

---

**TAULER D'AGLOMERAT DE FUSTA:**

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:

- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua

Subministrament: de manera que garanteixi la protecció dels taulers i amb la indicació dels tipus subministrats.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra. S'ha d'evitar un emmagatzematge prolongat a l'obra.

**3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

**POST DE FUSTA O TAULER D'AGLOMERAT:**

No hi ha normativa de compliment obligatori.

**B0CV - PLAQUES SINTÈTIQUES**

**1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Plaques fetes amb resines sintètiques termoenduribles reforçades homogèniament amb fibres de cel·lulosa.

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.

La coloració ha de ser estable.

Les cares han de ser llises i no han de tenir irregularitats o defectes superficials que afectin la qualitat o el funcionament de la placa.

La placa ha de ser resistent als agents atmosfèrics, que no li han de produir disminucions de les seves característiques físiques i mecàniques.

Els cantells han de ser rectes i nets.

Les dimensions de la placa han de correspondre amb les mides nominals donades pel fabricant.

El gruix ha de ser constant a tota l'amplada de la placa.

Els costats de la placa han de ser escairats.

Toleràncies:

- Gruix:

- plaques de 6, 8 ó 10 mm de gruix:  $\pm 0,5$  mm

- plaques de 13 mm de gruix:  $+ 0,3$  mm,  $- 0,9$  mm

- Llargària:  $+ 5$  mm,  $- 0$  mm

- Amplària:  $+ 5$  mm,  $- 0$  mm

- Perpendicularitat:  $\pm 0,4\%$  de la diagonal calculada

- Rectitud:  $\pm 1$  mm/m

- Planor:  $\pm 5$  mm/m

**2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: Empaquetades en palets estables i plans de dimensions mínimes iguals a les de la placa.

A efectes de càrrega i descàrrega les plaques han d'aixecar-se una a una.

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents:

- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua



Emmagatzematge: En lloc tancat, a temperatura ambient i amb grau d'humitat normal, recolzades sobre una superfície plana i anivellada.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## **B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS**

### **B0D4 - POSTS**

#### 1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

##### DEFINICIÓ:

Peça plana de fusta, de secció rectangular, molt més llarga que ampla i més ampla que gruixuda, sense que aquesta mida sobrepassi una polçada.

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Cal que provingui de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.

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

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

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

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

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

Nombre màxim d'usos 3

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P)  $0,40 \leq P \leq 0,60$  T/m<sup>3</sup>

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

Higroscopicitat (UNE 56-532) Normal

Coefficient de contracció volumètrica (UNE 56-533) (C)  $0,35\% \leq C \leq 0,55\%$

Coefficient d'elasticitat:

- Fusta de pi Aprox. 150000 kg/cm<sup>2</sup>

- Fusta d'abet Aprox. 140000 kg/cm<sup>2</sup>

Duresa (UNE 56-534)  $\leq 4$

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres  $\geq 300$  kg/cm<sup>2</sup>

- En la direcció perpendicular a les fibres  $\geq 100$  kg/cm<sup>2</sup>

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres  $\geq 300$  kg/cm<sup>2</sup>

- En la direcció perpendicular a les fibres  $\geq 25$  kg/cm<sup>2</sup>

Resistència a la flexió (UNE 56-537)  $\geq 300$  kg/cm<sup>2</sup>

Resistència a l'esforç tallant  $\geq 50$  kg/cm<sup>2</sup>

Resistència al clivellament (UNE 56-539)  $\geq 15$  kg/cm<sup>2</sup>

Toleràncies:

- Llargària nominal + 50 mm

- 25 mm

- Amplària nominal  $\pm 2$  mm

- Gruix nominal  $\pm 2$  mm

- Fletxa  $\pm 5$  mm/m

- Torsió  $\pm 2^\circ$

#### 2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

---

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

### 3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> de superfície necessària subministrada a l'obra.

### 4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## **BOD8 - PLAFONS**

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Plafó d'acer per a encofrat de formigons, amb una cara llisa i l'altra amb rigiditzadors per a evitar deformacions.

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de disposar de mecanismes per a travar els plafons entre ells.

La superfície ha de ser llisa i ha de tenir el gruix, els rigiditzadors i els elements de connexió que calguin. No ha de tenir altres desperfectes que els ocasionats pels usos previstos.

El seu disseny ha de fer que el procés de formigonament i vibratge no alteri la seva planor ni la seva posició.

La connexió entre peces ha de ser suficientment estanca per no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.

#### Toleràncies:

- Planor:  $\pm 3$  mm/m,  $\leq 5$  mm/m

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

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 de l'element necessària subministrada a l'obra.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## **BODF - ENCOFRATS ESPECIALS I CINDRIS**

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Motlles, cindris i elements especials per a la confecció d'encofrat, d'elements de formigó.

S'han considerat els següents tipus d'elements:

- Motlles circulars per a encofrats de pilar, de fusta encadellada, de lamel·les metàl·liques i de cartró
- Motlles metàl·lics per a encofrats de caixes d'interceptors, embornals, boneres i pericons d'enllumenat i de registre
- Cindris senzills o dobles d'entramats de fusta o de taulers de fusta

---

- Encofrats corbats per a paraments , amb plafons metàl·lics o amb taulers de fusta encadellada

- Alleugeridors cilíndrics de fusta

- Malles metàl·liques d'acer, de 0,4 o 0,5 mm de gruix, per a encofrats perduts

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El seu disseny ha de ser tal que el procés de formigonament i de vibratge no produeixi alteracions en la seva secció o en la seva posició.

Ha de tenir el gruix, els rigiditzadors i els elements de connexió que calguin per tal d'absorbir els esforços propis de la seva funció.

La unió dels components ha de ser suficientment estanca per tal de no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.

La superfície de l'encofrat ha de ser llisa i no ha de tenir altres desperfectes que els ocasionats pels usos previstos.

#### Toleràncies:

- Fletxes: 5 mm/m

- Dimensions nominals:  $\pm 5 \%$

- Balcament: 5 mm/m

#### MOTLLES I CINDRIS DE FUSTA:

La fusta ha de provenir de troncs sans de fibres rectes. No pot tenir signes de putrefacció, corcs, nusos morts ni estelles.

Contingut d'humitat de la fusta: Aprox. 12%

Diàmetre de nusos vius:  $\leq 1,5$  cm

Distància entre nusos de diàmetre màxim:  $\geq 50$  cm

#### MALLES METÀL·LIQUES D'ACER:

Panell mallat de xapa d'acer laminat en fred amb nervis intermedis de reforç.

El seu disseny ha de ser tal que tant la seva unió amb altres elements com el seu procés de formigonament, no produeixi deformacions dels seus nervis ni s'alteri la seva posició.

Si s'ha de posar en contacte amb guix, aquest ha de ser neutre, o bé mesclat amb calç.

Resistència: 380 - 430 N/mm<sup>2</sup>

Límit elàstic: 300 - 340 N/mm<sup>2</sup>

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

Emmagatzematge: En llocs secs i sense contacte directe amb el terra.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## **BODZ - MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS**

### **BODZA000 - MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS**

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.

S'han considerat els següents elements:

- Tensors per a encofrats de fusta

- 
- Grapes per a encofrats metàl·lics
  - Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
  - Desencofrants
  - Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
  - Bastides metàl·liques
  - Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
  - Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
  - Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
  - Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant. Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procés de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats. Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desenmotllat. Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

#### TENSORS, GRAPES I ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS:

No han de tenir punts d'oxidació ni manca de recobriment a la superfície.

No han de tenir defectes interns o externs que en perjudiquin la utilització correcta.

#### FLEIX:

Ha de ser de secció constant i uniforme.

Amplària:  $\geq 10$  mm

Gruix:  $\geq 0,7$  mm

Diàmetre de les perforacions: Aprox. 15 mm

Separació de les perforacions: Aprox. 50 mm

#### DESENCOFRANT:

Vernís antiadherent format amb silicones o preparat amb olis solubles en aigua o greix diluït. No s'ha d'utilitzar com a desencofrant el gas-oil, els greixos comuns ni altres productes anàlegs.

Ha d'evitar l'adherència entre el formigó i l'encofrat, sense alterar l'aspecte posterior del formigó ni impedir l'aplicació de revestiments.

No ha d'impedir la construcció de junts de formigonat, en especial quan es tracti d'elements que s'hagin d'unir per a treballar de forma solidària.

No ha d'alterar les propietats del formigó amb què estigui en contacte.

El seu ús ha d'estar expressament autoritzat per la DF.

#### CONJUNT DE PERFILS METÀL·LICS:

Conjunt format per elements resistents que conformen l'entramat base d'un encofrat per a sostres.

Els perfils han de ser rectes, amb les dimensions adequades a les càrregues que han de suportar i sense més desperfectes que els deguts als usos adequats.

Els perfils han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.

El seu disseny ha de fer que el procés de formigonament i vibratge no alteri la seva planor ni la seva posició.

La connexió entre el conjunt de perfils i la superfície encofrant ha de ser suficientment estanca per tal de no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.

#### Toleràncies:

- Rectitud dels perfils:  $\pm 0,25\%$  de la llargària

- Torsió dels perfils:  $\pm 2$  mm/m

#### BASTIDES:

---

Ha d'estar formada per un conjunt de perfils d'acer buits i de resistència alta.  
Ha d'incloure tots els accessoris necessaris per tal d'assegurar-ne l'estabilitat i la indeformabilitat.  
Tots els elements que formen la bastida han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.  
Els perfils han de ser resistents a la torsió respecte dels diferents plans de càrrega.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.  
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.  
DESENCOFRANT:  
Temps màxim d'emmagatzematge: 1 any

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).  
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

## **BOF - MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA** **BOF7 - MAONS FORADATS SENZILLS**

### 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:

Maó amb forats a la testa, obtingut per un procés d'extrusió mecànica i cocció d'una pasta argilosa i, eventualment, d'altres matèries.

Les peces han de presentar regularitat de dimensions i de forma.

No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrostonaments d'arestes.

Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.

---

La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.

Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.

El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.

Volum de forats:

- Massís:  $\leq 25\%$
- 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 per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials en peces per a us en elements amb requisits estructurals:

- Resistència mitja a compressió (UNE-EN 772-1):  $\geq 5 \text{ N/mm}^2$ ,  $\geq$  valor declarat per el fabricant, amb indicació de categoria I o II
- Adherència (UNE-EN 1052-3):  $\geq$  valor declarat per el fabricant
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5):  $\leq$  valor declarat per el fabricant, amb indicació de la seva categoria

Característiques essencials en peces per a us 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 us en elements amb exigències acústiques:

- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16):  $\leq$  valor declarat per el 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 per el fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria.

- D1:  $\leq 10\%$
- D2:  $\leq 5\%$
- Dm:  $\leq$  desviació declarada per el 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)

PECES LD:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials:

- Per a us de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
  - Durabilitat (resistència gel/desgel)

Característiques essencials en peces per a us en elements amb requisits estructurals:

- Per a peces perforades horitzontalment amb una dimensió  $\geq 400 \text{ mm}$  i envanets exteriors  $< 12 \text{ mm}$  que hagin d'anar revestides amb un lliscat:
  - Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a us de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:

---

- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat per el fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a la UNE-EN 771-1 en funció de la categoria Característiques essencials en peces per a us 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 per el 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 us en elements amb requisits estructurals:

- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)

- Per a us de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:

- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat per el fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a la UNE-EN 771-1 en funció de la categoria Característiques essencials en peces per a us en elements amb exigències acústiques:

- Densitat aparent (UNE-EN 772-13):  $\geq 1000 \text{ kg/m}^3$

Característiques essencials en peces per a us en cara vista o en barreres anticapil·laritat:

- Absorció d'aigua:  $\leq$  valor declarat per el fabricant

- Cara vista (UNE-EN 771-1)

- Barreres anticapil·laritat (UNE-EN 772-7)

Característiques complementàries:

- Succió immersió 60  $\pm$  2 s (UNE-EN 772-11) :  $\leq$  valor declarat per el fabricant

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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.).

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:

- Absorció d'aigua per capil·laritat

- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial ( $\text{kg/m}^2\cdot\text{min}$ )

- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o  $\text{g/m}^3$ )

El subministrador ha d'aportar 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:

Per a peces de categoria I:

- Sistema 2+: Declaració CE de conformitat del fabricant i Certificat del control de producció en fàbrica emès per l'organisme d'inspecció

Per a peces de categoria II:

- Sistema 4: Declaració CE de conformitat del fabricant

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 us al que va destinat.
- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de la UNE-EN 771-1

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

UNE-EN 771-1:2003/A1:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

## **BOFG - RAJOLS CERÀMIQUES NATURALS, CAIRONS, TOVES I GRES EXTRUÏT**

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Rajols ceràmics per a revestiments, verticals o horitzontals, obtingudes d'una pasta d'argila, sílici, fundents i colorants, cuita.

S'han considerat les peces següents:

- Rajola de València (premsada i esmaltada)
- Rajola de gres extruït esmaltat o sense esmaltar
- Rajola de gres porcellànic (premsat)
- Rajola de gres premsat esmaltat

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície. Els angles i les arestes han de ser rectes i la cara vista plana.

Aspecte superficial: peces sense defectes visibles (UNE-EN ISO 10545-2):  $\geq 95\%$

Resistència a la flexió (UNE-EN ISO 10545-4):

- Rajols de valència (ceràmica premsada):  $\geq 15 \text{ N/mm}^2$
- Rajols de gres extruït:  $\geq 20 \text{ N/mm}^2$
- Rajols de gres premsat:  $\geq 27,5 \text{ N/mm}^2$

Duresa a les ratllades (UNE 67101):

- Rajola de valència:  $\geq 3$
- Rajola ceràmica per a paviments:  $\geq 5$
- Gres esmaltat:  $\geq 5$
- Gres sense esmaltar:  $\geq 6$

Resistència als productes de neteja i als additius per a aigües de piscines:

- Rajola de valència o ceràmica o gres esmaltat:  $\geq$  classe B (UNE-EN ISO 10545-14)
- Rajola de gres sense esmaltar:  $\geq$  classe C (UNE-EN ISO 10545-13)

Resistència a les taques (UNE-EN ISO 10545-14):

- Rajola de valència o ceràmica o gres esmaltat:  $\geq$  classe 2

Resistència a l'abrasió:

| Rajola                                                  | Tipus | Resistència a l'abrasió |
|---------------------------------------------------------|-------|-------------------------|
| Rajola de ceràmica<br>esmaltada<br>(UNE-EN-ISO 10545-7) | 1     | $\geq$ classe IV        |
|                                                         | 2     | $\geq$ classe III       |
|                                                         | 3     | $\geq$ classe II        |
|                                                         | 4     | $\geq$ classe I         |



|                                                       |                    |                                                  |
|-------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------------------------------|
| Rajola de gres<br>esmaltat<br>(UNE_EN_ISO 10545-7)    | 1                  | >= classe IV                                     |
|                                                       | 2                  | >= classe III                                    |
|                                                       | 3                  | >= classe II                                     |
|                                                       | 4                  | >= classe I                                      |
| Rajola de gres sense<br>esmaltar (UNE_EN ISO 10545-6) | Premsat<br>extruït | <= 205 mm <sup>3</sup><br><= 300 mm <sup>3</sup> |

Absorció d'aigua (UNE\_EN ISO 10545-3):

- Rajola de València (ceràmica premsada): 10-20%
- Gres premsat: <= 1,5%
- Gres extruït: <= 3%

Coeficient de dilatació tèrmica lineal (UNE\_EN ISO 10545-8):

- Rajola de valència (ceràmica premsada): <= 9 x 10 E -6°C
- Gres premsat: <= 9 x 10 E -6°C
- Gres extruït: 5 x 10 E -6°C <= 13 x 10 E -6°C

Ha de complir les condicions requerides per la DF.

RAJOLES DE VALÈNCIA (CERÀMICA PREMSADA):

Toleràncies:

- Llargària i amplària respecte a les dimensions de fabricació:
  - Costat <= 12 cm: ± 0,75%
  - Costat > 12 cm: ± 0,5%
- Gruix:
  - 46 - 400 peces/m<sup>2</sup>: ± 0,5 mm
  - 16 - 45 peces/m<sup>2</sup>: ± 0,6 mm
  - <= 15 peces/m<sup>2</sup>: ± 0,7 mm
- Rectitud de costats: ± 0,3%
- Planor: + 0,5%, - 0,3%
- Ortogonalitat: ± 0,5%

Totes aquestes toleràncies s'han de verificar segons la UNE\_EN ISO 10545-2.

RAJOLA DE GRES PREMSAT:

Toleràncies:

- Llargària i amplària respecte a les dimensions de fabricació:
  - 15 - 25 peces/m<sup>2</sup>: ± 0,6%
  - 26 - 45 peces/m<sup>2</sup>: ± 0,75%
  - 46 - 115 peces/m<sup>2</sup>: ± 1%
- Gruix:
  - 15 - 45 peces/m<sup>2</sup>: ± 5%
  - 46 - 400 peces/m<sup>2</sup>: ± 10%
- Rectitud de costats:
  - 15 - 115 peces/m<sup>2</sup>: ± 5%
  - 116 - 400 peces/m<sup>2</sup>: ± 0,75%
- Planor:
  - 15 - 115 peces/m<sup>2</sup>: ± 0,6%
  - 116 - 400 peces/m<sup>2</sup>: ± 1%
- Ortogonalitat:
  - 15 - 115 peces/m<sup>2</sup>: ± 0,6%
  - 116 - 400 peces/m<sup>2</sup>: ± 1%

Totes aquestes toleràncies s'han de verificar segons la UNE\_EN ISO 10545-2.

RAJOLES DE GRES EXTRUÏT:

Toleràncies:

- Llargària i amplària respecte a les dimensions de fabricació: ± 2%
- Gruix: ± 10%
- Rectitud de costats: ± 0,6%

- 
- Planor:  $\pm 1,5\%$
  - Ortogonalitat:  $\pm 1\%$
- Totes aquestes toleràncies s'han de verificar segons la UNE-EN ISO 10545-2.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetades en caixes. Les peces i/o l'embalatge han d'estar marcats amb les indicacions següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Primera qualitat
- Denominació i designació segons normativa vigent
- Dimensions nominals
- Acabat superficial:
  - UGL sense esmaltar
  - GL esmaltades
- Propietats higrotèrmiques (segons l'article 4.1 del DB HE1)

Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

RAJOLES DE VALÈNCIA (CERÀMICA PREMSADA):

\*UNE 67159:1985 Baldosas cerámicas prensadas en seco con absorción de agua  $E > 10\%$  (Grupo BIII).

\*UNE 67159/1M:1992 Baldosas cerámicas prensadas en seco con absorción de agua  $E > 10\%$ . (Grupo BIII).

RAJOLA DE GRES PREMSAT:

\*UNE 67176:1985 Baldosas cerámicas prensadas en seco con baja absorción de agua ( $E$  menor igual  $3\%$ ) Grupo B I.

\*UNE 67176/1M:1992 Baldosas cerámicas prensadas en seco con baja absorción de agua ( $E \leq 3\%$ ). Grupo BI.

RAJOLA DE GRES EXTRUÏT:

\*UNE 67121:1985 Baldosas cerámicas extruidas con baja absorción de agua ( $E$  menor o igual  $3\%$ ) grupo A1.

\*UNE 67121:1986 ERR Baldosas cerámicas extruidas con baja absorción de agua ( $E$  menor o igual  $3\%$ )-Grupo A1.

\*UNE 67121/1M:1992 Baldosas cerámicas extruidas con baja absorción de agua. ( $E \leq 3\%$ ). (Grupo A1).

## **B0FH - RAJOLES CERÀMIQUES ESMALTADES I GRES PREMSAT**

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Rajoles ceràmiques per a revestiments, verticals o horitzontals, obtingudes d'una pasta d'argila, silici, fundents i colorants, cuita.

S'han considerat les peces següents:

- Rajola de València (premsada i esmaltada)
- Rajola de gres extruït esmaltat o sense esmaltar
- Rajola de gres porcellànic (premsat)
- Rajola de gres premsat esmaltat

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície. Els angles i les arestes han de ser rectes i la cara vista plana.

Aspecte superficial: peces sense defectes visibles (UNE\_EN ISO 10545-2):  $\geq 95\%$

Resistència a la flexió (UNE\_EN ISO 10545-4):

- Rajoles de valència (ceràmica premsada):  $\geq 15 \text{ N/mm}^2$

- Rajoles de gres extruït:  $\geq 20 \text{ N/mm}^2$

- Rajoles de gres premsat:  $\geq 27,5 \text{ N/mm}^2$

Duresa a les ratllades (UNE 67101):

- Rajola de valència:  $\geq 3$

- Rajola ceràmica per a paviments:  $\geq 5$

- Gres esmaltat:  $\geq 5$

- Gres sense esmaltar:  $\geq 6$

Resistència als productes de neteja i als additius per a aigües de piscines:

- Rajola de valència o ceràmica o gres esmaltat:  $\geq$  classe B (UNE\_EN ISO 10545-14)

- Rajola de gres sense esmaltar:  $\geq$  classe C (UNE\_EN ISO 10545-13)

Resistència a les taques (UNE\_EN ISO 10545-14):

- Rajola de valència o ceràmica o gres esmaltat:  $\geq$  classe 2

Resistència a l'abrasió:

| Rajola                                             | Tipus   | Resistència a l'abrasió |
|----------------------------------------------------|---------|-------------------------|
| Rajola de ceràmica esmaltada (UNE_EN ISO 10545-7)  | 1       | $\geq$ classe IV        |
|                                                    | 2       | $\geq$ classe III       |
|                                                    | 3       | $\geq$ classe II        |
|                                                    | 4       | $\geq$ classe I         |
| Rajola de gres esmaltat (UNE_EN ISO 10545-7)       | 1       | $\geq$ classe IV        |
|                                                    | 2       | $\geq$ classe III       |
|                                                    | 3       | $\geq$ classe II        |
|                                                    | 4       | $\geq$ classe I         |
| Rajola de gres sense esmaltar (UNE_EN ISO 10545-6) | Premsat | $\leq 205 \text{ mm}^3$ |
|                                                    | extruït | $\leq 300 \text{ mm}^3$ |

Absorció d'aigua (UNE\_EN ISO 10545-3):

- Rajola de València (ceràmica premsada): 10-20%

- Gres premsat:  $\leq 1,5\%$

- Gres extruït:  $\leq 3\%$

Coefficient de dilatació tèrmica lineal (UNE\_EN ISO 10545-8):

- Rajola de valència (ceràmica premsada):  $\leq 9 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}$

- Gres premsat:  $\leq 9 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}$

- Gres extruït:  $5 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}$   $\leq 13 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}$

Ha de complir les condicions requerides per la DF.

RAJOLES DE VALÈNCIA (CERÀMICA PREMSADA):

Toleràncies:

- Llargària i amplària respecte a les dimensions de fabricació:

- Costat  $\leq 12 \text{ cm}$ :  $\pm 0,75\%$

- Costat  $> 12 \text{ cm}$ :  $\pm 0,5\%$

- Gruix:

- 46 - 400 peces/m<sup>2</sup>:  $\pm 0,5 \text{ mm}$

- 16 - 45 peces/m<sup>2</sup>:  $\pm 0,6 \text{ mm}$

-  $\leq 15$  peces/m<sup>2</sup>:  $\pm 0,7 \text{ mm}$

- Rectitud de costats:  $\pm 0,3\%$

- Planor:  $+ 0,5\%$ ,  $- 0,3\%$

- Ortogonalitat:  $\pm 0,5\%$

---

Totes aquestes toleràncies s'han de verificar segons la UNE\_EN ISO 10545-2.

RAJOLA DE GRES PREMSAT:

Toleràncies:

- Llargària i amplària respecte a les dimensions de fabricació:

- 15 - 25 peces/m<sup>2</sup>:  $\pm 0,6\%$
- 26 - 45 peces/m<sup>2</sup>:  $\pm 0,75\%$
- 46 - 115 peces/m<sup>2</sup>:  $\pm 1\%$

- Gruix:

- 15 - 45 peces/m<sup>2</sup>:  $\pm 5\%$
- 46 - 400 peces/m<sup>2</sup>:  $\pm 10\%$

- Rectitud de costats:

- 15 - 115 peces/m<sup>2</sup>:  $\pm 5\%$
- 116 - 400 peces/m<sup>2</sup>:  $\pm 0,75\%$

- Planor:

- 15 - 115 peces/m<sup>2</sup>:  $\pm 0,6\%$
- 116 - 400 peces/m<sup>2</sup>:  $\pm 1\%$

- Ortogonalitat:

- 15 - 115 peces/m<sup>2</sup>:  $\pm 0,6\%$
- 116 - 400 peces/m<sup>2</sup>:  $\pm 1\%$

Totes aquestes toleràncies s'han de verificar segons la UNE\_EN ISO 10545-2.

RAJOLES DE GRES EXTRUÏT:

Toleràncies:

- Llargària i amplària respecte a les dimensions de fabricació:  $\pm 2\%$

- Gruix:  $\pm 10\%$

- Rectitud de costats:  $\pm 0,6\%$

- Planor:  $\pm 1,5\%$

- Ortogonalitat:  $\pm 1\%$

Totes aquestes toleràncies s'han de verificar segons la UNE\_EN ISO 10545-2.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetades en caixes. Les peces i/o l'embalatge han d'estar marcats amb les indicacions següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Primera qualitat
- Denominació i designació segons normativa vigent
- Dimensions nominals
- Acabat superficial:
  - UGL sense esmaltar
  - GL esmaltades
- Propietats higrotèrmiques (segons l'article 4.1 del DB HE1)

Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

RAJOLES DE VALÈNCIA (CERÀMICA PREMSADA):

\*UNE 67159:1985 Baldosas cerámicas prensadas en seco con absorción de agua E >10% (Grupo BIII).

\*UNE 67159/1M:1992 Baldosas cerámicas prensadas en seco con absorción de agua E> 10%. (Grupo BIII).

RAJOLA DE GRES PREMSAT:

---

\*UNE 67176:1985 Baldosas cerámicas prensadas en seco con baja absorción de agua (E menor igual 3%) Grupo B I.

\*UNE 67176/1M:1992 Baldosas cerámicas prensadas en seco con baja absorción de agua (E<= 3%). Grupo BI.

RAJOLA DE GRES EXTRUÏT:

\*UNE 67121:1985 Baldosas cerámicas extruidas con baja absorción de agua (E menor o igual 3%) grupo A1.

\*UNE 67121:1986 ERR Baldosas cerámicas extruidas con baja absorción de agua (E menor o igual 3%)-Grupo A1.

\*UNE 67121/1M:1992 Baldosas cerámicas extruidas con baja absorción de agua. (E<= 3%). (Grupo A1).

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

### **B14 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS**

#### **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 empraent 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.

## REHABILITACIÓ I CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL COBERTA I LLENÇ FAÇANES CENTRE CÍVIC DE CERVERA

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

## PROTECCIONS DEL CAP:

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

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

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

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

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

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

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

## PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

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

Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Vidres de protecció:

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

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

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

PROTECCIONS PER A L' APARELL RESPIRATORI:

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

- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, pels 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 pel qual han estat fabricats.

Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgia.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió. Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.

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

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

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

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

PROTECCIONS DEL COS:

Els cinturons reuniran les següents característiques:

- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada pel 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 TREBALL A LA INTEMPÈRIE:**

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

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

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

**ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:**

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

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

**2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

**ELECCIÓ:**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



#### PROTECCIONS DEL CAP:

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

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

#### PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

Protecció de l'aparell ocular:

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

Protecció de la cara:

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

#### PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

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

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

#### PROTECCIONS PER A L' APARELL RESPIRATORI:

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

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

#### PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

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

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

#### PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

---

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

Calçat de protecció i de seguretat:

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

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

- Obres d'ensostrat

Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoïllant:

- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes
- Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:

- Soldadors

PROTECCIONS DEL COS:

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

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

PROTECCIÓ DEL TRONC:

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

Peces i equips de protecció:

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

Roba de protecció antiinflamable:

- Treballs de soldadura en locals exigus.

Davantals antiperforants:

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

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

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

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:

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

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

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Es subministraran embalatges 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

B44Z5011A, B44Z506J.

### 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 PNE-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.

#### PERFELS D'ACER LAMINAT EN CALENT:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils, seccions i planxes, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:

- Perfils d'acer laminat en calent: UNE-EN 10025-1 i UNE-EN 10025-2

- Perfils d'acer laminat en calent amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica: UNE-EN 10025-1 i PNE-EN 10025-5

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.

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

#### PERFELS 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

Cada perfil foradat ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:

- La designació abreujada

- El nom o les sigles (marca de fàbrica) del fabricant

---

- En el cas d'inspecció i assaigs específics, un número d'identificació, per exemple el número de comanda, que permeti relacionar el producte o la unitat de subministrament i el document corresponent (únicament aplicable als perfils foradats conformats en fred)  
Quan els productes es subministren en paquets el marcatge es pot fer amb una etiqueta adherida al paquet.

Les toleràncies dimensionals han de complir les especificacions de les següents normes:

- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-2
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-2

#### PERFILS CONFORMATS EN FRED:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils i seccions, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament del producte de partida.

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

Les toleràncies dimensionals i de la secció transversal han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10162.

#### PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB SOLDADURA:

El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.

Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.

En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.

Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:

- Metàl·lic per arc amb elèctrode recobert (per arc manual)
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb rodó/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 d'espàrrecs

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons la 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 per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 per a obres d'enginyeria civil.

S'ha de reduir al mínim el nombre de soldadures a efectuar a l'obra.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxicall automàtic. S'admet l'oxicall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.

S'accepten els talls fets amb oxicall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminen les restes d'escòria.

Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.

Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250°C a 380°C).

El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.

Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.

Toleràncies de fabricació:

- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3

PERFELS TREBALLATS A TALLER AMB CARGOLS:

S'utilitzaran cargols normalitzats amb característiques mecàniques d'acord amb la UNE-EN ISO 898-1.

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 que els siguin d'aplicació.

La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.

El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.

La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.

Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:

- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.

En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.

En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.

En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:

- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.

Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.

És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.

Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.

Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.

Els cargols i les femelles no s'han de soldar.

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 collar.

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 control del parell torsor
- Mètode del gir de femella
- Mètode de l'indicador directe de tensió

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.

S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminen les restes d'escòria.

Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.

Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250°C a 380°C).

El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.

Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.

Toleràncies de fabricació:

- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5 i 640.12 del PG3

PERFILS PROTEGITS AMB EMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:

La capa d'emprimació antioxidant ha de cobrir de manera uniforme totes les superfícies de la peça.

No ha de tenir fissures, bosses ni altres desperfectes.

Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3. Prèviament al pintat s'ha de comprovar que les superfícies compleixen els requisits donats pel fabricant per al producte a aplicar.

La pintura d'emprimació s'ha d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant. No s'utilitzarà si ha superat el temps de vida útil o el temps d'enduriment després de l'obertura del recipient.

Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.

Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.

No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.

Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.

#### PERFILS GALVANITZATS:

El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície.

No ha de tenir 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.

#### PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:

El subministrador ha d'aportar 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:

- Sistema 2+: Declaració CE de conformitat del fabricant i Certificat del control de producció en fàbrica emès per l'organisme d'inspecció

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



### 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 I: 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 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:

\*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.

## **B44Z5011 - PLANXES I PERFILS D'ACER**

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B44Z5011A.

### 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 PNE-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.

#### PERFELS D'ACER LAMINAT EN CALENT:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils, seccions i planxes, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:

- Perfils d'acer laminat en calent: UNE-EN 10025-1 i UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica: UNE-EN 10025-1 i PNE-EN 10025-5

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.

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

#### PERFELS 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

Cada perfil foradat ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:

- La designació abreujada
- El nom o les sigles (marca de fàbrica) del fabricant

---

- En el cas d'inspecció i assaigs específics, un número d'identificació, per exemple el número de comanda, que permeti relacionar el producte o la unitat de subministrament i el document corresponent (únicament aplicable als perfils foradats conformats en fred)  
Quan els productes es subministren en paquets el marcatge es pot fer amb una etiqueta adherida al paquet.

Les toleràncies dimensionals han de complir les especificacions de les següents normes:

- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-2

- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-2

PERFILS CONFORMATS EN FRED:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils i seccions, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament del producte de partida.

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

Les toleràncies dimensionals i de la secció transversal han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10162.

PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB SOLDADURA:

El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.

Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.

En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.

Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:

- Metàl·lic per arc amb elèctrode recobert (per arc manual)

- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa

- Per arc submergit amb fil/filferro

- Per arc submergit amb rodó/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 d'espàrrecs

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons la 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 per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 per a obres d'enginyeria civil.

S'ha de reduir al mínim el nombre de soldadures a efectuar a l'obra.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxicall automàtic. S'admet l'oxicall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.

S'accepten els talls fets amb oxicall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminen les restes d'escòria.

Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.

Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250°C a 380°C).

El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.

Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.

Toleràncies de fabricació:

- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3

PERFELS TREBALLATS A TALLER AMB CARGOLS:

S'utilitzaran cargols normalitzats amb característiques mecàniques d'acord amb la UNE-EN ISO 898-1.

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 que els siguin d'aplicació.

La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.

El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.

La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.

Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:

- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.

---

En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.

En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.

En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:

- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.

Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.

És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.

Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.

Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.

Els cargols i les femelles no s'han de soldar.

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 sobreteres 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 control del parell torsor
- Mètode del gir de femella
- Mètode de l'indicador directe de tensió

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.

S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminen les restes d'escòria.

Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.

Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250°C a 380°C).

El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.

Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.

Toleràncies de fabricació:

- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5 i 640.12 del PG3

PERFILS PROTEGITS AMB EMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:

La capa d'emprimació antioxidant ha de cobrir de manera uniforme totes les superfícies de la peça.

No ha de tenir fissures, bosses ni altres desperfectes.

Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3. Prèviament al pintat s'ha de comprovar que les superfícies compleixen els requisits donats pel fabricant per al producte a aplicar.

La pintura d'emprimació s'ha d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant. No s'utilitzarà si ha superat el temps de vida útil o el temps d'enduriment després de l'obertura del recipient.

Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.

Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.

No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.

Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.

#### PERFILS GALVANITZATS:

El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície.

No ha de tenir 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.

#### PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:

El subministrador ha d'aportar 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:

- Sistema 2+: Declaració CE de conformitat del fabricant i Certificat del control de producció en fàbrica emès per l'organisme d'inspecció

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

### 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 I: 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 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:

\*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.

## **B4L - ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS PER A FORMACIÓ DE SOSTRES**

### **B4LD - SEMIBIGUETES DE FORMIGÓ ARMAT**

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Element prefabricat semiresistent format per una sola de ceràmica, o per motlles ceràmics formigonats, o per una sola de formigó, amb armadura bàsica inferior, rigiditzador superior i gelosia d'unió incorporada entre ambdues, apte per a resistir les sol·licituds de càlcul un cop completat a l'obra.

#### 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. Les característiques geomètriques han de correspondre a les condicions reflectides a "l'Autorització d'Us" del sistema de sostre utilitzat.

La semibigueta ha de resistir, amb l'apuntament que calgui, els esforços originats durant la seva posada a l'obra.

Ha de tenir concedida i ha de ser vigent l'Autorització d'ús amb la fitxa de característiques tècniques, d'acord amb la normativa vigent.

Si l'element s'ha fabricat a l'àmbit territorial de Catalunya ha de tenir concedida i en vigència l'autorització administrativa de la Generalitat de Catalunya d'acord amb el decret 71/1995 de 7 de gener.

En comprovar l'aspecte superficial de l'element, aquest ha de tenir unes característiques uniformes. No s'admeten les rebaves, les discontinuïtats en el formigonament, les superfícies deteriorades, els guexaments, les esquerdes, les armadures visibles ni d'altres defectes que perjudiquin el seu comportament a l'obra o el seu aspecte exterior.

Tots els materials utilitzats en la fabricació de les peces han de complir les condicions fixades en la instrucció EHE.

El formigó de les biguetes ha de complir les condicions de l'art. 30 i s'ha de tipificar segons l'art. 39.2 de l'EHE

En la fabricació de la peça s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE, en especial les que fan referència a la seva durabilitat (art.8.2 i 37 de la EHE) en funció de les classes d'exposició.

El conglomerant utilitzat ha de complir les condicions establertes en la vigent "Instrucción para la Recepción de Cementos". Ha de ser del tipus portland normal, amb addicions actives o putzolànic.

No s'han d'utilitzar barreges de ciment de procedència diferent.

No s'han d'utilitzar, tant per al pastat com per a la cura del formigó, aigües que produeixin eflorescències o que originin pertorbacions en el procés d'adormiment i d'enduriment, ni que afectin a les propietats del formigó o a la protecció de les armadures front a la corrosió.

La naturalesa dels granulats i la seva preparació ha de garantir la resistència adequada i la durabilitat del formigó.

Els granulats no han de tenir reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment, ni s'han de descompondre per l'acció dels agents exteriors a què han d'estar sotmesos a l'obra.

No s'han d'utilitzar granulats provinents de roques toves, friables o poroses, ni d'aquelles que continguin compostos ferrosos, guix, nòduls de pirita o de qualsevol altre tipus de clorurs, sulfurs o sulfits.

Els acanalats de la peça, han de tenir les dimensions necessàries per tal que es puguin complir les prescripcions relatives al recobriment de les armadures.

Les peces ceràmiques han d'estar tallades a biaix de cartabò en els seus extrems per facilitar l'entrada de formigó en els junts.

Els paraments de les peces ceràmiques col·laborants que han d'estar en contacte amb el formigó han de tenir estries o ratlles.

Les peces ceràmiques no han de tenir cap mena de fissura.

L'amplària dels junts entre les peces ha de ser constant.

El formigó no ha de tenir defectes de vibratge.

La cara superior de la peça ha de tenir una textura rugosa al llarg de tota la superfície.

L'armadura passiva, longitudinal, superior i inferior, la transversal i la de connexió ha d'estar feta amb filferros corrugats, que compleixin les exigències de la EHE, art.31.1.

Només pot haver barres llises, que compleixin les exigències per a armadures bàsiques electrosoldades en gelosia segons la EHE art.31.4, als elements de connexió de les armadures bàsiques electrosoldades.

L'armadura bàsica ha d'estar disposada a tota la llargària de la peça.

La separació entre les barres de l'armadura, i la distància d'aquestes als paraments han de complir l'article 10 de l'EFHE.

Les distàncies entre barres d'armadura i els recubriments han d'estar d'acord amb l'article 10 de l'EFHE.

Nombre de barres armadura bàsica inferior:  $\geq 2$

Contrafleixa:  $\leq 0,2\% L$

Fleixa lateral:  $\leq 1/300 L$



Planor:

- Superfícies vistes:  $\leq 5 \text{ mm}/2 \text{ m}$
- Superfícies ocultes:  $\leq 20 \text{ mm}/2 \text{ m}$

Gruix de les peces ceràmiques:

- Col·laborants:  $\geq 10 \text{ mm}$
- De motlle :  $\geq 7 \text{ mm}$

Fondària de les estries :  $\geq 2 \text{ mm}$

Separació entre els junts (h: alçària de la peça):  $\geq 10 \text{ mm}$ ,  $\geq 1/8 \text{ h}$

Resistència característica a la compressió de les peces ceràmiques:  $\geq 25 \text{ N/mm}^2$

Absorció específica de l'aigua (UNE 67-027):  $\leq 22\%$

Resistència característica estimada del formigó (Fest) al cap de 28 dies:  $\geq 25 \text{ N/mm}^2$

Diàmetre dels buits del formigó:  $\leq 2 \text{ mm}$

Fissuració: Sense fissures visibles

Toleràncies:

- Dimensions nominals de la secció:  $+ 5\%$ ,  $- 2\%$
- Llargària:  $\pm 30 \text{ mm}$
- Alineació lateral de les peces ceràmiques:  $\pm 3 \text{ mm}$
- Pas de gelosia:  $\pm 5\%$

L'Autorització d'ús ha d'estar vigent a l'inici de construcció dels sostres, i les característiques físico-mecàniques han de ser iguals o superiors a les indicades al projecte executiu.

Cada peça ha de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de fabricació
- Designació del tipus garantit a la fitxa tècnica de característiques

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents:

- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua

En cada subministrament d'elements resistents que arribi a l'obra s'ha de verificar com a mínim:

- Que les marques d'identificació sobre l'element resistent (fabricant, tipus d'element, data fabricació i longitud) coincideixen amb les dades del full de subministrament
- Que les característiques geomètriques i d'armat estan d'acord amb l'Autorització d'ús i coincideixen amb les especificades al projecte executiu
- Que els recobriments mínims compleixen amb les prescripcions de l'art. 34.3 de l'EFHE
- Que es disposa del certificat acreditatiu d'un distintiu oficial o be de la justificació del control intern de fabricació dels elements signada per persona física d'acord amb l'art. 3.2, apartat E, de l'EFHE

L'element resistent que resulti malmès quedant afectada la seva capacitat resistent en els processos de transport, descarrega i manipulació, no s'ha d'utilitzar en l'obra

Les biguetes i lloses alveolars pretensades s'han d'apilar netes sobre suports -que han de coincidir en la mateixa vertical- amb vol no superior a 0,5 metres ni alçària superior a 1,5 metres, llevat d'indicació del propi fabricant

Emmagatzematge: S'han d'apilar horitzontalment sobre taulons de fusta alineats en vertical, situats entre 10 i 20 cm dels extrems i en el centre, de manera que no tinguin contacte directe amb el terra.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

---

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

Real Decreto 642/2002 de 5 de Julio, por el que se aprueba la Instrucción para el proyecto y la ejecución de Forjados unidireccionales de Hormigón Estructural realizados con elementos prefabricados (EFHE)

### **B4LM - PLANXES D'ACER PER A SOSTRES COL.LABORANTS**

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Semiplaca grecada d'hacer galvanitzat per el procediment Sendzimir, obtinguda a partir d'una banda d'acer laminat en fred en procés continu.

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El fabricant ha de garantir les característiques mecàniques i la composició química de les plaques subministrades.

Un cop comprovat l'aspecte superficial de l'element, aquest ha de tenir unes característiques uniformes i no s'admet la presència de rebaves del laminat, la discontinuïtat en el recobriment del galvanitzat, ni les superfícies deteriorades, els guexaments, ni d'altres defectes que perjudiquin el seu comportament a l'obra o el seu aspecte exterior.

La cara superior de la placa ha de tenir la superfície amb ressats, realitzats durant el procés d'estampació de la placa, per augmentar l'adherència amb el formigó.

La forma i dimensions de la secció de la semiplaca han de ser les especificades en els plànols i en les prescripcions tècniques particulars del projecte.

Tipus d'acer (UNE 36.137): FeE320G

Límit elàstic:  $\geq 320$  N/mm<sup>2</sup>

Tipus de galvanitzat (UNE 36.137) : Z-275

Pes:  $\geq 11,97$  kg/m<sup>2</sup>

Moment d'inèrcia:  $\geq 74,56$  cm<sup>4</sup>/m

Mòdul resistent:

-  $i/v_i$ :  $\geq 23,02$  cm<sup>3</sup>/m

-  $i/v_s$ :  $\geq 28,03$  cm<sup>3</sup>/m

Toleràncies:

- Amplària: + 5 mm, - 0 mm

- Longitud: + 3 %, - 0 %

- Mòdul resistent: + 5 %, - 0 %

- Moment d'inèrcia: + 5 %, - 0 %

- Gruix:  $\pm 0,15$  mm

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Sobre una base plana, amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides.

Emmagatzematge: Sobre una base plana i rígida per evitar deformacions. A cobert i amb suficient ventilació, protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on puguin rebre impactes. No han d'estar en contacte amb el terra.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## **B4LZ - MATERIALS AUXILIARS PER A SOSTRES AMB ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS**

### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Revoltons per a la fabricació de sostres unidireccionals amb elements resistents industrialitzats.

S'han considerat els materials següents:

- Revoltons de ceràmica
- Revoltons de morter de ciment
- Revoltons de poliestirè

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No hi ha d'haver deformacions ni cantells escantonats.

Les característiques geomètriques han de correspondre a les condicions reflectides a "l'Autorització d'Us" del sistema de sostre utilitzat.

L'Autorització d'ús ha d'estar vigent a l'inici de construcció dels sostres, i les característiques físico-mecàniques han de ser iguals o superiors a les indicades al projecte executiu.

El perfil de la peça ha de complir en qualsevol punt:

- Peces resistents:  $h > c/8$
- Peces alleugeridores o recuperables:  $h > c/6$

$h$  = gruix del formigó de la capa de compressió al punt determinat

$c$  = distància del punt del perfil al eix vertical de simetria de la peça.

Càrrega de rotura a flexió  $> 1.0$  kN determinada segons UNE 53981 per a peces de poliestirè expandit, i segons UNE 67037 per a peces d'altres materials

Resistència a compressió en peces col·laborants:  $\geq f_{ck}$  formigó del sostre

Toleràncies:

- Angles diedres:  $\pm 3^\circ$

Toleràncies de fletxa en arestes o diagonals planes:

- Per a dimensions  $< 20$  cm
  - Revoltó ceràmic:  $\pm 2,0$  mm
  - Revoltó de morter de ciment:  $\pm 1,0$  mm
- Per a dimensions  $\geq 20$  cm
  - Revoltó ceràmic:  $\pm 3,0$  mm
  - Revoltó de morter de ciment:  $\pm 2,0$  mm

REVOLTÓ CERÀMIC:

Peça obtinguda per un procés d'emmotllament, assecatge i cocció d'una pasta argilosa.

Ha de tenir un color i una textura uniformes. Està suficientment cuïta si té un so agut en ser colpejada i un color uniforme en trencar-se.

A les peces resistents no s'han d'admetre superfícies fissurades a la cara superior ni a la cara inferior ni a les ales de suport ni als envans laterals.

La reducció de resistència per partícules de calç (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i assecatge posterior) ha de ser inferior al 10%.

Eflorescències (UNE 67-029): "no eflorescido" o "ligeramente eflorescido"

Succió d'aigua (UNE 67-031):  $\leq 10$  g/dm<sup>2</sup> x min

Absorció d'aigua (UNE 67-027):  $\leq 25\%$

Expansió per humitat (UNE 67-036):  $\leq 1,8$  mm/m

Escrotonaments (UNE 67-039):  $\leq 15$  mm

Toleràncies:

- Alçària:  $\pm 1,5\%$
- Amplària:  $\pm 1,0\%$
- Llargària:  $\pm 1,5\%$

---

En peces ceràmiques el valor mig de l'expansió per humitat no ha de ser major que 0.55 mm/m determinat segons UNE 67036

REVOLTÓ DE MORTER DE CIMENT:

Peça obtinguda per un procés d'emmotllament d'una pasta de morter de ciment portland, granulat, aigua i, eventualment, additius.

Densitat aparent: 0,8 - 1,2 kg/dm<sup>3</sup>

Toleràncies:

- Alçària: ± 3 mm
- Amplària: ± 3 mm
- Llargària: ± 3 mm

REVOLTÓ DE POLIESTIRÈ:

Peça rígida d'escuma de poliestirè expandit amb estructura de cèl·lula tancada.

Han de tenir un aspecte uniforme i sense defectes superficials.

No han d'estar en contacte amb olis, dissolvents, hidrocarburs saturats, àcids o betums a temperatures  $\geq 130^{\circ}\text{C}$ .

Densitat aparent:  $\geq 15 \text{ kg/m}^3$

Absorció d'aigua:  $\leq 0,4\%$

Toleràncies:

- Alçària: ± 1,5%
- Amplària: ± 1,0%

Les peces que quedin exposades a l'exterior durant la vida útil de l'edifici han de tenir, com a mínim, una classificació de reacció al foc B-s3,d0 segons UNE-EN 13501-1

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetades sobre palets.

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents:

- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de fabricació
- Dimensions i d'altres característiques
- Propietats higrotèrmiques (segons l'article 4.1 del DB HE1)

REVOLTÓ CERÀMIC O DE MORTER DE CIMENT:

En cada subministrament d'elements d'entrebigat de tipus ceràmic o de morter de ciment que arribi a l'obra s'ha de verificar com a mínim:

- Que les característiques geomètriques estan d'acord amb l'Autorització d'ús i que coincideixen amb les especificades als plànols del projecte executiu
- Que es disposa de certificació documental sobre el compliment dels assaigs de trencament a flexió, i si la peça es ceràmica, de l'expansió per humitat segons l'apartat 11.1 de l'EFHE

REVOLTÓ DE POLIESTIRÈ:

En cada subministrament d'elements d'entrebigat de poliestirè que arribi a l'obra s'ha de verificar com a mínim:

- Que les característiques geomètriques estan d'acord amb l'Autorització d'ús i que coincideixen amb les especificades als plànols del projecte executiu
- Que es disposa de certificació documental sobre el compliment dels assaigs de trencament a flexió

- Que existeix garantia documental del fabricant que la classificació segons la reacció al foc declarada s'ha determinat segons la UNE-EN 13501-1

Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin i sense contacte directe amb el terra.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 642/2002 de 5 de Julio, por el que se aprueba la Instrucción para el proyecto y la ejecución de Forjados unidireccionales de Hormigón Estructural realizados con elementos prefabricados (EFHE)

#### REVOLTONS CERÀMICS:

\*UNE 67020:1986 Bovedillas de arcilla cocida para forjados unidireccionales. Definiciones, clasificación y características.

## B4R - MATERIALS PER A ESTRUCTURES D'ACERS ESPECIALS I METALLS

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Perfils laminats tipus "L

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El fabricant ha de garantir les característiques mecàniques i la composició química del perfil.

Els perfils no han de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.

Composició química de l'acer:

|    | AISI 304        | AISI 316        |
|----|-----------------|-----------------|
| C  | $\leq 0,08\%$   | $\leq 0,08\%$   |
| Mn | $\leq 2,00\%$   | $\leq 2,00\%$   |
| Si | $\leq 1,00\%$   | $\leq 1,00\%$   |
| Cr | 18,00% - 20,00% | 16,00% - 18,00% |
| Ni | 8,00% - 10,50%  | 10,00% - 14,00% |
| Mo | -               | 2,00% - 2,50%   |

Resistència a la tracció:  $\geq 600$  N/mm<sup>2</sup>

Els perfils han de tenir la forma i dimensions indicades a la DT.

Toleràncies:

- Gruix:  $\geq 2,5\%$
- Llargària:  $0,1\%$
- Alineació d'arestes:  $0,2\%$
- Torsió:  $\pm 1^\circ/\text{m}$
- Angles:  $\pm 1^\circ$

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra en les condicions exigides i amb l'escairat previst.

Emmagatzematge: Sense contacte directe amb el terra, classificats per tipus i dimensions.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 36016-1:1989 Aceros inoxidables. Parte I: Condiciones técnicas de suministro de barras, alambrón y piezas forjadas  
UNE 36016-2:1989 Aceros inoxidables. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de productos planos para usos generales

**B5 - MATERIALS PER A COBERTES**  
**B52 - MATERIALS PER A TEULADES**  
**B522 - TEULES DE CERÀMICA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B52219M0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Teula de ceràmica, obtinguda per un procés d'emmotllament, d'extrusió o de premsat, assecatge i cuïta d'una pasta argilosa.

S'han considerat els tipus següents:

- Teula àrab d'elaboració mecànica
- Teula àrab manual
- Teula plana
- Teula romana
- Lloseta de ceràmica

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El tipus de teula, la seva forma, dimensions i color, han de correspondre a les especificacions de la DT.

El fabricant ha de garantir les característiques estructurals, geomètriques, físiques i mecàniques de les teules i la seva compatibilitat amb el sistema de col·locació previst, d'acord amb la norma UNE-EN 1304.

No han de tenir defectes que impedeixin la col·locació adequada, ni defectes estructurals, com ara trencaments, ampolles, cràters, escrostonaments, fissures estructurals o superficials ni pèrdua del taló.

La teula d'elaboració mecànica, ha de tenir una textura llisa i uniforme a tota la superfície. En trencar-la, la fractura ha de ser uniforme i de gra fi.

Excepte les teules flamejades, envellides o destonificades, la resta ha de tenir un color uniforme a tota la superfície.

La teula romana ha de tenir un forat fet o insinuat, la teula plana dos.

Com a mínim el 50% de les teules ha de portar una marca indeleble i llegible amb la següent informació:

- Nom del fabricant i tipus de producte
- País d'origen
- Any i mes de producció

Les teules amb impermeabilitat de categoria 2, només es poden d'utilitzar per a fer cobertes sobre un sostre estanc a l'aigua. Per altres situacions les teules i els accessoris han de ser de categoria 1, segons assaig EN 539-1.

Les teules per utilitzar a la zona d'Espanya, França, Grècia i Portugal, han de passar amb èxit l'assaig de gelabilitat pel mètode C segons EN- 539-2.

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents:

- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua

El fabricant ha de garantir que el material subministrat compleix els valors declarats, en el seu cas, per les propietats de la designació.

---

Diàmetre dels forats per a clavar-les:  $\geq 0,3$  cm  
Separació dels forats al cantell:  $\geq 2,5$  cm

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetades sobre palets.

Han d'anar acompanyades d'un albarà amb les següents dades:

- Referència a la norma EN 1304
- Categoria de impermeabilitat de la teula segons EN 539-1
- Tipus d'assaig a la gelada que ha superat segons EN 539-2
- Propietats higrotèrmiques (segons l'article 4.1 del DB HE1)

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 de l'element necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\*UNE-EN 1304:1999 Tejas de arcilla cocida para colocación discontinua. Definiciones y especificaciones de producto.

\*UNE-EN 1304/A1:2000 Tejas de arcilla cocida para colocación discontinua. Definiciones y especificaciones de producto.

# B52Z - MATERIALS AUXILIARS PER A TEULADES

## 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials auxiliars per a teulades.

S'han considerat els elements següents:

- Finestra per a teulades, amb bastiment i fulla practicable
- Teula de ceràmica amb un forat per a ventilació, obtinguda per un procés d'emmotllament, assecatge i cuita d'una pasta argilosa
- Ganxo de fixació de fil d'acer inoxidable de composició mínima 18/8 per a cobertes de lloses de pissarra
- Ganxo de fixació fet amb acer galvanitzat en calent per a cobertes de teules de morter de ciment

S'han considerat els materials següents per a finestres:

- Alumini anoditzat i envidrament aïllant
- Fosa
- Bastiment de fusta folrat d'alumini anoditzat i envidrament aïllant

FINESTRA:

Ha d'estar formada pel conjunt de perfils que formen el bastiment, el full practicable i els mecanismes d'obertura.

Ha de ser rectangular amb sòcol i full practicable.

La qualitat de la serralleria col·locada no ha de ser inferior a la qualitat inicial de l'element.

Cal que obri i tanqui correctament.

El conjunt ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.

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

Fletxa dels perfils:  $< 1/300 L$

Característiques mecàniques:

| Material                            | Resistència a tracció (N/mm <sup>2</sup> ) | Duresa Brinell UNE-EN-ISO 6506/1 |
|-------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------|
| Claraboia d'acer galvanitzat        | $\geq 330$ per a gruix $< 5$ mm            | $\geq 65$                        |
| Finestra o claraboia de ferro colat | $\geq 160$                                 | $\geq 150$                       |

FINESTRA DE FUSTA FOLRADA D'ALUMINI ANODITZAT:

La fusta no ha de tenir altres defectes que els citats com a admissibles.

Els perfils no han de tenir nusos morts.

La fusta ha d'estar preparada amb dues mans de tractament protector contra els fongs i els insectes.

La unió dels perfils ha de ser emmetxada i encolada.

S'admet també la unió amb cargols autoroscants en cas que el perfil porti plecs fets especialment per allotjar la rosca dels cargols.

La part inferior del bastiment ha de tenir perforacions que permetin la sortida de les aigües infiltrades.

El recobriments ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.

No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni desprendiments del recobriments.

FINESTRA D'ALUMINI ANODITZAT:

Toleràncies:

- Llargària (UNE 56-821):  $\pm 0,5$  mm

- Amplària (UNE 56-821):  $\pm 0,5$  mm

- Gruix (UNE 56-821):  $\pm 0,1$  mm

- Balcament (UNE 56-824):  $\pm 0,5$  mm

FINESTRA DE FERRO COLAT:

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 recobriments ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.

No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni desprendiments del recobriments.

Resistència a la compressió:  $\geq 550$  N/mm<sup>2</sup>

Resistència a la flexió:  $\geq 340$  N/mm<sup>2</sup>

Les mides de llum interior són:

- Amplària: 30 cm

- Llargària: 45 cm

Toleràncies:

- Llargària:  $\pm 0,5$  mm

- Amplària:  $\pm 0,5$  mm

- Balcament:  $\pm 1$  mm

TEULA DE VENTILACIÓ DE CERÀMICA:

El tipus de teula, la seva forma, dimensions i color, han de correspondre a les especificacions de la DT.



No han de tenir defectes que impedeixin la col·locació adequada, ni defectes estructurals, com ara trencaments, ampolles, cràters, escrostonaments, fissures estructurals o superficials ni pèrdua del taló.

La teula d'elaboració mecànica, ha de tenir una textura llisa i uniforme a tota la superfície. En trencar-la, la fractura ha de ser uniforme i de gra fi.

Excepte les teules flamejades, envellides o destonificades, la resta ha de tenir un color uniforme a tota la superfície.

La teula romana ha de tenir un forat fet o insinuat, la teula plana dos.

Les teules per utilitzar a la zona d'Espanya, França, Grècia i Portugal, han de passar amb èxit l'assaig de gelabilitat pel mètode C segons EN- 539-2.

Les teules amb impermeabilitat de categoria 2, només es poden d'utilitzar per a fer cobertes sobre un sostre estanc a l'aigua. Per altres situacions les teules i els accessoris han de ser de categoria 1, segons assaig EN 539-1.

Ha de portar una protecció contra l'entrada d'ocells.

Superfície útil de ventilació:  $\geq 100 \text{ cm}^2$

Diàmetre dels forats per a clavar-les:  $\geq 0,3 \text{ cm}$

Separació dels forats al cantell:  $\geq 2,5 \text{ cm}$

GANXO D'ACER INOXIDABLE PER A COBERTES DE LLOSES DE PISSARRA:

La forma del ganxo ha de permetre que per un extrem pugui subjectar la peça de pissarra i per l'altre, acabat amb punta afinada, clavar-se al suport.

Ha de tenir una superfície llisa, uniforme i sense defectes superficials.

Diàmetre:  $\geq 2,7 \text{ mm}$

Resistència a la tracció:  $\geq 460 \text{ N/mm}^2$

Toleràncies:

| Llargària<br>(mm) | Tolerància<br>(mm) |
|-------------------|--------------------|
| 50 - 70           | $\pm 0,5$          |
| 80 - 120          | $\pm 1,0$          |

GANXO D'ACER GALVANITZAT:

El recobriments de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.

No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni desprendiments del recobriments.

Ha de tenir una superfície llisa, uniforme i sense defectes superficials.

La forma del ganxo ha de permetre que per un extrem pugui subjectar la teula i per l'altre agafar la llata.

Llargària: aprox. 100 mm

Diàmetre:  $\geq 2,5 \text{ mm}$

Tipus d'acer (UNE 36-051): F-1110

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

FINESTRA:

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 ( $\text{W/m}^2\text{K}$ )
- Absortivitat
- Factor solar

Emmagatzematge: protegit de les pluges, els focus d'humitat i els impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

GANXO:

Subministrament: Empaquetats en caixes.

A les caixes hi ha de constar el nom del fabricant, el tipus d'acer i el nombre d'unitats.

Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.

TEULA DE VENTILACIÓ:

Subministrament: Empaquetades sobre palets.

Han d'anar acompanyades d'un albarà amb les següents dades:

- Referència a la norma EN 1304
- Categoria de impermeabilitat de la teula segons EN 539-1
- Tipus d'assaig a la gelada que ha superat segons EN 539-2
- Propietats higrotèrmiques (segons l'article 4.1 del DB HE1)

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 de l'element necessària subministrada a l'obra.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ELEMENTS 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.

TEULA DE VENTILACIÓ:

\*UNE-EN 1304:1999 Tejas de arcilla cocida para colocación discontinua. Definiciones y especificaciones de producto.

\*UNE-EN 1304/A1:2000 Tejas de arcilla cocida para colocación discontinua. Definiciones y especificaciones de producto.

FINESTRA:

\*UNE-EN 12207:2000 Puertas y ventanas. Permeabilidad al aire. Clasificación

GANXO D'ACER INOXIDABLE PER A COBERTES DE LLOSES DE PISSARRA:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## **B53 - MATERIALS PER A COBERTES DE PLAQUES CONFORMADES**

### **B53Z - MATERIALS AUXILIARS PER A COBERTES DE PLAQUES CONFORMADES**

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B53ZVP02.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements especials per a cobertes de plaques conformades.

S'han considerat els tipus següents:

- Plaques ondulades de fibrociment NT, amb algun dels següents accessoris:
  - Tapa de polièster
  - Peça d'aireació
  - Peça de sortida de fums de diàmetre comprès entre 100 mm i 400 mm
- Carener de dues peces de fibrociment NT
- Carener fix de fibrociment NT
- Minvell de fibrociment NT
- Canvi de pendent de fibrociment NT
- Ràfec de fibrociment NT
- Carener fix de planxa llisa de polièster reforçat amb fibra de vidre.

- Tapa de polièster reforçat amb fibra de vidre.
- Ganxo d'acer galvanitzat i junts de metall i goma o ferro i plom, per a cobertes de plaques conformades i corretges de 10 a 20 cm d'alçària.
- Suport d'onda d'acer galvanitzat de mida gran o petita, per a cobertes de plaques conformades plàstiques.

PLACA RECTA DE FIBROCIMENT NT:

En les plaques de color, la peça ha d'estar acolorida en massa o amb recobriments superficials. Els pigments utilitzats per acolorir-la en massa han de proporcionar-li un color permanent i no han de contenir substàncies que puguin atacar químicament el ciment, com l'òxid de plom.

Els pigments per als recobriments superficials han de donar un color homogeni, tenir una bona adherència amb el material base de la placa i han de ser resistents a l'aigua.

En les plaques de color gris, la peça ha de tenir el seu color natural.

La cara exposada a la intempèrie ha de ser sensiblement llisa i no ha de tenir irregularitats o defectes superficials que afectin la qualitat o el funcionament de la placa.

La placa ha de ser resistent als agents atmosfèrics, que no li han de produir disminucions de les seves característiques físiques i mecàniques.

Els cantells han de ser rectes i nets.

Les dimensions de la placa han de correspondre amb les mides nominals donades pel fabricant.

El gruix ha de ser constant a tota l'amplada del perfil, o variar de forma regular entre la cresta i la vall segons la figura 8b de la UNE\_EN 494.

Els costats de la placa han de ser escairats.

Característiques físiques de les plaques curtes:

| Alçària<br>ona<br>mm | Categoria | Plaques curtes (l ≤ 90 cm) |                                          |
|----------------------|-----------|----------------------------|------------------------------------------|
|                      |           | Gruix mínim<br>mm          | Moment flector<br>de trencament<br>N m/m |
| 15 a 30              | A         | 3,5                        | 25                                       |
| 25 a 45              | B         | 4,0                        | 30                                       |
| 40 a 80              | C         | 4,0                        | 30                                       |
| 60 a 120             | D         | 5,0                        | 40                                       |

Característiques físiques de les plaques llargues:

| Plaques llargues (L > 90 cm) |           |       |                              |        |                                       |        |
|------------------------------|-----------|-------|------------------------------|--------|---------------------------------------|--------|
| Alçària<br>ona<br>mm         | Categoria | Gruix | Càrrega de<br>trencament N/m |        | Moment flector<br>de trencament N m/m |        |
|                              |           |       | Clas.1                       | Clas.2 | Clas.X                                | Clas.Y |
| 15 a 30                      | A         | 4,0   | 1400                         | 1250   | 40                                    | 30     |
| 25 a 45                      | B         | 5,0   | 2500                         | 2000   | 55                                    | 40     |
| 40 a 80                      | C         | 5,2   | 4250                         | 3500   | 55                                    | 40     |
| 60 a 120                     | D         | 5,5   | 7000                         | 5500   | 55                                    | 45     |
| 90 a 150                     | E         | 6,0   | 12500                        | 8500   | 55                                    | 45     |

Densitat aparent: ≥ Densitat aparent nominal

Fletxa (UNE\_EN 494): ≤ valor mínim art. 5.3.3.2

Ha d'acomplir amb un resultat correcte cada un dels següents assaigs, realitzats d'acord amb la norma UNE\_EN 494.

- Impermeabilitat a l'aigua
- Aigua calenta
- Saturació-secat

---

- Glaç-desglaç

- Calor-pluja

Toleràncies:

- Pas d'ona ( a=pas nominal)

- a ≤ 75 mm: ± 1,5 mm

- 75 mm < a ≤ 180 mm: ± 2,0 mm

- 180 mm < a ≤ 260 mm: ± 2,5 mm

- 260 mm < a: ± 3,0 mm

- Alçària d'ona ( h = alçària nominal )

- 15 mm ≤ h ≤ 45 mm: ± 2,0 mm

- 45 mm ≤ h ≤ 150 mm: ± 3,0 mm

- Llargària nominal: ± 10 mm

- Amplària nominal: + 10 mm, - 5 mm

- Gruix nominal: ± 10%, ± 0,6 mm

- Escairat: ≤ 6 mm

Les característiques anteriors s'han de determinar segons l'UNE\_EN 494.

- Placa amb peça per a sortida de fums:

- Diàmetre de la sortida de fums: ± 2 mm

PEÇES ESPECIALS DE FIBROCIMENT NT:

Ha de tenir un aspecte i un acabat general compatible amb les plaques amb les que s'ha d'utilitzar.

Les dimensions nominals i les formes han de ser compatibles amb les plaques amb les que s'utilitzaran.

Ha d'acomplir amb resultat correcte l'assaig de glaç-desglaç, d'acord amb la norma UNE\_EN 494.

Toleràncies:

- Llargària nominal: ± 10 mm

- Amplària nominal: ± 10 mm

- Gruix nominal mig: ± 1 mm

PECES DE POLIESTER REFORÇAT:

Les cares han de ser llises i no han de tenir defectes superficials com és ara fissures, cavitats, fibres lliures, bonys o porositats.

La peça ha de tenir el seu color natural.

Bombolles de diàmetre ≥ 1 mm (UNE 53-301): No s'han d'admetre

Inclusions de cossos estranys ≥ 0,25 cm<sup>2</sup> (UNE 53-301): No s'han d'admetre

Contingut de fibra de vidre (UNE 53-269): ≥ 25%

Absorció d'aigua (UNE 53-028): 20 mg

Variació dimensional (estufa a 100°C durant 1 h, UNE 53-301): ≤ 3%

Disminució translúcida (immersió 1 h, UNE 53-301): ≤ 10% valor mig, ≤ 15% del valor inicial

Augment de la duresa (estufa 80°C, UNE 53-301): ≤ 10% valor mig, ≤ 12% del valor inicial

Toleràncies:

- Gruix: ± 15%

- Escairat del carener: ± 3°

GANXO D'ACER GALVANITZAT:

La forma del ganxo ha de ser l'adient per als diferents tipus de corretges.

Ha de portar una femella de cap quadrat o sisavat i s'ha de subministrar conjuntament amb una volandera tova d'estanquitat i un altra metàl·lica o una volandera de plom-acer.

Alçària: ≥ alçària corretja + 9 cm

Amplària útil

- Per a corretges metàl·liques: ≥ ample corretja + 2 mm

- Per a corretges de formigó: ≥ ample corretja + 4 mm

Diàmetre:

- Per a corretges de 10 cm d'alçària: ≥ 6,4 mm

- Per a corretges d'11 a 20 cm d'alçària:  $\geq 7,0$  mm

Alçària del retorn:  $\geq 20$  mm

Llargària de la rosca:  $\geq 50$  mm

Gruix de la femella:  $\geq 4$  mm

Dimensions de la volandera:

|                   | Ganxo amb volandera de metall-goma                                                                                          | Ganxo amb volandera de plom-acer |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Diàmetre exterior | -                                                                                                                           | $\geq 27$ mm                     |
| Diàmetre interior | Metàl·lica aprox. 8 mm<br>Tova (segons cantell corretja)<br>- Cantell 10 cm $\geq 6,4$ m<br>- Cantell 11-20 cm $\geq 7,0$ m | aprox. 8 mm                      |
| Gruix             | -                                                                                                                           | $\geq 1,4$ mm                    |
| Alçària           | -                                                                                                                           | $\geq 8,0$ mm                    |

SUPORT D'ONDA D'ACER GALVANITZAT:

La forma del suport ha d'adaptar-se al perfil d'onda de les plaques.

Ha de tenir forats o encaixos per a passar-hi els ganxos de fixació.

ELEMENTS D'ACER GALVANITZAT:

El recobriments de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions ni d'altres defectes.

Les condicions de la galvanització s'han de verificar segons les UNE 7-183 i UNE 37-501 i han de complir les especificacions d'aquestes normes.

Tipus d'acer (UNE 36-051): F-1110

Protecció de galvanitzat:  $\geq 275$  g/m<sup>2</sup>

Puresa del zinc:  $> 98,5\%$

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CARENER DE POLIESTER REFORÇAT:

Subministrament: les peces han d'anar empaquetades sobre palets, les de color han d'anar protegides amb plàstic retràctil.

Emmagatzematge: En posició vertical, en llocs protegits de cops i de la intempèrie, sobre una superfície plana i anivellada i sense contacte directe amb el terra.

TAPA DE POLIESTER REFORÇAT:

Subministrament: Empaquetats en caixes.

Emmagatzematge: En posició vertical, en llocs protegits de cops i de la intempèrie, sobre una superfície plana i anivellada i sense contacte directe amb el terra.

ACCESSORIS DE FIXACIÓ D'ACER GALVANITZAT:

Subministrament: Empaquetats en caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, de la intempèrie i sense contacte amb el terra.

PEÇA DE FIBROCIMENT NT:

Subministrament: les peces han d'anar empaquetades sobre palets, les de color han d'anar protegides amb plàstic retràctil.

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:

- Conductivitat tèrmica (W/mK)

- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua

PLACA RECTA DE FIBROCIMENT NT:

---

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i de la intempèrie, sobre una superfície plana i anivellada i sense contacte directe amb el terra. Les peces de color s'han d'empaquetar embalades.

PEÇES ESPECIALS DE FIBROCIMENT NT:

Emmagatzematge: En el seu embalatge, en posició vertical, en llocs protegits de cops i de la intempèrie, sobre una superfície plana i anivellada.

La pila pot assolir fins a quatre alçàries, separades del terra i entre elles per llistons.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PEÇA DE FIBROCIMENT NT:

\*UNE-EN 494:1995 Placas onduladas o nervadas de fibrocemento y sus piezas complementarias para cubiertas. Especificación de producto y métodos de ensayo.

PECES DE POLIESTER REFORÇAT, PEÇA PER A SORTIDA DE FUMS O ACCESSORIS DE FIXACIÓ:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## **B5Z - MATERIALS ESPECIALS PER A COBERTES**

### **B5Z2 - MATERIALS PER A SOLERES I EMPOSTISSATS**

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B5Z2DJN0.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials per a formació de solera i empostissats.

S'han considerat els elements següents:

- Tauler hidrofugat de partícules de fusta aglomerades amb resina d'urea-melanina millorada, polimeritzada a alta temperatura i pressió
- Placa prefabricada autoportant de formigó vibrat i armat, amb nervis longitudinals.

TAULER D'AGLOMERAT DE FUSTA:

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

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

No ha de tenir defectes superficials.

Pes específic (UNE 56709):

- Gruix 16 mm:  $\geq 6,50 \text{ kN/m}^3$ ;  $\leq 7,50 \text{ kN/m}^3$
- Gruix 25 mm:  $\geq 6,20 \text{ kN/m}^3$ ;  $\leq 7,20 \text{ kN/m}^3$

Mòdul d'elasticitat (UNE 56712):

- Gruix 16 mm: Mínim:  $2100 \text{ N/mm}^2$ ; Mitjà:  $2500 \text{ N/mm}^2$
- Gruix 25 mm: Mínim:  $1900 \text{ kg/mm}^2$ ; Mitjà:  $2000 \text{ N/mm}^2$

Resistència a la flexió (UNE 56711):

- Gruix 16 mm: Mínim:  $24,5 \text{ N/mm}^2$ ; Mitjà:  $28 \text{ N/mm}^2$
- Gruix 25 mm: Mínim:  $24,5 \text{ N/mm}^2$ ; Mitjà:  $25 \text{ N/mm}^2$

Inflament (UNE 56713):

- Gruix 16 mm:  $\leq 3\%$
- Gruix 25 mm:  $\leq 2\%$
- Llargària:  $\leq 0,3\%$

Resistència a la tracció perpendicular a les cares (UNE 56712):

- Gruix 16 mm:  $\geq 0,6 \text{ N/mm}^2$

---

- Gruix 25 mm:  $\geq 0,55 \text{ N/mm}^2$

Resistència a l'arrencada de cargols (UNE 56720):

- A la cara:

- Gruix 16 mm:  $\geq 1,4 \text{ kN}$

- Gruix 25 mm:  $\geq 1,2 \text{ kN}$

- Al cantell:

- Gruix 16 mm:  $\geq 1,15 \text{ kN}$

- Gruix 25 mm:  $\geq 1,0 \text{ kN}$

Absorció d'aigua (UNE 56713):

- Hidrofugat:  $\leq 0,8\%$

- Sense hidrofugar:  $\leq 6\%$

Toleràncies:

- Llargària:  $\pm 0,5 \text{ mm}$

- Amplària:  $\pm 0,5 \text{ mm}$

- Gruix:  $\pm 0,3 \text{ mm}$

- Rectitud d'arestes:  $\pm 2 \text{ mm/m}$

- Planor:  $\pm 1 \text{ mm/m}$

- Angles:  $\pm 1^\circ$

PLACA PREFABRICADA DE FORMIGÓ:

Les peces no han de tenir esquerdes, deformacions, balcaments ni escrostonaments a les arestes.

La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: llargària x amplària.

Gruix:  $\geq 2 \text{ cm}$

Pes:  $\leq 30 \text{ kg}$

Sobrecàrrega admissible:  $\geq 2,50 \text{ kN/m}^2$

Toleràncies:

- Llargària:  $\pm 10 \text{ mm}$

- Amplària:  $\pm 3 \text{ mm}$

- Gruix:  $\pm 2 \text{ mm}$

- Fletxes:  $\leq 5 \text{ mm}$

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents:

- Conductivitat tèrmica ( $\text{W/mK}$ )

- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua

TAULER D'AGLOMERAT DE FUSTA:

Subministrament: de manera que garanteixi la protecció dels taulers i amb la indicació dels tipus subministrats.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra. S'ha d'evitar un emmagatzematge prolongat a l'obra.

PLACA PREFABRICADA DE FORMIGÓ:

Subministrament: Empaquetades sobre palets.

Emmagatzematge: En posició horitzontal sense contacte directe amb el terra.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

POST DE FUSTA O TAULER D'AGLOMERAT:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

PLACA PREFABRICADA DE FORMIGÓ:

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

## B5ZA - MATERIALS PER A CARENERS

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials i peces especials per a formació de careners de coberta.

S'han considerat els elements següents:

- Carener format amb planxa obtinguda per un procés de laminació
- Peça per a carener obtinguda per l'adormiment i l'enduriment d'un morter acolorit en massa.
- Peça per a carener de ceràmica obtinguda per un procés d'emmotllament, assecatge i cuita d'una pasta argilosa.

S'han considerat els tipus de planxa següents:

- Planxa de zinc
- Planxa de coure
- Planxa d'acer galvanitzat

ELEMENTS DE PLANXA:

La superfície ha de ser llisa i plana.

Les arestes han de ser rectes i escairades.

La planxa de zinc o coure ha de tenir una fractura brillant.

El gruix de la planxa ha de ser constant.

No ha de tenir cops, senyals de corrosió, doblecs ni altres deformacions o defectes superficials.

Toleràncies:

- Desenvolupament:  $\pm 3$  mm

PEÇA DE PLANXA DE ZINC:

Contingut de zinc (UNE 37-301): 99,95%

Llargària: 200 - 300 cm

Toleràncies:

- Impureses (UNE 37-301): Ha de complir
- Gruix:  $\pm 0,03$  mm
- Llargària:  $\pm 5$  mm

PEÇA DE PLANXA 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.

Contingut de zinc (UNE 36-130): 98,5%

Toleràncies:

- Gruix:  $\pm 0,1$  mm
- Llargària nominal: + 3%, - 0%

PEÇA DE MORTER DE CIMENT:

No ha de tenir fissures, deformacions o altres defectes visibles que impedeixin el muntatge o perjudiquin la estanquitat.

Ha de tenir la superfície llisa i uniforme.

Excepte la peça de color envellit, la resta ha de tenir un color uniforme a tota la superfície.

Ha de portar dos forats fets o insinuats.

Resistència a flexió transversal:

|  |                       |                         |
|--|-----------------------|-------------------------|
|  | Teules amb acoblament | Teules sense acoblament |
|--|-----------------------|-------------------------|



|                          | Perfilades |       |            |       | Planes |       |     |
|--------------------------|------------|-------|------------|-------|--------|-------|-----|
| Altura d'ona (mm)        | d > 20     |       | 20 ≥ d ≥ 5 |       | d < 5  |       |     |
| Amplària efectiva (mm)   | ≥ 300      | ≤ 200 | ≥ 300      | ≤ 200 | ≥ 300  | ≤ 200 | -   |
| Resistència a flexió (N) | 2000       | 1400  | 1400       | 1000  | 1200   | 800   | 550 |

Gelabilitat (25 cicles): Ha de complir

Permeabilitat: Ha de complir

Envelliment accelerat (MELC 12.94): Ha de complir

Diàmetre dels forats per a clavar-les: ≥ 0,3 cm

Separació dels forats al cantell: ≥ 2,5 cm

Toleràncies:

- Llargària nominal: ± 4 mm

- Gruix: ± 1 mm

- Amplària efectiva:

- Teula amb ensamblatge: ± 5 mm

- Teula sense ensamblatge: ± 3 mm

- Planor: ≤ 3 mm o 1/100 de l'amplària efectiva de la teula

Les dades anteriors s'han de verificar segons la EN 490 1995.

PEÇA PER A CARENER DE CERÀMICA:

No ha de tenir deformacions o altres defectes visibles.

Ha de tenir una textura llisa i uniforme a tota la superfície. En trencar-la la fractura ha de ser homogènia i de gra fi.

Resistència a la flexió (UNE 67-035): ≥ 100 kg

Resistència a l'impacte (bola d'acer

de 200 g des de 25 cm, UNE 67-032): No s'ha de trencar ni escrostonar

Gelabilitat (UNE 67-034): No gelables

Permeabilitat (UNE 67-033): ≥ 2 h

Fissures i esquerdes (UNE 67-024): Nul·les

Exfoliacions i laminacions (UNE 67-024): Nul·les

Nombre d'escrostonaments (UNE 67-039):

- En cara vista: Cap de dimensió mitjana > 15 mm

- En tota la peça: ≤ 3/dm<sup>2</sup> de dimensió mitjana >7mm i ≤ 15 mm

Toleràncies:

- Dimensió nominal respecte a la mitjana de la mostra: ± 2%

- Dimensió d'una peça respecte a la mitjana de la mostra: ± 2%

- Fletxa en les generatrius: ± 1%

- Fletxa en les arestes: ± 2%

- Planor: ± 2,5%

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELEMENTS DE PLANXA:

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

PEÇA PER A CARENER DE CERÀMICA O MORTER DE CIMENT:

Subministrament: Empaquetades sobre palets.

Emmagatzematge: En piles de dos palets, com a màxim, situats verticalment amb les filades separades per fustes, si estan soltes, i sempre de manera que no es trenquin ni s'escantonin.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PECES DE CERÀMICA O DE PLANXA DE ZINC O COURE

No hi ha normativa de compliment obligatori.

XAPA 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.

PECES DE MORTER DE CIMENT:

\*UNE-EN 490:1995 Tejas y accesorios de hormigón. Especificaciones de producto (versión oficial EN 490:1994)

### **B5ZB - MATERIALS PER A AIGUAFONS I CANALS INTERIORS**

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B5ZBU050.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peça de planxa metal·lica plegada per a resolució dels punts d'inflexió i encontre amb altres elements, del vessant de la coberta (aiguafons, canals interiors, esquena d'ase, etc.).

S'han considerat els tipus de planxa següents:

- Planxa de zinc
- Planxa de coure
- Planxa d'acer galvanitzat

ELEMENTS DE PLANXA:

La superfície ha de ser llisa i plana.

Les arestes han de ser rectes i escairades.

La planxa de zinc o coure ha de tenir una fractura brillant.

El gruix de la planxa ha de ser constant.

No ha de tenir cops, senyals de corrosió, doblecs ni altres deformacions o defectes superficials.

Toleràncies:

- Desenvolupament:  $\pm 3$  mm

PEÇA DE PLANXA DE ZINC:

Contingut de zinc (UNE 37-301): 99,95%

Llargària: 200 - 300 cm

Toleràncies:

- Impureses (UNE 37-301): Ha de complir
- Gruix:  $\pm 0,03$  mm
- Llargària:  $\pm 5$  mm

PEÇA DE PLANXA 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.

Contingut de zinc (UNE 36-130): 98,5%

Toleràncies:

- Gruix:  $\pm 0,1$  mm
- Llargària nominal: + 3%, - 0%

#### 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 de l'element necessària subministrada a l'obra.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PECES DE CERÀMICA O DE PLANXA DE ZINC O COURE

No hi ha normativa de compliment obligatori.

XAPA 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.

## **B5ZD - MATERIALS PER A MINVELLS**

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peça per a minvell formada amb planxa 45 cm de desenvolupament, com a màxim, obtinguda per un procés de laminatge.

S'han considerat els tipus de planxa següents:

- Planxa de zinc
- Planxa de coure
- Planxa d'acer galvanitzat

ELEMENTS DE PLANXA:

La superfície ha de ser llisa i plana.

Les arestes han de ser rectes i escairades.

La planxa de zinc o coure ha de tenir una fractura brillant.

El gruix de la planxa ha de ser constant.

No ha de tenir cops, senyals de corrosió, doblecs ni altres deformacions o defectes superficials.

Toleràncies:

- Desenvolupament:  $\pm 3$  mm

PEÇA DE PLANXA DE ZINC:

Contingut de zinc (UNE 37-301): 99,95%

Llargària: 200 - 300 cm

Toleràncies:

- Impureses (UNE 37-301): Ha de complir
- Gruix:  $\pm 0,03$  mm
- Llargària:  $\pm 5$  mm

PEÇA DE PLANXA 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.

Contingut de zinc (UNE 36-130): 98,5%

Toleràncies:

- Gruix:  $\pm 0,1$  mm
- Llargària nominal: + 3%, - 0%

### 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 de l'element necessària subministrada a l'obra.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PECES DE CERÀMICA O DE PLANXA DE ZINC O COURE

No hi ha normativa de compliment obligatori.

XAPA 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.

### **B5ZE - MATERIALS PER A RÀFEC I VORES LLIURES**

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B5ZEU020.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements especials per a formar els ràfecs o vores lliures de les cobertes.

S'han considerat els elements següents:

- Peça per a vora lliure i abocador a la canal de planxa metàl·lica amb làmina adherida de PVC
- Ràfec o vora lliure de planxa obtingut per un procés de laminació
- Peça de morter de ciment, obtinguda per l'adormiment i l'enduriment d'un morter acolorit en massa

S'han considerat els tipus de planxa següents:

- Planxa de zinc
- Planxa de coure
- Planxa d'acer galvanitzat

ELEMENTS DE PLANXA:

La superfície ha de ser llisa i plana.

Les arestes han de ser rectes i escairades.

La planxa de zinc o coure ha de tenir una fractura brillant.

El gruix de la planxa ha de ser constant.

No ha de tenir cops, senyals de corrosió, doblecs ni altres deformacions o defectes superficials.

Toleràncies:

- Desenvolupament:  $\pm 3$  mm

PEÇA DE PLANXA DE ZINC:

Contingut de zinc (UNE 37-301): 99,95%

Llargària: 200 - 300 cm

Toleràncies:

- Impureses (UNE 37-301): Ha de complir
- Gruix:  $\pm 0,03$  mm
- Llargària:  $\pm 5$  mm

PEÇA DE PLANXA 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.

Contingut de zinc (UNE 36-130): 98,5%

Toleràncies:

- Gruix:  $\pm 0,1$  mm
- Llargària nominal: + 3%, - 0%

PEÇA DE PLANXA METÀL·LICA AMB LÀMINA ADHERIDA DE PVC:

La planxa metàl·lica ha de portar un tractament de galvanització i posterior lacat al forn.

No s'ha de posar en contacte amb materials bituminosos, olis, greixos, productes que continguin dissolvents o altres materials que provoquin la migració dels plastificants de PVC. La làmina de PVC ha de ser soldable amb els procediments habituals: aire calent, alta freqüència, dissolvents i altres.

Gruix:

- Planxa metàl·lica:  $\geq 0,50$  mm
- Làmina de PVC:  $\geq 0,85$  mm

PEÇA DE MORTER DE CIMENT:

No ha de tenir fissures, deformacions o altres defectes visibles que impedeixin el muntatge o perjudiquin la estanquitat.

Ha de tenir la superfície llisa i uniforme.

Excepte la peça de color envellit, la resta ha de tenir un color uniforme a tota la superfície.

Ha de portar dos forats fets o insinuats.

Resistència a flexió transversal:

|                          | Teules amb acoblament |        |              |        |        |        | Teules sense acoblament |
|--------------------------|-----------------------|--------|--------------|--------|--------|--------|-------------------------|
|                          | Perfilades            |        |              |        | Planes |        |                         |
|                          | d > 20                |        | 20 >= d >= 5 |        | d < 5  |        |                         |
| Altura d'ona (mm)        |                       |        |              |        |        |        |                         |
| Amplària efectiva (mm)   | >= 300                | <= 200 | >= 300       | <= 200 | >= 300 | <= 200 | -                       |
| Resistència a flexió (N) | 2000                  | 1400   | 1400         | 1000   | 1200   | 800    | 550                     |

Gelabilitat (25 cicles): Ha de complir

Permeabilitat: Ha de complir

Envelliment accelerat (MELC 12.94): Ha de complir

Diàmetre dels forats per a clavar-les:  $\geq 0,3$  cm

Separació dels forats al cantell:  $\geq 2,5$  cm

Gruix:  $\geq 8$  mm

Toleràncies:

- Llargària nominal:  $\pm 4$  mm
- Gruix:  $\pm 1$  mm
- Amplària efectiva:
  - Teula amb ensamblatge:  $\pm 5$  mm
  - Teula sense ensamblatge:  $\pm 3$  mm
- Planor:  $\leq 3$  mm o  $1/100$  de l'amplària efectiva de la teula

Les dades anteriors s'han de verificar segons la EN 490 1995.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELEMENTS DE PLANXA:

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

PECES DE MORTER DE CIMENT:

Subministrament: Empaquetades sobre palets.

Emmagatzematge: En piles de dos palets, com a màxim, situats verticalment amb les filades separades per fustes, si estan soltes, i sempre de manera que no es trenquin ni s'escantonin.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

---

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PECES DE CERÀMICA O DE PLANXA DE ZINC O COURE

No hi ha normativa de compliment obligatori.

XAPA 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.

PECES DE MORTER DE CIMENT:

\*UNE-EN 490:1995 Tejas y accesorios de hormigón. Especificaciones de producto (versión oficial EN 490:1994)

### B5ZF - MATERIALS PER A ACROTERIS I GÀRGOLLES

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peça formada amb planxa o PVC per a acroteris i gàrgoles.

S'han considerat els elements següents:

- Peça per a acroteri de planxa
- Peça per a gàrgola de planxa
- Peça per a gàrgola de diàmetre 100 mm, de planxa metàl·lica amb làmina adherida de PVC
- Peça per a gàrgola de diàmetre 100 mm de PVC

S'han considerat els tipus de planxa següents:

- Planxa de zinc
- Planxa de coure

ELEMENTS DE PLANXA:

La superfície ha de ser llisa i plana.

Les arestes han de ser rectes i escairades.

La planxa de zinc o coure ha de tenir una fractura brillant.

El gruix de la planxa ha de ser constant.

No ha de tenir cops, senyals de corrosió, doblecs ni altres deformacions o defectes superficials.

Toleràncies:

- Desenvolupament:  $\pm 3$  mm

PEÇA DE PLANXA DE ZINC:

Contingut de zinc (UNE 37-301): 99,95%

Llargària: 200 - 300 cm

Toleràncies:

- Impureses (UNE 37-301): Ha de complir
- Gruix:  $\pm 0,03$  mm
- Llargària:  $\pm 5$  mm

PEÇA DE PLANXA METÀL·LICA AMB LÀMINA ADHERIDA DE PVC:

La planxa metàl·lica ha de portar un tractament de galvanització i posterior lacat al forn.

No s'ha de posar en contacte amb materials bituminosos, olis, greixos, productes que continguin dissolvents o altres materials que provoquin la migració dels plastificants de PVC.

La làmina de PVC ha de ser soldable amb els procediments habituals: aire calent, alta freqüència, dissolvents i altres.

Gruix:

- Planxa metàl·lica:  $\geq 0,50$  mm
- Làmina de PVC:  $\geq 0,85$  mm

PEÇA DE PVC:

El color ha de ser uniforme en tota la superfície.

No ha de tenir rebaves, fissures, grans ni d'altres defectes superficials.

Gruix:  $\geq 1,7$  mm

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):  $\geq 79^{\circ}\text{C}$   
Combustibilitat: Incombustible  
Resistència a l'impacte a  $20^{\circ}\text{C}$  (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  
PEÇA PER A GÀRGOLA:  
Toleràncies:  
- Diàmetre:  $\pm 0,4\text{ mm}$   
- Llargària:  
- Peça de 25 a 35 cm de llargària:  $\pm 1\text{ mm}$   
- Peça de 45 cm de llargària:  $\pm 1,5\text{ mm}$

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

### ELEMENTS DE PLANXA:

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

### PEÇA PER A GÀRGOLA DE PVC:

Subministrament: Empaquetades i s'ha d'indicar el producte que conté.

Emmagatzematge: En posició horitzontal, en llocs protegits contra els impactes i de les radiacions solars.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## **B5ZZ - MATERIALS AUXILIARS PER A COBERTES**

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B5ZZJLPT, B5ZZU020, B5ZZU003, B5ZZJLNT, B5ZZAEJ0.

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials per a col·laborar i complementar l'execució de cobertes de tot tipus.

S'han considerat els elements següents:

- Tub d'acer galvanitzat en calent de diàmetre 50 mm, amb platina d'acer galvanitzat per ancoratge
- Paper Kraft de primera, per a independitzar els envans de sostremort de la solera de coberta
- Ancoratge d'acer galvanitzat per a unions d'envans de sostremort amb la solera o per a fixació de taulonet de suport de carener
- Peça de suport per a bunera de paret, formada amb planxa d'acer galvanitzat obtinguda per laminat en fred i sotmesa a un procés continu de galvanitzat en calent, amb un forat de  $105 \times 105\text{ mm}$
- Peça per a pas de conductes de planxa d'acer galvanitzat de 0,8 mm de gruix, composta per un tub soldat a una base de  $40 \times 40\text{ cm}$
- Tub d'acer galvanitzat en calent per a pas de conductes, format amb planxa d'acer de 0,8 mm de gruix, soldat a una platina d'acer galvanitzat per a ancoratge
- Clau o vis d'acer galvanitzat amb junt de plom, plàstic, plom i ferro o metall i goma
- Suport i ventilació de carener amb perfil perforat de zinc i vessant de planxa de plom plisat
- Ganxo d'acer inoxidable per a fixació de teula

- Reixa circular de ventilació de planxa desplegada d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix soldada a una volandera formada per un rodó d'acer galvanitzat

**PEÇA DE PLANXA:**

El forat de la peça de suport per a bunera de paret, ha d'estar centrat, en el tram de la planxa que ha d'anar recolzat sobre la paret.

No ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.

Les arestes han de ser rectes i escairades.

El gruix de la planxa ha de ser constant.

La planxa de zinc o coure ha de tenir una fractura brillant.

**PECES D'ACER GALVANITZAT:**

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

No ha d'estar en contacte amb productes químics de pH < 6 i pH > 12,5.

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

**PECES DE PLANXA D'ACER GALVANITZAT:**

Toleràncies:

- Desenvolupament:  $\pm 3$  mm

- Llargària nominal: + 3%, - 0%

- Gruix:  $\pm 0,1$  mm

**TUB D'ACER GALVANITZAT:**

Ha de portar una anella per a fer l'acord interior d'impermeabilització.

Gruix del tub:  $\geq 0,6$  mm

Gruix de la platina:  $\geq 1$  mm

Protecció de la galvanització (Sendzimir):  $\geq 400$  g/m<sup>2</sup>

**ANCORATGE D'ACER GALVANITZAT:**

L'ancoratge d'acer galvanitzat ha de tenir una forma que garanteixi la unió entre els elements.

Protecció de la galvanització (Sendzimir):  $\geq 275$  g/m<sup>2</sup>

**PAPER KRAFT:**

Ha de tenir la dimensió suficient per a cobrir tota la superfície d'unió entre l'envà i la solera.

Gramatge (UNE 57-014): 75 g/m<sup>2</sup>

Contingut d'humitat (UNE 57-005): 7,5%

Índex de porositat (UNE 57-029):  $\geq 3$

Absorció d'aigua (UNE 57-027):  $\leq 35$  g/m<sup>2</sup>

Resistència a l'esqueixament (UNE 57-033):  $\geq 110$

Toleràncies:

- Gramatge:  $\pm 4\%$

- Contingut d'humitat:  $\pm 1\%$

- Resistència a l'esqueixament: - 15%

**CLAU O VIS D'ACER GALVANITZAT:**

Ha de ser recte, amb la cabota plana i la punta afinada i regular.

L'expressió de les mesures sempre ha de ser: Diàmetre x llargària.

Protecció de la galvanització (Sendzimir):  $\geq 275$  g/m<sup>2</sup>

Característiques del junt:

| Material del junt | Diàmetre de la peça (mm) | Diàmetre del junt (mm) | Gruix del junt (mm) |
|-------------------|--------------------------|------------------------|---------------------|
| Vis:              | 5,4                      | 24                     | $\geq 10$           |
| Plom i ferro      | 5,5                      | 24                     |                     |
|                   | 6,5                      | 27                     |                     |
| Vis:              | -                        | 53 metall              | $\geq 7$ metall     |



|               |   |                |            |
|---------------|---|----------------|------------|
| Metall i goma | - | 50 goma        | >= 10 goma |
| Clau: Plom    | - | >= 20 exterior | >= 2       |
| Clau: Pàstic  | - | >= 15 exterior | >= 5       |

SUPORT I VENTILACIÓ DE CARENER AMB PERFIL PERFORAT DE ZINC:

El perfil de zinc ha de portar, a la seva part superior, orificis de ventilació uniformement distribuïts.

Ha de portar una vessant de plom plisat per a garantir la seva adaptació al perfil de coberta. El perfil no ha de tenir deformacions ni balcament que impedeixin el correcte recolçament sobre l'element de suport.

Amplària de la vessant de plom: 120 mm

Secció de la ventilació: >= 100 cm<sup>2</sup>/m

GANXO D'ACER INOXIDABLE PER A TEULA:

La forma del ganxo ha de permetre que per un extrem pugui suportar la teula i per l'altre fixar-se al suport.

Ha de portar dos orificis en un dels extrems per a la seva fixació al suport.

Ha de presentar una superfície llisa, uniforme i sense defectes superficials.

REIXA CIRCULAR PER A VENTILACIÓ:

La planxa ha de portar els orificis de ventilació uniformement distribuïts.

El rodó que fa de bastiment, ha de tenir orificis per a la seva fixació al suport.

Toleràncies:

- Diàmetre: ± 1%

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PECES D'ACER:

Subministrament: Empaquetades.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, de la intempèrie i sense contacte amb el terra.

PAPER KRAFT:

Subministrament: En rotlles.

Emmagatzematge: de manera que no s'alterin les seves condicions.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element 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.

PAPER KRAFT, PEÇA PER A SUPORT I VENTILACIÓ O GANXO D'ACER INOXIDABLE:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

### B71 - LÀMINES BITUMINOSES

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Làmines formades per material bituminós amb o sense armadura, per a impermeabilització.

## REHABILITACIÓ I CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL COBERTA I LLENÇ FAÇANES CENTRE CÍVIC DE CERVERA

S'han considerat els tipus de làmines següents:

- AB: Làmina formada per una armadura impregnada de betum asfàltic fins a la saturació.
- LO: Làmina d'oxiasfalt formada per una o varies armadures, recobriment bituminós i acabat antiadherent, sense protecció, amb autoprotecció mineral o amb autoprotecció metàl·lica.
- LOM: Làmina d'oxiasfalt modificat amb polímers elastomèrics formada per una o varies armadures, recobertes amb màstics bituminosos modificats a base d'oxiasfalt modificat, material antiadherent de plàstic, de superfície no protegida o amb autoprotecció metàl·lica.
- LBME: Làmina extruïda de betum modificat amb polímers formada a base d'un màstic de betum modificat amb polímers, acabat antiadherent de plàstic i que eventualment, pot portar un reforç de feltre de fibra de vidre a la cara interna. Fabricada per extrussió i calandratge.
- LAM: Làmina de quitrà modificat amb polímers sense armadura, fabricada per extrussió i calandratge.
- LBM (SBS): làmines de betum modificat amb elastòmers (cautxú termoplàstic estirè-butadiè-estirè) formades per una o varies armadures recobertes amb màstics bituminosos modificats, material antiadherent, sense protecció o amb autoprotecció (mineral o metàl·lica).
- LBM (APP): làmines de betum modificat amb plastòmers (polímer polipropilè atàctic), formades per una o varies armadures recobertes amb màstics 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, recobriment 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:

- FO: Feltre cel·lulósic
- 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
- TJ: Teixit de jute
- MV: Malla amb feltre de fibra de vidre
- TPP: Teixit de polipropilè
- AL: Alumini
- NA: Sense armadura

S'han considerat els tipus d'armadures bituminoses següents:

- AB- FV: Feltre inorgànic de fibra de vidre
- AB-FO: Feltre orgànic de fibres vegetals i/o animals
- AB-TV: Teixit inorgànic de fibra de vidre

#### 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 -excepte les perforacions característiques de la làmina perforada LO-40/P-, etc.).

Les làmines metàl·liques d'autoprotecció han d'haver estat sotmeses a un procés de gofratge, amb la finalitat d'augmentar la resistència al lliscament del recobriment bituminós i de compensar les dilatacions que experimentin.

Les làmines amb autoprotecció metàl·lica, han de tenir la superfície exterior totalment coberta amb una làmina protectora d'aquest material, adherit al recobriment bituminós.

La làmina amb autoprotecció mineral, ha de tenir la superfície exterior coberta amb gra mineral uniformement repartit, encastrat a la làmina i adherit al recobriment bituminós.

En la làmina amb autoprotecció mineral, s'ha de deixar neta de grans minerals una banda perimetral de 8 cm, com a mínim, per a possibilitar el solapament.

En la làmina amb tractament antiarrels, la cara exterior ha d'estar tractada amb un producte herbicida o repelent de les arrels.

En l'armadura bituminosa (AB), i les làmines de base oxiasfalt (LO i LOM), 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, LOM, LBME: No s'han de posar en contacte amb productes de base asfàltica o derivats.

- Làmines autoprotegides LBA, LBM, LO, LOM i làmines LAM: no s'han de posar en contacte amb productes de base de quitrà o derivats.

Amplària nominal (UNE EN 1848-1) :

- Làmines AB, LBM, LBME, LO, LOM  $\geq 100$  cm

- Làmines LAM:  $\geq 99$  cm

Llargària nominal (UNE EN 1848-1):

- Làmines LBM, LO, LOM, LAM:  $\geq 5$  m

- Làmines LBME, AB:  $\geq 10$  m

LÀMINES LBA, LO, LOM, LBME O LBM:

Ha de tenir un acabat antiadherent a la cara no protegida, per a evitar l'adherència a l'enrotllar-se.

ARMADURA BITUMINOSA AB:

La làmina ha de ser per si mateixa, mecànicament resistent.

Massa i resistència a tracció:

| Tipus armadura                                                                                  | FO-300                              | FO-400                              | FV                                  | TV                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Massa nominal (kg/10 m <sup>2</sup> )<br>UNE EN 1849-1                                          | 6,3                                 | 8,4                                 | 8,0                                 | 0,75                                |
| Massa mínima (kg/10 m <sup>2</sup> )<br>UNE EN 1849-1                                           | 5,7                                 | 7,6                                 | 7,6                                 | 0,68                                |
| Massa mínima armadura exenta<br>d'humitat i sene saturar<br>(g/m <sup>2</sup> ) UNE 104-281/6-8 | 250                                 | 330                                 | 450                                 | 450                                 |
| Resistència a tracció a 23 °C<br>(N/5 cm)                                                       | direcció longitudinal<br>$\geq 200$ | direcció longitudinal<br>$\geq 280$ | direcció longitudinal<br>$\geq 150$ | direcció longitudinal<br>$\geq 500$ |
| UNE-EN 12311-1                                                                                  | direcció transversal<br>$\geq 120$  | direcció transversal<br>$\geq 150$  | direcció transversal<br>$\geq 80$   | direcció transversal<br>$\geq 500$  |

Plegabilitat a 5°C (UNE 104-281/6-4): No s'ha d'esquerdar

Massa màxima de la matèria mineral superficial (UNE 104-206)

- FV:  $\geq 6,0$  kg/10 m<sup>2</sup>

Massa mínima del material de saturació amb relació a l'armadura (UNE 104-281/6-8):

- FO:  $\geq 110\%$

Massa mínima de la matèria bituminosa (UNE 104-281/6-8):

- FV:  $\geq 4,0$  kg/10 m<sup>2</sup>

- TV:  $\geq 0,2$  kg/10 m<sup>2</sup>

Pèrdua per escalfament a 105°C, 5 h (UNE 104-281/6-14):

- Làmines FO:  $\leq 4\%$

Toleràncies:

- Amplària nominal (UNE EN 1848-1):  $\pm 1\%$

- Llargària nominal (UNE EN 1848-1) :  $- 1\%$

LÀMINA BITUMINOSA D'OXIASFALT LO:

Massa de la làmina (UNE-EN 1849-1):

| Tipus làmina | acabat antiadh. | Massa nominal (kg/m <sup>2</sup> ) | Massa mínima (kg/m <sup>2</sup> ) |
|--------------|-----------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| LO-20        | sorra           | 2,4                                | 2,2                               |
|              | plàstic         | 2,0                                | 1,8                               |
| LO-30        | sorra           | 3,4                                | 3,1                               |
|              | plàstic         | 3,0                                | 2,7                               |

|         |         |     |     |
|---------|---------|-----|-----|
| LO-40   | sorra   | 4,4 | 4,0 |
|         | plàstic | 4,0 | 3,6 |
| LO-50   | plàstic | 5,0 | 4,5 |
| LO-40/G | sorra   | 4,0 | 3,6 |
|         | plàstic | 4,0 | 3,6 |

Massa mínima de les capes de recobriment bituminos. UNE 104-281/6-8 (kg/m<sup>2</sup>):

| Tipus làmina |         | Tipus armadura |      |      |      |      |      |      |
|--------------|---------|----------------|------|------|------|------|------|------|
|              |         | FO             | FV   | FP   | TJ   | MV   | PE   | PR   |
| LO-20        | sorra   | 0,91           | 1,54 | -    | -    | -    | -    | -    |
|              | plàstic | 1,07           | 1,70 | -    | -    | -    | -    | -    |
| LO-30        | sorra   | 1,81           | 2,43 | 2,36 | 1,84 | 2,45 | 2,39 | 2,45 |
|              | plàstic | 1,97           | 2,59 | 2,52 | 2,00 | 2,61 | 2,55 | 2,61 |
| LO-40        | sorra   | 2,48           | 3,33 | 3,26 | 2,74 | 3,34 | 3,39 | 3,35 |
|              | plàstic | 2,64           | 3,49 | 3,42 | 2,90 | 3,50 | 3,45 | 3,51 |
| LO-50        | plàstic | -              | -    | 4,32 | 3,80 | 4,40 | 4,34 | -    |
| LO-40/G      | sorra   |                | 1,73 | 1,66 | -    | -    | -    | -    |
|              | plàstic |                | 2,01 | 1,93 | -    | -    | -    | -    |
| LO-30/M      | plàstic | -              | -    | -    | -    | -    | 2,34 | 2,39 |
| LO-40/M      | plàstic | -              | -    | -    | 2,69 | -    | 3,25 | 3,30 |

Massa màxima del material antiadherent (UNE 104-281/6-8):

- Làmina no protegida:

- Sorra:  $\leq 0,60$  kg/m<sup>2</sup>
- Plàstic:  $\leq 0,04$  kg/m<sup>2</sup>

- Làmina amb autoprotecció (només cara interna):

- Sorra:  $\leq 0,30$  kg/m<sup>2</sup>
- Plàstic:  $\leq 0,02$  kg/m<sup>2</sup>

Plegabilitat a 5°C (UNE 104-281/6-4): No s'ha d'esquerdar

Resistència a la calor. Assaig a 80°C durant 2 h en posició vertical (UNE 104-281/6-3):

- Pèrdua de volàtils (UNE 104-281):  $< 1,5\%$
- Canvis en el flux del recobriment (UNE 104-281/6-3):
  - Làmina LO-20, LO-30 i autoprotecció mineral (80°C) :  $< 2$  mm
  - Làmina LO-40, LO-50 i autoprotecció metàl·lica (70°C) :  $< 2$  mm

- Formació d'ampolles: Nul·la

En les làmines amb armadura tipus FO o FV, al final de l'assaig les provetes no han de tenir guerraments ni deformacions.

Absorció d'aigua en massa (UNE 104-281/6-11):

- Làmines perforades amb autoprotecció mineral o no protegides amb material antiadherent de sorra:  $\leq 5\%$
- En la resta de làmines:  $\leq 1\%$

Recobriment asfàltic (UNE 104-232/1) : Tipus II-B

LÀMINA PERFORADA LO-40/P:

Les perforacions han d'estar distribuïdes uniformement a tota la superfície de la làmina.

Diàmetre de les perforacions:  $\leq 20$  mm,  $\geq 15$  mm

Superfície perforada:  $\leq 10\%$ ,  $\geq 2,4\%$

LÀMINA D'OXIASFALT MODIFICAT LOM:

Composició de les làmines (kg/m<sup>2</sup>):

| Tipus làmina | LOM-40 | FP-130 | PE-95 | PR-50 | TV-50 | FV-100 |
|--------------|--------|--------|-------|-------|-------|--------|
|              |        |        |       |       |       |        |

|                                                 |       |      |      |      |      |      |
|-------------------------------------------------|-------|------|------|------|------|------|
| Massa nominal<br>UNE-EN 1849-1                  |       | 4,00 | 4,00 | 4,00 | 4,00 | 4,00 |
| Massa mínima<br>UNE-EN 1849-1                   |       | 3,80 | 3,80 | 3,80 | 3,80 | 3,80 |
| Massa mínima<br>capes recobriments<br>bituminós | LOM   | 3,62 | 3,65 | 3,69 | -    | 3,65 |
| UNE 104-281/6-8                                 | LOM/M | 3,40 | 3,44 | 3,49 | 3,49 | -    |

Massa màxima del material antiadherent (plàstic) (UNE 104-281/6-8)

- Làmina no protegida :  $\leq 0,04 \text{ kg/m}^2$

- Làmina amb autoprotecció metàl·lica (només cara interna):  $\leq 0,02 \text{ kg/m}^2$

Plegabilitat a  $-5^\circ\text{C}$  (UNE 104-281/6-4): No s'ha d'esquerdar

Resistència a la calor. Assaig a  $70^\circ\text{C}$  durant 2 h en posició vertical (UNE 104-281/6-3):

- Pèrdua de volàtils (UNE 104-281):  $< 1,5\%$

- Canvis en el flux del recobriments :  $< 1 \text{ mm}$

- Formació d'ampolles: Nul·la

En les làmines amb armadura de fibra de vidre, al final de l'assaig les provetes no han de tenir guerdaments ni deformacions.

Estabilitat dimensional, 2 h a  $80^\circ\text{C}$  (UNE 104-281/6-7):

- Amb armadura de polietilè :  $\leq 2,5\%$

- Amb la resta d'armadures :  $\leq 1\%$

Absorció d'aigua en massa (UNE 104-281/6-11):  $\leq 1\%$

Característiques del màstic bituminós modificat:

- Tipus (UNE 104-232/2): Tipus I-A

- Punt de reblaniment, anella-bola (UNE 104-281/1-3):  $\geq 90^\circ\text{C}$

- Penetració,  $25^\circ\text{C}$ , 100 g, 5 s en 0,1 mm (UNE 104-281/1-4):  $\geq 25 \text{ mm}$ ,  $\leq 70 \text{ mm}$

- Índex de penetració (UNE 104-281/1-5):  $\geq + 5$

- Contingut de cendres (UNE 104-281/1-7):  $\leq 30\%$

LÀMINES BITUMINOSSES LBM, LO I LOM:

Característiques de l'armadura i resistència a tracció de la làmina:

| Tipus | Massa nominal<br>armadura<br>(g/m <sup>2</sup> ) | Massa armadura<br>exempta<br>d'humitat<br>i sense saturar<br>UNE 104-281/6-8<br>(g/m <sup>2</sup> ) | Allargament al<br>trencament a<br>$23^\circ\text{C}$<br>UNE-EN 12311-1 |             | Resistència tracció<br>de la làmina a $23^\circ\text{C}$<br>UNE-EN 12311-1<br>(N/5 cm) |                   |                |                                           |
|-------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------|-------------------------------------------|
|       |                                                  |                                                                                                     | longit                                                                 | transv      | longitudinal                                                                           |                   | transversal    |                                           |
|       |                                                  |                                                                                                     |                                                                        |             | sense<br>prot.                                                                         | autoprot.<br>mèt. | sense<br>prot. | autoprot.<br>mèt.                         |
| FO    | 300                                              | 250                                                                                                 | -                                                                      | -           | $\geq 300$                                                                             | -                 | $\geq 200$     | -                                         |
| FO    | 400                                              | 330                                                                                                 | -                                                                      | -           | $\geq 400$                                                                             | -                 | $\geq 300$     | -                                         |
| FV    | 50                                               | 45                                                                                                  | -                                                                      | -           | $\geq 200$                                                                             | -                 | $\geq 120$     | -                                         |
| FV    | 60                                               | 54                                                                                                  | -                                                                      | -           | $\geq 250$                                                                             | -                 | $\geq 175$     | -                                         |
| FV    | 100                                              | 90                                                                                                  | -                                                                      | -           | $\geq 280$                                                                             | -                 | $\geq 240$     | -                                         |
| FP    | 130                                              | 120                                                                                                 | $\geq 30\%$                                                            | $\geq 30\%$ | $\geq 500$                                                                             | $\geq 500$        | $\geq 300$     | LO-LOM<br>$\geq 400$<br>LBM<br>$\geq 300$ |
| TJ    | 300                                              | 270                                                                                                 | -                                                                      | -           | $\geq 400$                                                                             | $\geq 600$        | $\geq 400$     | $\geq 600$                                |
| TV    | 50                                               | 45                                                                                                  | -                                                                      | -           | -                                                                                      | $\geq 600$        | -              | $\geq 600$                                |
| MV    | 100                                              | 90                                                                                                  | -                                                                      | -           | $\geq 400$                                                                             | $\geq 300$        | $\geq 400$     | -                                         |
| FM    | 130                                              | 120                                                                                                 | $\geq 3\%$                                                             | $\geq 3\%$  | $\geq 350$                                                                             | -                 | $\geq 350$     | -                                         |

|    |        |     |        |        |        |        |        |        |
|----|--------|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| FM | 180    | 170 | -      | -      | -      | >= 500 | -      | >= 500 |
| PE | 95     | 85  | >=250% | >=250% | >= 100 | >= 220 | >= 100 | >= 220 |
| PE | 2 x 95 | 85  | >=250% | >=250% | >= 280 | -      | >= 250 | -      |
| PR | 50     | 45  | >= 50% | >= 50% | >= 200 | >= 220 | >= 200 | >= 220 |
| PR | 70     | 63  | >= 50% | >= 50% | >= 200 | >= 220 | >= 200 | >= 220 |
| NA | -      | -   | -      | -      | -      | >= 200 | -      | >= 200 |

Massa de la protecció metàl·lica (alumini) (UNE 104-281/6-8): >= 0,20 kg/m<sup>2</sup>

Gruix de la làmina metàl·lica (UNE 104-207): >= 80/1000 mm

Toleràncies:

- Amplària (UNE EN 1848-1):

- Làmina amb armadura de feltre o teixit : ± 1%

- Làmina amb armadura de film : ± 1,5%

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 la UNE 104206.

Aspecte (UNE-EN 1850-1): Ha de complir

Característiques de l'armadura i resistència a tracció de la làmina:

| Tipus | Massa nominal làmina (kg/10m <sup>2</sup> ) | Allargament al trencament a 23°C |        | Resistència tracció de la làmina a 23°C |             |
|-------|---------------------------------------------|----------------------------------|--------|-----------------------------------------|-------------|
|       |                                             | UNE-EN 12311-1                   |        | UNE-EN 12311-1 (N/5 cm)                 |             |
|       |                                             | longit                           | transv | longitudinal                            | transversal |
| FV    |                                             | -                                | -      | >= 200                                  | >= 120      |
| FP    | <= 20                                       | >= 30%                           | >= 30% | >= 300                                  | >= 200      |
| FP    | >= 25                                       | >= 30%                           | >= 30% | >= 500                                  | >= 300      |
| PE    |                                             | >=150%                           | >=150% | >= 100                                  | >= 100      |
| TPP   |                                             | >= 20%                           | >= 20% | >= 500                                  | >= 500      |
| AL    |                                             | -                                | -      | >= 180                                  | >= 180      |

Massa de la protecció metàl·lica (alumini) (UNE 104281-6-8): >= 0,120 kg/m<sup>2</sup>

Gruix de la làmina metàl·lica (UNE 104207): >= 50/1000 mm

Massa de la protecció mineral (UNE 104-281/6-8): >= 0.80 kg/m<sup>2</sup>

Plegabilitat a - 15°C (UNE-EN 1109): No s'ha d'esquerdar

Resistència a la calor i Adherència:

Ha de complir l'assaig de lliscament de les diferents capes (UNE 104481-2) i de resistència a la separació entre capes (UNE-EN 12316-1) amb les especificacions definides en la UNE 104241.

Característiques del màstic bituminos modificat:

- Punt de reblaniment (anella-bola) (UNE 104281-1-3): >= 90°C

- Penetració, 25°C, 100 g, 5 s en 0,1 mm (UNE 104281-1-4): >= 50 mm; <= 125 mm

- Pèrdua per escalfament, 5 h a 163°C (UNE 104-281/1-11) : <= 1,0%

Toleràncies:

- Amplària (UNE EN 1848-1):

- Làmina amb armadura de feltre o teixit : ± 1%

- Làmina amb armadura de film : ± 1,5%

- Massa de la làmina (UNE-EN 1849-1):

- Massa nominal 1,5 kg/m<sup>2</sup>: - 0,1 kg/m<sup>2</sup>

- Massa nominal >1,5 kg/m<sup>2</sup>: - 0,2 kg/m<sup>2</sup>

- Rectitut (UNE EN 1848-1): ± 20 mm/10 m

LÀMINA DE BETUM MODIFICAT LBM:

Gruix i massa (UNE-EN 1849-1):

|  | Gruix | Massa | Massa | Massa màxima del |
|--|-------|-------|-------|------------------|
|--|-------|-------|-------|------------------|

| Tipus de làmina | (mm)   | nominal<br>(kg/m <sup>2</sup> ) | mínima<br>(kg/m <sup>2</sup> ) | material antiadherent<br>UNE 104-281-6-8 (kg/m <sup>2</sup> ) |
|-----------------|--------|---------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| LBM-24          | >= 2,0 | 2,40                            | 2,20                           | sorra 0,60                                                    |
| LBM-30          | >= 2,4 | 3,00                            | 2,80                           | plàstic 0,04                                                  |
| LBM-30/M        | >= 2,5 |                                 |                                | plàstic 0,02                                                  |
| LBM-40          | >= 3,2 | 4,00                            | 3,80                           | plàstic 0,04                                                  |
| LBM-40/G        |        |                                 |                                | sorra 0,30 plàstic 0,02                                       |
| LBM-48          | >= 4,0 | 4,80                            | 4,50                           | plàstic 0,04                                                  |
| LBM-48/M        |        |                                 |                                | plàstic 0,02                                                  |
| LBM-50/G        | >= 4,0 | 5,00                            | 4,80                           | plàstic 0,02                                                  |
| LBM-30/M        | >= 3,4 | 3,00                            | 2,80                           | plàstic 0,04                                                  |

Massa mínima de les capes de recobriment bituminós. UNE 104-281/6-8 (kg/m<sup>2</sup>):

| Tipus<br>làmina | mat.<br>antiadh | FP<br>130 | FV<br>50 | FV<br>100 | MV<br>100 | FM<br>130 | FM<br>180 | TV<br>50 | PE<br>95 | PR<br>70 | NA   |
|-----------------|-----------------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|------|
| LBM-24          | sorra           | 1,46      | 1,54     | -         | -         | -         | -         | -        | -        | -        | -    |
| LBM-30          | plàstic         | 2,39      | 2,70     | -         | 2,65      | 2,39      | -         | -        | 2,65     | 2,70     | -    |
| LBM-40          | plàstic         | 3,39      | -        | 3,65      | 3,65      | -         | -         | -        | 3,65     | 3,70     | -    |
| LBM-48          | plàstic         | 4,10      | -        | 4,35      | 4,35      | -         | -         | -        | 4,35     | 4,40     | -    |
| LBM-40/G        | sorra           | 1,63      | 1,89     | -         | -         | -         | -         | -        | -        | -        | -    |
|                 | plàstic         | 1,91      | 2,17     | -         | -         | -         | -         | -        | -        | -        | -    |
| LBM-50/G        | plàstic         | 2,91      | -        | -         | -         | -         | 2,86      | -        | -        | -        | -    |
| LBM-30/M        | plàstic         | -         | -        | -         | -         | -         | -         | 2,49     | 2,44     | 2,49     | 2,55 |
| LBM-48/M        | plàstic         | -         | -        | -         | -         | -         | -         | 4,30     | 4,25     | 4,30     | -    |

Massa de la protecció mineral (UNE 104-281/6-8):

- Pissarra granulada: >= 0,80 kg/m<sup>2</sup>

- Granulats colorejats: >= 1,00 kg/m<sup>2</sup>

Plegabilitat (UNE 104-281/6-4): No s'ha d'esquerdar

- Temperatura de l'assaig làmina LBM (SBS): - 15°C

- Temperatura de l'assaig làmina LBM (APP): - 10°C

Resistència a la calor. Assaig a 80°C durant 2 h en posició vertical (UNE 104-281/6-3):

- Pèrdua de volàtils (UNE 104-281): < 1,5%

- Canvis en el flux del recobriment

- Làmines amb armadura de film de polièster (80°C) : <= 2 mm

- En la resta de làmines (100°C) : <= 2 mm

En les làmines amb armadura de fibra de vidre, al final de l'assaig les provetes no han de tenir guèrxaments ni deformacions.

Estabilitat dimensional, 2 h a 80°C (UNE 104-281/6-7):

- Làmines no protegides:

- Amb armadura de feltre i film de polièster : <= 1%

- Amb armadura de polietilè : <= 2,5%

- Amb la resta d'armadures : <= 0,5%

- Làmines autoprotegides : <= 0,6%

Característiques del màstic bituminós modificat:

- Punt de reblaniment (anell i bola) (UNE 104-281/1-3): >= 110°C

- Penetració, 25°C, 100 g, 5 s en 0,1 mm (UNE 104-281/1-4)

- LBM (SBS): >= 25 mm, <= 65 mm

- LBM (APP): >= 20 mm, <= 80 mm

- Pèrdua per escalfament, 5 h a 163°C (UNE 104-281/1-11) : <= 1,0%

- Deformació remanent per tracció: SBS (UNE 104-242/1): <= 10%

- Contingut de cendres (UNE 104-281/1-7) : <= 30%

- Plegabilitat (UNE 104-281/6-4) : No s'ha d'esquerdar

- Temperatura de l'assaig làmina LBM (SBS): - 20°C
- Temperatura de l'assaig làmina LBM (APP): - 15°C

Durabilitat (UNE 104-281/6-16): Les característiques del material després de l'assaig han de ser les especificades a la norma UNE 104-242-1 per les làmines LBM (SBS) i a la norma UNE 104-242-2 per les làmines LBM (APP).

Toleràncies:

- Gruix (UNE EN 1849-1):
  - Valor mig: - 0,2 mm
  - Valor individual
    - Làmines no protegides : ± 10%
    - Làmines amb autoprotecció (mineral o metàl·lica) : ± 15%

LÀMINA EXTRUÏDA DE BETUM MODIFICAT LBME:

Composició de les làmines (kg/m<sup>2</sup>):

| Tipus làmina                                                                   |                   | LBME-20<br>NA | LBME-15<br>FV | LBME-20<br>FV |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------|---------------|---------------|
| Gruix<br>UNE EN 1849-1                                                         | mm                | 2,00          | 1,50          | 2,00          |
| Massa nominal<br>UNE EN 1849-1                                                 | kg/m <sup>2</sup> | 2,00          | 1,50          | 2,00          |
| Massa mínima<br>UNE EN 1849-1                                                  | kg/m <sup>2</sup> | 1,80          | 1,30          | 1,80          |
| Massa mínima arma-<br>dura desaturada i<br>exenta d'humitat<br>UNE 104-281/6-8 |                   | -             | 0,045%        | 0,045%        |

Massa màxima del material antiadherent (UNE 104-281/6-8):

- Amb armadura: ≤ 0,02 kg/m<sup>2</sup>
- Sense armadura: ≤ 0,04 kg/m<sup>2</sup>

Plegabilitat a -20°C (UNE 104-281/6-4): No s'ha d'esquerdar

Resistència a la tracció a 23°C (UNE EN 12311-1):

- En direcció longitudinal: ≥ 400 N/5 cm
- En direcció transversal: ≥ 400 N/5 cm

Allargament fins al trencament a 23°C (UNE EN 12311-1):

- En direcció longitudinal: ≥ 400%
- En direcció transversal: ≥ 400%

Resistència a la calor. Assaig a 80°C durant 2 h en posició vertical (UNE 104-281/6-3):

- Pèrdua de volàtils (UNE 104-281): < 1,5%

En les làmines amb armadura de fibra de vidre, al final de l'assaig les provetes no han de tenir guerxaments ni deformacions.

Estabilitat dimensional, 6 h a 80°C (UNE 104-281/6-7):

- Amb armadura : ≤ 2%
- Sense armadura : ≤ 1%

Absorció d'aigua en massa (UNE 104-281/6-11) : ≤ 2%

Característiques del màstic bituminos modificat:

- Punt de reblaniment (anell i bola) (UNE 104-281/1-3): ≥ 110°C
- Penetració, 25°C, 100 g, 5 s en 0,1 mm (UNE 104-281/1-4): ≥ 25 mm
- Pèrdua per calentament 5 h a 163°C (UNE 104-281/1-11): ≤ 1,0
- Contingut de cendres (UNE 104-281/1-7): ≤ 5%

Durabilitat (UNE 104-281/6-16): Les característiques del material després de l'assaig han de ser les especificades en la norma UNE 104-243.

Toleràncies:

- Amplària nominal (UNE EN 1848-1): ± 1%
- Gruix nominal (UNE EN 1849-1): ± 0,2 mm

LÀMINA QUITRÀ MODIFICAT LAM:

Gruix i massa (UNE EN 1849-1):

| Tipus | Gruix | Tolerància | Massa mitjana | Massa mínima |
|-------|-------|------------|---------------|--------------|
|-------|-------|------------|---------------|--------------|



| l'àmina | (mm) | (mm)  | (kg/m <sup>2</sup> ) | (kg/m <sup>2</sup> ) |
|---------|------|-------|----------------------|----------------------|
| LAM-2   | 2,2  | ± 0,2 | 3,0                  | 2,8                  |
| LAM-3   | 3,3  | ± 0,3 | 4,5                  | 4,2                  |

Plegabilitat a - 10°C (UNE 104-281/6-4): No s'ha d'esquerdar

Resistència a la tracció a 23°C, en proveta tipus 1 (UNE 53-510):

- En direcció longitudinal:  $\geq 2,5$  MPa (25 kgf/cm<sup>2</sup>)

- En direcció transversal:  $\geq 1,5$  MPa (15 kgf/cm<sup>2</sup>)

Allargament fins al trencament (UNE 53-510):

- En direcció longitudinal:  $\geq 60\%$

- En direcció transversal:  $\geq 150\%$

Resistència a la calor. Assaig a 80°C durant 2 h en posició vertical (UNE 104-281/6-3):

- Pèrdua de volàtils (UNE 104-281):  $< 1,5\%$

- Canvis en el flux del recobriment:  $< 1$  mm

- Formació d'ampolles: Nul·la

Estabilitat dimensional, 2 h a 80°C (UNE 104-281/6-7):

- Longitudinal:  $\leq 4\%$

- Transversal:  $\leq 2\%$

Absorció d'aigua en massa (UNE 104-281/6-11):  $\leq 2\%$

Duresa Shore A, (UNE 53-130): 60°

Punt de reblaniment anella-bola (UNE 104-281/1-3):  $\geq 140^\circ\text{C}$

Durabilitat (UNE 104-281/6-16): Les característiques del material després de l'assaig han de ser les especificades en la norma UNE 104-244.

Toleràncies:

- Duresa Shore A (UNE 53-130):  $\pm 10^\circ$

## 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.

Cada rotlle ha de portar una etiqueta en la qual hi ha de constar:

- Nom i adreça del fabricant, de la marca comercial o del distribuïdor

- Designació del producte segons normativa

- Nom comercial de la làmina

- Llargària i amplària nominal de la làmina en m

- Nombre i tipus d'armadures, en el seu cas

- Data de fabricació

- Condicions d'emmagatzematge

- En làmines LBA, LBM, LBME, LO i LOM: Massa nominal de la làmina per m<sup>2</sup>

- En làmines LAM: Massa mitjana de la làmina per m<sup>2</sup>

- En armadures bituminoses: Massa nominal de la làmina per 10 m<sup>2</sup>

- En làmines LBME: Gruix nominal de la làmina en mm

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 emmagatzematge:

- Làmines autoadhesives: 6 mesos

- Resta de làmines: 12 mesos

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 104238:1999 Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Láminas bituminosas de oxiasfalto.

UNE 104239:1989 Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Láminas de oxiasfalto modificado.

UNE 104243:1990 Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Láminas extruidas de betún modificado con polimeros.

UNE 104244:1988 Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Láminas de alquitrán modificado con polímeros.  
UNE 104237:1989 Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Características de las armaduras bituminosas.  
UNE 104242-2:1999 Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Láminas de betún modificado con plastómeros.  
UNE 104242-1:1999 Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Láminas de betún modificado con elastómeros.  
\*UNE 104241:2002 EX Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Láminas autoadhesivas de betún modificado

## **B74 - LÀMINES DE PVC**

### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Làmina termoplàstica de policlorur de vinil plastificat, amb o sense armadura.

S'han considerat els tipus de làmines següents:

- Làmina no resistent a l'intempèrie, sense armadura, o amb armadura de fibra de vidre
- Làmina resistent a l'intempèrie, sense armadura, o amb armadura de fibra de vidre, o de malla de polièster

#### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.

Ha de ser impermeable a l'aigua.

S'ha de poder soldar pels procediments habituals (aire calent, alta freqüència, dissolvents, etc).

Incompatibilitats: No s'ha de posar en contacte amb materials bituminosos, olis, greixos o productes que continguin dissolvents o d'altres materials que provoquin la migració dels plastificants del PVC. La làmina no resistent a la intempèrie no s'han d'exposar als raigs solars.

En les làmines de dos components, les diferents capes han d'estar solidament adherides. Han de tenir una resistència adequada a la deslaminació.

#### **LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:**

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el 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 per el fabricant
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931):  $\pm 30\%$
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-2):  $\geq$  valor declarat per el 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 per el fabricant
- Resistència a la tracció (UNE-EN 12311-2):  $\geq$  valor declarat per el fabricant
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691):  $\geq$  valor declarat per el fabricant
- Resistència a una càrrega estàtica (UNE-EN 12730):  $\geq$  valor declarat per el 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): ± 50 mm
  - Planor (UNE-EN 1848-2): ± 10 mm

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13956.

#### LÀMINES PER A BARRERES GEOSINTÈTIQUES:

Els requisits de les làmines s'han considerat en funció dels usos següents:

- Membranes d'impermeabilització en túnels i obres subterrànies (UNE-EN 13491)
- Abocadors per a residus líquids (UNE-EN 13492)
- Recintes d'emmagatzematge i abocadors de residus sòlids (UNE-EN 13493)
- Làmines per a la construcció d'embassaments i preses (UNE-EN 13361)

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques essencials:
    - Permeabilitat a l'aigua (estanquitat als líquids) (EN 14150)
    - Resistència a la tracció (ISO/R 527-66)
    - Punxonament estàtic (UNE-EN ISO 12236)
    - Durabilitat:
      - Oxidació (UNE-EN 14575)
      - Fissuració sota tensió en un medi ambient actiu (ASTM D 5397-99)
  - Característiques complementàries:
    - Resistència a l'esquinçament (ISO 34)
    - Plegabilitat a baixes temperatures (UNE-EN 495-5)
    - Resistència a la penetració d'arrels (EN 14416)
  - Característiques complementàries per a condicions d'us específiques:
    - Gruix (UNE-EN 1849-2)
    - Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-2)
    - Allargament (ISO/R 527-66)
    - Dilatació tèrmica (ASTM D 696-91)
  - Característiques complementàries per a us en membranes d'impermeabilització en túnels i obres subterrànies:
    - Durabilitat:
      - Envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224)
      - Microorganismes (UNE-EN 12225)
      - Resistència química (EN 14414)
  - Característiques complementàries per a condicions d'us específiques en làmines d'impermeabilització en túnels i obres subterrànies:
    - Reacció al foc (UNE-EN ISO 11925-2)
- Característiques essencials en làmines per a abocadors per a residus líquids o sòlids:
- Permeabilitat als gasos (ASTM D 1434)
- Característiques essencials en làmines per a abocadors per a residus líquids o sòlids, o per embassaments i preses:
- Durabilitat:
    - Envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224)
  - Característiques complementàries en làmines per a abocadors per a residus líquids o sòlids, o per embassaments i preses:
    - Fricció, cisallament directe (EN ISO 12957-1)
    - Fricció pla inclinat (EN ISO 12957-2)
  - Característiques complementàries per a condicions d'us específiques en làmines per a abocadors de residus líquids o sòlids:
    - Durabilitat:
      - Resistència química (EN 14414)
  - Característiques complementàries per a condicions d'us específiques en làmines per a abocadors de residus líquids o sòlids o per embassaments i preses:
    - Durabilitat:
      - Microorganismes (UNE-EN 12225)

- 
- Lixiviació (sol.lubilitat en aigua) (EN 14415)

LÀMINA RESISTENT A LA INTEMPÈRIE:

El PVC flexible ha de tenir en la seva composició els additius adequats que li confereixin resistència a la intempèrie i que evitin la migració dels plastificants per l'acció dels raigs ultraviolats.

S'han de diferenciar clarament, pel color, de les làmines que no tenen tractament protector.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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.

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
- Indicació del tipus de PVC
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- 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 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 us previst
- Informació sobre les característiques essencials

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB-HS 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 d'aportar 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 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 CE de conformitat del fabricant i Certificat de conformitat CE del producte

- Productes per a impermeabilització de cobertes 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 impermeabilització de cobertes subjectes al comportament en front a foc exterior, que requereixen assaig, classificats segons UNE-EN 13501-5:

- Sistema 3: Declaració CE de conformitat del fabricant i informe o protocol dels assaigs inicials de tipus, realitzat pel laboratori notificat

- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a la reglamentació de reacció al foc classificats en classe F o productes per a impermeabilització de cobertes subjectes al comportament en front a foc exterior, de classe Froof:

- Sistema 4: Declaració CE de conformitat del fabricant

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A BARRERES GEOSINTÈTIQUES:

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial

- Identificació del producte

- Dimensions

- Massa nominal per unitat de superfície (g/m<sup>2</sup>)

- Tipus de polímer principal

- Classificació del producte segons ISO 10318

- 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 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

- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de la UNE-EN

El subministrador ha d'aportar 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:

- Sistema 2+: Declaració CE de conformitat del fabricant i Certificat del control de producció en fàbrica emès per l'organisme d'inspecció

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element 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 BARRERES GEOSINTÈTIQUES:

UNE-EN 13361:2005 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de embalses y presas.

UNE-EN 13491:2005 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización como membranas de impermeabilización frente a fluidos en la construcción de túneles y obras subterráneas.

UNE-EN 13492:2006 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de vertederos para residuos líquidos, estaciones de transferencia o recintos de confinamiento secundario.

UNE-EN 13493:2006 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de obras de almacenamiento y vertederos de residuos sólidos.

## **B77 - LÀMINES DE POLIETILÈ, POLIPROPILÈ I POLIOLEFINES**

### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Làmina termoplàstica de polietilè.

S'han considerat els tipus següents:

- Vel de polietilè
- Làmina de baixa densitat
- Làmina d'alta densitat

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.

VEL DE POLIETILÈ:

Amplària:  $\geq 100$  cm

Llargària:  $\geq 1000$  cm

Resistència a l'esquinçament:  $\geq 300$  N/cm

Característiques mecàniques:

| Gruix<br>(micres) | Resistència a<br>l'impacte<br>(g) | Resistència a<br>la tracció<br>(N/mm <sup>2</sup> ) | Allargament fins<br>al trencament<br>(%) |
|-------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------|
| 50                | $\geq 80$                         | -                                                   | -                                        |
| 100-150           | $\geq 300$                        | $\geq 15$                                           | $\geq 350$                               |
| 250               | $\geq 600$                        | $\geq 15$                                           | $\geq 350$                               |

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE 53-254.

Toleràncies:

- Gruix:  $\pm 15\%$
- Diferència entre el gruix mitjà real i el gruix nominal:  $\pm 5\%$
- Amplària: - 0%, + 2%

LÀMINA D'ALTA DENSITAT:

Ha de ser soldable per ambdues cares, per els procediments habituals (aire calent, altres formes de fusió, aportació del mateix material calent, etc.).

Gruix nominal:  $\geq 1$  mm

Duresa Shore: 64°

Assaig de doblegat a baixes temperatures: No ha de tenir esquerdes

Resistència a la tracció en ambdues direccions:  $\geq 2,5$  kN/m<sup>2</sup>

Allargament al trencament en ambdues direccions:  $\geq 700\%$

Resistència mecànica a la perforació:  $\geq 4,5$  kN/cm

Envelliment artificial accelerat:

- Pèrdua d'allargament al trencament:  $< 15\%$

---

- Pèrdua de resistència: < 15%

Resistència a l'esquinçament:  $\geq 9$  kN

Comportament a la calor, variació de les dimensions (assaig a 100°C): < 3%

Absorció d'aigua:

- a les 24 h: < 0,2%
- als 6 dies: < 1%

Resistència a la perforació per arrels: Sense perforacions

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE 104-300.

Toleràncies:

- Gruix:  $\pm 10\%$
- Variació del gruix en la zona lateral de la làmina (a 60 mm de la vora): 0,15 mm
- Amplària:  $\pm 1\%$
- Duresa Shore:  $\pm 5^\circ$

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en rotlles, sense unions.

A cada rotlle hi han de figurar les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Dimensions en cm
- Pes per m<sup>2</sup>
- Color
- Data de fabricació

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 CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

VEL DE POLIETILÈ:

\*UNE 53254-1:1978 Plásticos. Películas de polietileno empleadas en la construcción. Características y métodos de ensayo.

LÀMINA D'ALTA DENSITAT:

UNE 104300:2000 EX Materiales sintéticos. Láminas de polietileno de alta densidad (PEAD) para la impermeabilización en obra civil. Características y métodos de ensayo.

## B7B - GEOTÈXTILS

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Làmina formada per feltres de teixits sintètics.

S'han considerat els materials següents:

- Feltre de polipropilè format per filaments sintètics no teixits lligats mecànicament
- Feltre de polièster termoestable fet amb fibres de polièster sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament
- Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoldat
- Feltre teixit de fibres de polipropilè

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La funció principal del geotèxtil pot ser:

- F: Filtració
- S: Separació
- R: Reforç
- D: Drenatge

---

- P: Protecció

Un geotèxtil pot ser apte per varies funcions.

La funció de separació no es pot especificar sola, ha d'anar amb la de filtració o reforç.

La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.

Ha de ser resistent a la perforació i als esforços de tracció en el seu pla.

Ha de ser permeable a l'aigua i al vapor.

Ha de resistir l'acció dels agents climàtics i de les substàncies actives naturals del sòl.

Els geotèxtils que no s'hagin sotmès a l'assaig de resistència a la intempèrie s'han de cobrir abans de 24 h des de la seva col·locació.

Les característiques exigides per als geotèxtils estan en funció de l'ús i venen regulats per la norma corresponent. La relació ús-norma-funcions és la següent:

- UNE-EN 13249: Carreteres i altres zones de trànsit, excepte vies ferroviàries i capes de rodadura asfàltica): F, R, F+S, F+R+S

- UNE-EN 13250: Construccions ferroviàries: F, R, F+S, F+R+S

- UNE-EN 13251: Moviments de terres, fonaments i estructures de contenció: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S

- UNE-EN 13252: Sistemes de drenatge: F, D, F+S, F+D, F+S+D

- UNE-EN 13253: Obres per al control de l'erosió: protecció costera i revestiment de talussos: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S

- UNE-EN 13254: Construcció d'embassaments i presses: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S

- UNE-EN 13255: Construcció de canals: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S

- UNE-EN 13256: Construcció de túnels i estructures subterrànies: P

- UNE-EN 13257: Abocadors de residus sòlids: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S

- UNE-EN 13265: Contenidors de residus líquids: F, R, P, F+R, R+P

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Massa per unitat de superfície (UNE EN 965)

- Característiques essencials:

- Resistència a la tracció (UNE-EN ISO 10319)

- Durabilitat (UNE EN corresponent segons l'ús)

- Característiques complementàries:

- Deteriorament durant la instal·lació (ENV ISO 10722-1)

- Resistència a la intempèrie (EN 12224), excepte en túnels

- Allargament a la càrrega màxima (EN ISO 10319), en drenatge

- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques:

- Resistència a la tracció d'unions i costures (EN ISO 10321)

- Resistència al envelliment químic (ENV ISO 12960, ENV ISO 13438, ENV 12447)

- Resistència a la degradació microbiològica (EN 1225)

- Abrasió (UNE ISO 13427), en construccions ferroviàries

- Característiques de fricció (EN ISO 12957-1 i 2), en drenatge

Funció: Filtració (F).

- Característiques essencials:

- Resistència a la perforació dinàmica (EN 918)

- Dimensió d'obertura característica (EN ISO 12956)

- Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (EN ISO 11058)

- Característiques complementàries:

- Allargament a la càrrega màxima (EN ISO 10319)

- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques:

- Punxonament estàtic (assaig CBR) (EN ISO 12236)

- Característiques de fricció (EN ISO 12957-1 i 2), excepte en drenatge

Funció: Reforç (R) o Reforç i Separació (R+S):

- Característiques essencials:

- Allargament a la càrrega màxima (EN ISO 10319)

- Punxonament estàtic (assaig CBR) (EN ISO 12236)

- Resistència a la perforació dinàmica (EN 918)

- Característiques complementàries:

- Característiques de fricció (EN ISO 12957-1 i 2)

- Fluència en tracció (EN ISO 13431), excepte en carreteres

- Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (EN ISO 11058)

- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques:

- Fluència en tracció (EN ISO 13431), en carreteres

Funció: Filtració i Separació (F+S):



---

- Característiques essencials:

- Punxonament estàtic (assaig CBR) (EN ISO 12236)
- Resistència a la perforació dinàmica (EN 918)
- Dimensió d'obertura característica (EN ISO 12956)
- Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (EN ISO 11058)

Funció: Reforç i Filtració (R+F) o Filtració, Reforç i Separació (F+R+S):

- Característiques essencials:

- Allargament a la càrrega màxima (EN ISO 10319)
- Resistència a la perforació dinàmica (EN 918)
- Dimensió d'obertura característica (EN ISO 12956)
- Punxonament estàtic (assaig CBR) (EN ISO 12236), excepte en moviments de terres i fonaments

- Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (EN ISO 11058), excepte en moviments de terres i fonaments

Funció: Drenatge (D):

- Característiques essencials:

- Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (EN ISO 12958)

- Característiques complementàries:

- Fluència en tracció (EN ISO 13431)

Funció: Filtració i drenatge (F+D):

- Característiques essencials:

- Resistència a la perforació dinàmica (EN 918)
- Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (EN ISO 12958)
- Dimensió d'obertura característica (EN ISO 12956)
- Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (EN ISO 11058)

Funció: Filtració, separació i drenatge (F+S+D):

- Característiques essencials:

- Resistència a la perforació dinàmica (EN 918)
- Punxonament estàtic (assaig CBR) (EN ISO 12236)
- Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (EN ISO 12958)
- Dimensió d'obertura característica (EN ISO 12956)
- Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (EN ISO 11058)

Funció: Protecció (P):

- Característiques essencials:

- Allargament a la càrrega màxima (EN ISO 10319)
- Resistència a la perforació dinàmica (EN 918)
- Eficàcia de la protecció: (EN 13719 i EN 14574)

- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques:

- Característiques de fricció (EN ISO 12957-1 i 2)

Funció: Reforç i Protecció (R+P):

- Característiques essencials:

- Allargament a la càrrega màxima (EN ISO 10319)
- Punxonament estàtic (assaig CBR) (EN ISO 12236)
- Resistència a la perforació dinàmica (EN 918)
- Eficàcia de la protecció: (EN 13719 i EN 14574)

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

### SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Subministrament: Empaquetat 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.

### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha d'aportar 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:

Per als elements amb funció de filtració, reforç, drenatge o protecció:

- Sistema 2+: Declaració CE de conformitat del fabricant i Certificat del control de producció en fàbrica emès per l'organisme d'inspecció

Per als elements amb funció de separació:

- Sistema 4: Declaració CE de conformitat del fabricant

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- 
- Nom del fabricant o marca comercial
  - Identificació del producte
  - Massa nominal en kg
  - Dimensions
  - Massa nominal per unitat de superfície (g/m<sup>2</sup>)
  - Tipus de polímer principal
  - Classificació del producte segons ISO 10318
  - 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 les normes aplicables
    - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de la UNE-EN

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 13249:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para uso en la construcción de carreteras y otras zonas de tráfico (excluyendo las vías férreas y las capas de rodadura asfáltica).

UNE-EN 13250:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para uso en construcciones ferroviarias.

UNE-EN 13251:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención.

UNE-EN 13252:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en sistemas de drenaje.

UNE-EN 13253:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en obras para el control de la erosión (protección costera y revestimiento de taludes).

UNE-EN 13254:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en la construcción de embalses y presas.

UNE-EN 13255:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en la construcción de canales.

UNE-EN 13256:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en la construcción de túneles y estructuras subterráneas.

UNE-EN 13257:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en los vertederos de residuos sólidos.

UNE-EN 13265:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en proyectos de contenedores de residuos líquidos.

## **B7C - MATERIALS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I MATERIALS FONOABSORBENTS**

### **B7C1 - MATERIALS PER A AÏLLAMENTS AMORFS**

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials de baixa conductivitat tèrmica sense forma específica per ser utilitzats com aïllaments al reblert de cambres, projectats o estesos sobre elements constructius.

S'han considerat els materials següents:

- Escuma de poliuretà formada per isocianat, polialcohol i un agent escumògen, de densitat 35 o 40 kg/m<sup>3</sup>, preparada per a injectar o per a projectar
- Morter d'escaiola i perlita o morter de ciment i perlita, de densitat 450/500 kg/m<sup>3</sup>, en sacs o pastat per projectar
- Morter de ciment i vermiculita de densitat 270/290 kg/m<sup>3</sup>, en sacs o pastat per projectar

## REHABILITACIÓ I CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL COBERTA I LLENÇ FAÇANES CENTRE CÍVIC DE CERVERA

- Escumant per a formigó cel·lular

## ESCUMA DE POLIURETÀ:

Ha de ser autoextingible i no afavorir el desenvolupament d'insectes i microorganismes.

La densitat aparent ha de ser igual a la densitat nominal.

Conductivitat tèrmica:  $\leq 0,023 \text{ W/m K}$

## MORTER D'ESCAIOLA I PERLITA:

Mescla preparada d'escaiola i perlita expandida. Si es subministra en sacs, la mescla s'ha de pastar amb aigua per a formar el morter i pot portar additius incorporats. Si es subministra pastat per a projectar, la mescla porta l'aigua i els possibles additius.

En el morter subministrat en sacs, la qualitat de l'escaiola ha de ser E-30 o E-35.

Conductivitat tèrmica:

| Subministrament        | Densitat aparent<br>(kg/m <sup>3</sup> ) | Conductivitat tèrmica<br>(W/m K) |
|------------------------|------------------------------------------|----------------------------------|
| en sacs                | escaiola 800                             | escaiola $\leq 0,35$             |
|                        | perlita 110-130                          | perlita $\leq 0,052$             |
|                        | mescla en sec 450-500                    |                                  |
| pastat per a projectar | 650-750 (aplicat i sec)                  | $\leq 0,081$                     |

## MORTER D'ESCAIOLA I PERLITA PASTAT PER A PROJECTAR:

Reacció al foc segons UNE-EN 13501-1:2002: A1 o A2-s1,d0

Duresa superficial aplicada i seca (unitats Shore C):  $\geq 50$

## MORTER DE CIMENT I PERLITA:

Mescla preparada de ciment i perlita. Si el subministrament és en sacs s'hi ha d'afegir aigua i un airejant en les proporcions adequades, per a formar el morter. Si es subministra pastat per a projectar, la mescla porta l'aigua i els possibles additius.

Característiques del material:

| Característiques de la perlita |                            | Característiques del morter       |                             |
|--------------------------------|----------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|
| Densitat                       | $\leq 120 \text{ kg/m}^3$  | Densitat<br>(endurit i sec)       | 0,5 - 0,6 g/cm <sup>3</sup> |
| Conductivitat<br>tèrmica       | $\leq 0,052 \text{ W/m K}$ | Conductivitat<br>tèrmica          | $\leq 0,070 \text{ W/m K}$  |
| Granulometria                  | $\leq 3 \text{ mm}$        | Resistència a<br>la compressió    | $\geq 0,8 \text{ N/mm}^2$   |
|                                |                            | Reacció al foc<br>(UNE-EN13501-1) | A1 o A2-s1,d0               |

## MORTER DE CIMENT I VERMICULITA:

Mescla preparada de ciment Portland i vermiculita. Si es subministra en sacs s'ha d'afegir aigua en la proporció adequada per a formar el morter. Si es subministra pastat per a projectar, la mescla porta l'aigua i els possibles additius.

Característiques de la vermiculita:

- Granulometria: 2 - 6 mm

- Densitat: 80/100 kg/m<sup>3</sup>

Densitat de la mescla seca: 270/290 kg/m<sup>3</sup>

Les característiques del ciment s'han d'ajustar a les indicacions de la "Instrucción para la Recepción de Cementos RC-03."

## ESCUMANT PER A FORMIGÓ CEL·LULAR:

Ha de ser capaç de produir bombolles d'aire al barrejar-lo amb ciment i aigua en les proporcions indicades pel fabricant per tal d'obtenir una pasta de 300-400 kg/m<sup>3</sup> de densitat. L'escumant ha de ser compatible amb el ciment i no ha d'afectar l'adormiment ni l'enduriment.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

## ESCUMANT PER A FORMIGÓ CEL·LULAR:

No hi ha condicions específiques de subministrament ni d'emmagatzematge.

---

**ESCUMA DE POLIURETÀ O MORTER:**

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:

- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua

**MORTERS SUBMINISTRATS EN SACS:**

Subministrament: Envasat en sacs, de manera que no s'alterin les característiques. El material ha d'anar preparat per a aplicar-lo i amb la qualitat controlada.

En el sac han de figurar les dades següents:

- Nom del fabricant
- Pes net o volum
- Distintiu del control de qualitat

**MORTER DE CIMENT I VERMICULITA SUBMINISTRAT EN SACS:**

Emmagatzematge: Sobre superfície plana i neta, protegits de la pluja i la humitat. No s'ha de col·locar pes a sobre per tal de no aixafar el material.

**MORTER D'ESCAIOLA I PERLITA O MORTER DE CIMENT I PERLITA, SUBMINISTRATS EN SACS:**

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie, sense contacte directe amb el terreny i de manera que no s'alterin les seves característiques.

**3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

**MORTER D'ESCAIOLA I PERLITA:**

Orden de 31 de mayo de 1985 por la que se aprueba el Pliego general de condiciones para la Recepción de Yesos y escayolas en las obras de construcción RY-85.

**MORTERS DE CIMENT:**

Real decreto 1797/2003, de 26 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-03).

**ESCUMA O ESCUMANT PER A FORMIGÓ CEL·LULAR:**

No hi ha normativa de compliment obligatori.

**B7C2 - PLANXES DE POLIESTIRÈ**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

B7C23830.

**1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

**DEFINICIÓ:**

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:**

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 (EN 12667 o EN 12939):  $\geq 0.025 \text{ m}^2\text{K/W}$

Conductivitat tèrmica (EN 12667 o EN 12939):  $\leq 0.060 \text{ W/mK}$

POLIESTIRÈ EXPANDIT:

Resistència a la flexió (UNE-EN 12089):  $\geq 50 \text{ kPa}$

Les toleràncies dimensionals han de complir l'especificat en la Taula 1 de la UNE-EN 13163.

Les característiques dels elements han de complir les especificacions de la UNE-EN 13163.

POLIESTIRÈ EXTRUÏT:

Les característiques de les planxes han de complir les especificacions de la UNE-EN 13164.

Toleràncies:

- Llargària o amplària (UNE-EN 822):
  - L o A  $< 1000 \text{ mm}$ :  $\pm 8 \text{ mm}$
  - L o A  $\geq 1000 \text{ mm}$ :  $\pm 10 \text{ mm}$
- Escalrat (UNE-EN 824):  $\pm 5 \text{ mm}$
- Planor (UNE-EN 825):
  - L o A  $< 1000 \text{ mm}$ :  $\pm 7 \text{ mm}$
  - L o A  $1000 \text{ a } 2000 \text{ mm}$ :  $\pm 14 \text{ mm}$
  - L o A  $2000 \text{ a } 4000 \text{ mm}$ :  $\pm 28 \text{ mm}$
  - L o A  $> 4000 \text{ mm}$ :  $\pm 35 \text{ mm}$

La tolerància en el gruix ha de complir l'especificat en la UNE-EN 13164.

PLACA DE POLIESTIRÈ EXPANDIT ELASTIFICAT:

Conductivitat tèrmica a  $0^\circ\text{C}$  (UNE 92-201 o UNE 92-202):  $\leq 0,033 \text{ W/(m.K)}$

Aixafament, sotmès a  $0,4 \text{ kg/cm}^2$ :  $\leq 3 \text{ mm}$

Rigidesa dinàmica:  $\leq 2 \text{ kg/cm}^3$

PLACA PER A TERRA RADIANT:

Ha de dur, en una de les seves cares, resalts 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.

A l'embalatge o a la planxa ha de figurar de forma indeleble 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 (determinada segons UNE-EN 13501-1)
- Resistència tèrmica (determinada segons UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939)
- Conductivitat tèrmica (determinada segons UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939)
- Gruix nominal (determinat segons UNE-EN 823)
- Codi de designació segons el capítol 6 de la UNE-EN 13164 per al poliestirè extruït i

la UNE-EN 13163 per al poliestirè expandit

- Llargària i amplària nominals
- Tipus de revestiment, en el seu cas

El fabricant ha de facilitar, si se li demana, el certificat de conformitat dels valors declarats evaluats segons la UNE-EN 13172.

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

$\text{m}^2$  de superfície necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

POLIESTIRÈ EXPANDIT:

UNE-EN 13163:2002 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). Especificación.

POLIESTIRÈ EXTRUÏT:

UNE-EN 13164:2002 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). Especificación.

## **B7C7 - LÀMINES, PLAQUES I PLANXES DE POLIETILÈ**

### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Làmina de material termoplàstic obtinguda per polimerització directa d'etilè i escumants, extrusió i expansió realitzades al forn.

S'han considerat els tipus següents:

- Làmina de polietilè expandit no reticulat
- Làmina de polietilè expandit reticulat, obtinguda per extrusió contínua i posteriorment expansionada en un forn afegint-hi escumants, i es realitza la reticulació

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir una coloració uniforme i sense materials estranys.

No ha d'afavorir el desenvolupament de bacteries (ISO 846).

La làmina de polietilè expandit no reticulat, ha de ser impermeable a l'aigua.

Característiques dimensionals i tèrmiques:

| Polietilè expandit | Amplària<br>(m) | Densitat<br>(kg/m <sup>3</sup> ) | Conductivitat tèrmica<br>(W/m K)   |
|--------------------|-----------------|----------------------------------|------------------------------------|
| No reticulat       | $\geq 1,2$      | 30-60                            | $\leq 0,065$ (a 20°C<br>DIN 52612) |
| Reticulat          | $\geq 1,5$      | aprox.33<br>DIN 53420)           | $\leq 0,042$                       |

Toleràncies:

- Gruix:  $\pm 0,5$  mm

POLIETILÈ EXPANDIT NO RETICULAT:

Permeabilitat al vapor d'aigua en 24 h (DIN 53122):  $\leq 2$  g/m<sup>2</sup>

POLIETILÈ EXPANDIT RETICULAT:

Resistència a l'esqueixament (DIN 53575):

- Longitudinal:  $\geq 11$  N/cm
- Transversal:  $\geq 12$  N/cm

Resistència a la tracció (ISO 1978):

- Longitudinal:  $\geq 0,24$  N/mm<sup>2</sup>
- Transversal:  $\geq 0,22$  N/mm<sup>2</sup>

### **2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Subministrament: En rotlles de llargària  $\geq 50$  m. En les làmines de polietilè expandit reticulat, s'admet dues soldadures per rotlle.

Emmagatzematge: Apilades horitzontalment sobre superfície plana i neta, protegides de les pluges i les humitats i també contra les flames i d'altres fonts de calor.

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar el valor del factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua (assajat segons UNE-EN 12086).

---

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/m<sup>2</sup>.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m<sup>3</sup>)

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## **B7C9 - FELTRES I PLAQUES DE LLANA DE ROCA**

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements més o menys rígids elaborats amb llana mineral obtinguda per fusió de roca, escòria o vidre, amb o sense revestiment, en forma de feltres, mantes, panells o planxes.

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. En les plaques, les cares han de ser planes i paral·leles i els angles rectes.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Resistència tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939):  $\geq 0.25 \text{ m}^2\text{K/W}$
- Conductivitat tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939):  $\leq 0.060 \text{ W/mK}$
- Estabilitat dimensional (EN 1604):
  - Reducció relativa del gruix:  $\leq 1,0\%$
  - Variació relativa en llargària i amplària:  $\leq 1,0\%$
  - Variació relativa planor:  $\leq 1 \text{ mm/m}$
- Resistència a la tracció paral·lela a les cares (UNE-EN 1608): Suficient per a suportar el doble del pes de l'element considerat en la seva dimensió total.
- Estabilitat dimensional a una temperatura específica (EN 1604):
  - Reducció relativa del gruix:  $\leq 1,0\%$
  - Variació relativa en llargària i amplària:  $\leq 1,0\%$
- Estabilitat dimensional a una temperatura i humitat específiques (EN 1604):
  - Reducció relativa del gruix:  $\leq 1,0\%$
  - Variació relativa en llargària i amplària:  $\leq 1,0\%$
- Tensió a compressió (EN 826):  $\geq$  Nivell declarat per el fabricant
- Resistència a la tracció perpendicular a les cares (EN 1607):  $\geq$  Nivell declarat per el fabricant
- Càrrega puntual (EN 12430):  $\geq$  Nivell declarat per el fabricant
- Fluència a compressió (EN 1606):  $\leq$  Nivell declarat per el fabricant
- Absorció d'aigua a curt termini per immersió parcial (EN 1609):  $\leq 1,0 \text{ kg/m}^2$
- Absorció d'aigua a llarg termini per immersió parcial (EN 1609):  $\leq 3,0 \text{ kg/m}^2$

- 
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua (EN 12806):  $\leq$  valor declarat per el fabricant
  - Resistència al vapor d'aigua (EN 12806):  $\geq$  valor declarat per el fabricant
  - Rigidesa dinàmica (EN 29052-1):  $\leq$  Nivell declarat per el fabricant
  - Compressibilitat (EN 12431): Valor declarat per el fabricant dins dels límits de las toleràncies del en funció de la classe declarada
    - T6: -5% o -1 mm; +15% o + 3 mm
    - T7: 0 ; +10% o + 2 mm

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.

Toleràncies:

- Llargària nominal (EN 822):  $\pm 2\%$
- Amplària nominal (EN 822):  $\pm 1,5\%$
- Gruix (EN 823): El valor declarat per el fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria:
  - T1: - 5% o 5 mm
  - T2: - 5% o 5 mm; + 15% o 15 mm
  - T3: - 3% o 3 mm; + 10% o 10 mm
  - T4: - 3% o 3 mm; + 5% o 5 mm
  - T5: - 1% o 1 mm; + 3 mm
- Escairat (UNE-EN 824):  $\pm 5$  mm/m
- Planor (UNE-EN 825):  $\pm 6$  mm

Les característiques de l'element han de complir les especificacions de la UNE-EN 13162.

FELTRE O PLACA AMB REVESTIMENT D'ALUMINI:

Permeabilitat al vapor d'aigua:

- Feltre amb paper kraft d'alumini:  $\leq 0,4$  g cm/cm<sup>2</sup> dia mm hg
- Placa: Nul·la

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Subministrament: Embalat en rotlles en el cas de feltres o mantes o planxes primes i embalat en paquets, en el cas d'elements més rígids com pannells o planxes.

Emmagatzematge: Apilats horitzontalment sobre superfícies planes i netes, protegits de les pluges i les humitats.

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 (determinada segons UNE-EN 13501-1)
- Resistència tèrmica (determinada segons UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939)
- Conductivitat tèrmica (determinada segons UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939)
- Gruix nominal (determinat segons UNE-EN 823)
- Codi de designació segons el capítol 6 de la UNE-EN 13162
- 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, com a mínim, els valors per les propietats higreràtiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:

- Conductivitat tèrmica (W/mK)



---

- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:

- Absorció d'aigua per capil·laritat

- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m<sup>2</sup>.min)

- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m<sup>3</sup>)

El subministrador ha d'aportar 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 destinats a usos no subjectes a reglamentació sobre reacció al foc:

- Sistema 3: Declaració CE de conformitat del fabricant i informe o protocol dels assaigs inicials de tipus, realitzat pel laboratori notificat

Productes per a usos subjectes a reglamentació sobre reacció al foc, que en el seu procés de producció s'ha aplicat una millora en la classificació de reacció al foc, classificats en classes A1, A2, B i C:

- Sistema 1: Declaració CE de conformitat del fabricant i Certificat de conformitat CE del producte

Productes per a usos subjectes a reglamentació sobre reacció al foc, que en el seu procés de producció no s'ha aplicat cap millora en la classificació de reacció al foc, classificats en classes A1, A2, B i C i productes classificats en classes D i E:

- Sistema 3: Declaració CE de conformitat del fabricant i informe o protocol dels assaigs inicials de tipus, realitzat pel laboratori notificat

Productes per a usos subjectes a reglamentació sobre reacció al foc, que no necessiten realitzar l'assaig de reacció al foc, classificats en classes de A1 a E i productes classificats en classe F:

- Sistema 4: Declaració CE de conformitat del fabricant

El fabricant ha de facilitar, si se li demana, el certificat de conformitat dels valors declarats evaluats segons la UNE-EN 13172.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 13162:2002 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos industriales de lana mineral (MW). Especificación.

## **B7C9R500 - FELTRES I PLAQUES DE LLANA DE ROCA**

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements més o menys rígids elaborats amb llana mineral obtinguda per fusió de roca, escòria o vidre, amb o sense revestiment, en forma de feltres, mantes, panells o planxes.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. En les plaques, les cares han de ser planes i paral·leles i els angles rectes.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Resistència tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939):  $\geq 0.25 \text{ m}^2\text{K/W}$
- Conductivitat tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939):  $\leq 0.060 \text{ W/mK}$
- Estabilitat dimensional (EN 1604):
  - Reducció relativa del gruix:  $\leq 1,0\%$
  - Variació relativa en llargària i amplària:  $\leq 1,0\%$
  - Variació relativa planor:  $\leq 1 \text{ mm/m}$
- Resistència a la tracció paral·lela a les cares (UNE-EN 1608): Suficient per a suportar el doble del pes de l'element considerat en la seva dimensió total.
- Estabilitat dimensional a una temperatura específica (EN 1604):
  - Reducció relativa del gruix:  $\leq 1,0\%$
  - Variació relativa en llargària i amplària:  $\leq 1,0\%$
- Estabilitat dimensional a una temperatura i humitat específiques (EN 1604):
  - Reducció relativa del gruix:  $\leq 1,0\%$
  - Variació relativa en llargària i amplària:  $\leq 1,0\%$
- Tensió a compressió (EN 826):  $\geq$  Nivell declarat per el fabricant
- Resistència a la tracció perpendicular a les cares (EN 1607):  $\geq$  Nivell declarat per el fabricant
- Càrrega puntual (EN 12430):  $\geq$  Nivell declarat per el fabricant
- Fluència a compressió (EN 1606):  $\leq$  Nivell declarat per el fabricant
- Absorció d'aigua a curt termini per immersió parcial (EN 1609):  $\leq 1,0 \text{ kg/m}^2$
- Absorció d'aigua a llarg termini per immersió parcial (EN 1609):  $\leq 3,0 \text{ kg/m}^2$
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua (EN 12806):  $\leq$  valor declarat per el fabricant
- Resistència al vapor d'aigua (EN 12806):  $\geq$  valor declarat per el fabricant
- Rigidesa dinàmica (EN 29052-1):  $\leq$  Nivell declarat per el fabricant
- Compressibilitat (EN 12431): Valor declarat per el fabricant dins dels límits de les toleràncies del en funció de la classe declarada
  - T6:  $-5\%$  o  $-1 \text{ mm}$ ;  $+15\%$  o  $+3 \text{ mm}$
  - T7:  $0$  ;  $+10\%$  o  $+2 \text{ mm}$

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.

Toleràncies:

- Llargària nominal (EN 822):  $\pm 2\%$
- Amplària nominal (EN 822):  $\pm 1,5\%$
- Gruix (EN 823): El valor declarat per el fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria:
  - T1:  $-5\%$  o  $5 \text{ mm}$
  - T2:  $-5\%$  o  $5 \text{ mm}$ ;  $+15\%$  o  $15 \text{ mm}$
  - T3:  $-3\%$  o  $3 \text{ mm}$ ;  $+10\%$  o  $10 \text{ mm}$
  - T4:  $-3\%$  o  $3 \text{ mm}$ ;  $+5\%$  o  $5 \text{ mm}$
  - T5:  $-1\%$  o  $1 \text{ mm}$ ;  $+3 \text{ mm}$

- Escairat (UNE-EN 824):  $\pm 5 \text{ mm/m}$

- Planor (UNE-EN 825):  $\pm 6 \text{ mm}$

Les característiques de l'element han de complir les especificacions de la UNE-EN 13162.

FELTRE O PLACA AMB REVESTIMENT D'ALUMINI:

Permeabilitat al vapor d'aigua:

- Feltre amb paper kraft d'alumini:  $\leq 0,4 \text{ g/cm}^2 \text{ dia mm hg}$
- Placa: Nul·la

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

#### SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Subministrament: Embalat en rotlles en el cas de feltres o mantes o planxes primes i embalat en paquets, en el cas d'elements més rígids com pannels o planxes.

Emmagatzematge: Apilats horitzontalment sobre superfícies planes i netes, protegits de les pluges i les humitats.

#### 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 (determinada segons UNE-EN 13501-1)
- Resistència tèrmica (determinada segons UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939)
- Conductivitat tèrmica (determinada segons UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939)
- Gruix nominal (determinat segons UNE-EN 823)
- Codi de designació segons el capítol 6 de la UNE-EN 13162
- 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, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:

- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:

- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m<sup>2</sup>.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m<sup>3</sup>)

El subministrador ha d'aportar 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 destinats a usos no subjectes a reglamentació sobre reacció al foc:

- Sistema 3: Declaració CE de conformitat del fabricant i informe o protocol dels assaigs inicials de tipus, realitzat pel laboratori notificat

Productes per a usos subjectes a reglamentació sobre reacció al foc, que en el seu procés de producció s'ha aplicat una millora en la classificació de reacció al foc, classificats en classes A1, A2, B i C:

- Sistema 1: Declaració CE de conformitat del fabricant i Certificat de conformitat CE del producte

Productes per a usos subjectes a reglamentació sobre reacció al foc, que en el seu procés de producció no s'ha aplicat cap millora en la classificació de reacció al foc, classificats en classes A1, A2, B i C i productes classificats en classes D i E:

- Sistema 3: Declaració CE de conformitat del fabricant i informe o protocol dels assaigs inicials de tipus, realitzat pel laboratori notificat

Productes per a usos subjectes a reglamentació sobre reacció al foc, que no necessiten realitzar l'assaig de reacció al foc, classificats en classes de A1 a E i productes classificats en classe F:

- Sistema 4: Declaració CE de conformitat del fabricant

El fabricant ha de facilitar, si se li demana, el certificat de conformitat dels valors declarats evaluats segons la UNE-EN 13172.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 13162:2002 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos industriales de lana mineral (MW). Especificación.

## B7J - MATERIALS PER A JUNTS I SEGELLATS

### B7J5 - SEGELLANTS

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7J500ZZ.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

##### DEFINICIÓ:

Materials plàstics de diferent composició, sense forma específica que serveixen per a tancar un junt entre materials d'obra per a que en quedi garantida l'estanquitat.

S'han considerat els tipus següents:

- Massilla de silicona: Màstic monocomponent de cautxú de silicona, d'elasticitat permanent, amb sistema reactiu acètic (àcid), amínic (bàsic) o neutre
- Massilla de polisulfurs bicomponent: Màstic elastòmer bicomponent de resines epoxi i cautxú de polisulfurs amb additius i càrregues
- Massilla de poliuretà monocomponent o bicomponent: Màstic de poliuretà amb additius i càrregues d'elasticitat permanent
- Massilla acrílica: Màstic monocomponent de consistència plàstica de polímers acrílics en dispersió aquosa, amb additius i càrregues
- Massilla de butils: Màstic monocomponent tixotròpic de cautxú butil d'elasticitat permanent
- Massilla d'oleo-resines: Màstic monocomponent d'òleo-resines amb additius i càrregues de plasticitat permanent
- Massilla de cautxú-asfalt: Massilla d'aplicació en fred, a base de betums asfàltics, resines, fibres minerals i 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 cartó-guix

##### 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<br>a 20°C<br>(g/cm <sup>3</sup> ) | Temperatura<br>d'aplicació | Deformació màx.<br>a 5°C | Resistència a<br>temperatura |
|----------------------------|--------------------------------------------|----------------------------|--------------------------|------------------------------|
| Silicona neutra            | 1,07-1,15                                  | -10 - +35°C                | 20-30%                   | -45 - +200°C                 |
| Silicona àcida<br>ó bàsica | 1,01-1,07                                  | -10 - +35°C                | 20-30%                   | -                            |

|                         |             |             |        |             |
|-------------------------|-------------|-------------|--------|-------------|
| Polisulfur bicomponent  | $\geq 1,35$ | -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 (kg/cm <sup>2</sup> ) | Mòdul d'elasticitat al 100% d'allargament (kg/cm <sup>2</sup> ) | Duresa Shore A |
|-------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------|
| Silicona neutra         | $\geq 7$                                       | 2                                                               | 12° - 20°      |
| Silicona àcida ó bàsica | $\geq 16$                                      | 5                                                               | 25° - 30°      |
| Polisulfur bicomponent  | $\geq 25$                                      | -                                                               | 60°            |
| Poliuretà monocomponent | $\geq 15$                                      | 3<br>0,3-0,37 N/mm <sup>2</sup><br>(de polimerització ràpida)   | 30° - 35°      |
| Poliuretà bicomponent   | -                                              | 15                                                              | -              |
| Acrílica                | -                                              | 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:  $\geq 500\%$
- Àcida o bàsica:  $\geq 400\%$

#### MASSILLA DE POLISULFURS BICOMPONENT:

Un cop mesclats ambdós components a temperatura  $\geq 10^\circ\text{C}$  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:  $10^\circ\text{C} - 20^\circ\text{C}$

#### 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: Polimers 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-butí

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°C - 100°C

MASSILLA ASFÀLTICA:

Resiliència a 25°C: 78%

ESCUMA DE POLIURETÀ EN AEROSOL:

Temps d'assecatge (23°C i 50% HR): 20-25 min

Densitat (DIN 53420): Aprox. 20 kg/m<sup>3</sup>

Temperatura d'aplicació: 5°C - 20°C

Resistència a la tracció (DIN 53571)

- a 20°C: 15 N/cm<sup>2</sup>
- a -20°C: 20 N/cm<sup>2</sup>

Comportament al foc (DIN 4102): Classe B2

Resistència a la temperatura: -40°C - +90°C

MASSILLA PER A JUNTS DE PLAQUES DE CARTÓ-GUIX:

Ha de tenir la consistència adient per a la seva correcta aplicació.

El fabricant ha de subministrar les instruccions necessàries per a la seva aplicació.

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT O ASFÀLTICA:

Característiques físiques:

| Tipus massilla | Densitat (g/cm <sup>3</sup> ) | Penetració a 25°C, 150g i 5s<br>UNE 104-281(1-4)<br>(mm) | Fluència a 60°C<br>UNE 104-281(6-3)<br>(mm) | Adherència<br>5 cicles a -18°C<br>UNE 104-281(4-4) |
|----------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Cautxú asfalt  | 1,35-1,5<br>(a 25°C)          | $\leq 23,5$                                              | $\leq 5$                                    | Ha de complir                                      |
| 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.

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)

MASSILLA DE SILICONA, DE POLISULFURS, DE POLIURETÀ, ACRÍLICA, DE BUTILS, D'OLEO-RESINES O ASFÀLTICA:

Emmagatzematge: El producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament, en posició vertical, en lloc sec i a una temperatura entre 5°C i 35°C.

Temps recomanat d'emmagatzematge de sis a dotze mesos.

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:

Emmagatzematge: En el seu envàs tancat hermèticament i protegit de la intempèrie. Temps màxim d'emmagatzematge sis mesos.

ESCUMA DE POLIURETÀ:

Emmagatzematge: el producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament i a temperatura ambient al voltant dels 20°C.

Temps màxim d'emmagatzematge nou mesos.

MASSILLA PER A PLAQUES DE CARTÓ-GUIX:

Ha de ser subministrat pel mateix fabricant de les plaques que s'utilitzin, a fi d'asegurar-ne la compatibilitat dels materials.

Emmagatzematge: En envàs hermètic, protegit de la intempèrie.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

MASSILLA DE SILICONA, DE POLISULFURS, DE POLIURETÀ, ACRÍLICA, DE BUTIL, DE OLEO-RESINES O CAUTXÚ-ASFALT:

dm<sup>3</sup> de volum necessari subministrat a l'obra.

MASSILLA ASFÀLTICA O PER A PLAQUES DE CARTÓ-GUIX:

kg de pes necessari subministrat a l'obra.

ESCUMA DE POLIURETÀ:

l de volum necessari subministrat a l'obra.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT O ASFÀLTICA:

NBE-QB-1990 Real Decreto 1572/1990, de 30 de noviembre, por el que se aprueba la norma básica de la edificación NBE-QB-90 Cubiertas con materiales bituminosos.

MASSILLA DE SILICONA, DE POLISULFURS, DE POLIURETÀ, ACRÍLICA, DE BUTILS, D'OLEO-RESINES O PER A PLAQUES DE CARTÓ-GUIX:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## **B7JZ - MATERIALS AUXILIARS PER A JUNTS I SEGELLATS**

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7JZ00E1.

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Materials amb finalitats diverses per a col·laborar i complementar l'elaboració de junts i segellats.

S'han considerat els tipus següents:

- Cinta de cautxú cru
- Cinta de paper resistent per a junts de plaques de cartó-guix

- 
- Cinta reforçada amb dues làmines metàl·liques per a cantonera de plaques de cartó-guix
  - Emprimació prèvia per a segellats

IMPRIMACIÓ PRÈVIA PER A SEGELLATS:

No ha de produir defectes o alteracions físiques o químiques en el material segellador.

Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fluir i anivellar-se correctament i deixar una capa uniforme després de l'assecatge.

CINTA DE CAUTXÚ CRU:

Cinta autoadhesiva a base de cautxú no vulcanitzat sense dissolvents, per a junts en sistemes d'impermeabilització amb membranes.

CINTES PER A JUNTS DE CARTÓ-GUIX:

Amplària:  $\geq 5$  cm

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CINTA:

Subministrament: En rotlles de diferents mides.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i de manera que no s'alterin les seves característiques.

IMPRIMACIÓ PRÈVIA PER A SEGELLATS:

Subministrament: Cada envàs ha de tenir impreses les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Limitacions de temperatura
- Toxicitat i inflamabilitat

Emmagatzematge: El producte s'ha d'emmagatzemar en un envàs tancat hermèticament, en lloc sec. S'ha de protegir de les gelades.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

CINTA:

m de llargària necessària subministrada a l'obra.

IMPRIMACIÓ:

dm<sup>3</sup> de volum necessari subministrat a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## **B8 - MATERIALS PER A REVESTIMENTS**

### **B83 - MATERIALS PER A APLACATS**

#### **B83Z - MATERIALS AUXILIARS PER A APLACATS**

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B83Z1100.

## 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials auxiliars per a aplacats.

S'han considerat els elements següents:

- Ganxo d'acer inoxidable per a l'ancoratge d'apacats
- Platina per a l'ancoratge autoportant d'apacats



- 
- Perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat de 75 - 85 mm d'amplària
  - Estructura de suport per a panells compostos d'alumini, feta amb perfils verticals omega d'alumini 50x50 mm amb ales de 30 mm i 1,6 mm de gruix, ancoratges regulables d'alumini, i estructura horitzontal de tubs d'alumini, i fixacions mecàniques per a obra de fàbrica

#### PERFIL·LERIA:

Els perfils han de complir les característiques geomètriques, dimensionals i de forma, que els siguin pròpies.

No han de tenir marques de plecs, cops ni altres defectes superficials. Han de tenir els forats necessaris per la seva fixació mecànica al parament.

El recobriment protector ha de ser homogeni i continu en tota la seva superfície i no ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni desprendiments. El recobriment protector ha de ser conforme a alguna de les classes següents (segons les normes EN 10326 o EN 10327):

- Recobriment protector de zinc: Z275, Z140, Z100
- Recobriment protector de zinc-alumini: ZA130, ZA095
- Recobriment protector d'alumini-zinc: AZ150, AZ100

El fabricant ha d'establir el gruix nominal, la llargària nominal i l'amplària nominal

Els perfils que constitueixen l'estructura de suport de les plaques de guix laminat han de designar-se de la següent manera:

- La expressió "perfil·leria metàlica"
- Referència a la norma europea EN 14195
- La descripció específica del fabricant
- La classe de recobriment de protecció
- La lletra prefix del perfil seguida de les dimensions nominals, en mm, en l'ordre següent:
  - Dimensions de la secció transversal
  - Gruix
  - Llargària

Els perfils han d'anar marcats de manera clara e indeleble, amb la següent informació com a mínim:

- Referència a la norma europea EN 14195
- Nom, marca comercial o altres mitjans d'identificació del fabricant
- Identificació de la perfil·leria segons el sistema de designació esmentat anteriorment
- 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

#### Toleràncies:

- Llargària del perfil (L):
  - $L \leq 3\,000\text{ mm}$ :  $\pm 3\text{ mm}$
  - $3\,000 < L \leq 5\,000\text{ mm}$ :  $\pm 4\text{ mm}$
  - $L \geq 5\,000\text{ mm}$ :  $\pm 5\text{ mm}$
- Amplària del perfil:  $\pm 0,5\text{ mm}$
- Amplària de l'ala:
  - Ala compresa entre dos plecs:  $\pm 0,5\text{ mm}$
  - Ala compresa entre plec i vora tallada:  $\pm 1,0\text{ mm}$
- Angle format per l'ala i l'anima:  $\pm 2^\circ$
- Rectitud del perfil:  $< L/400$  (L=llargària nominal)
- Torsió: relació  $h/W < 0,1$  (W=amplària nominal; h=distància que es separa d'una superfície plana l'extrem no travat del perfil)

Gruix de la planxa:  $\geq 0,6\text{ mm}$

#### GANXO D'ACER GALVANITZAT:

La part posterior del ganxo ha de tenir una forma que garanteixi l'ancoratge. La part davantera ha de garantir la subjecció de les peces de l'aplatat.

Diàmetre:  $\geq 0,5\text{ cm}$

Llargària de l'ancoratge o suport de les peces:  $\geq 2\text{ cm}$

#### PLATINA:

La superfície de la platina ha de ser plana i els angles i les arestes han de ser rectes. La part posterior de la platina ha de dur un tall horitzontal amb les dues meitats resultants doblegades en sentit contrari o amb una disposició similar que n'asseguri l'ancoratge.

Límit elàstic de l'acer: 420 N/mm<sup>2</sup>

Llargària:  $\geq 7$  cm

Gruix:  $\geq 0,3$  cm

Alçària:  $\geq 2,5$  cm

Llargària de l'ancoratge o suport de les peces:  $\geq 2$  cm

#### ESTRUCTURA DE SUPORT PANNELLS:

Es un conjunt de perfils verticals, perfils horitzontals, suports dels perfils i fixacions mecàniques.

Els perfils verticals són de tipus omega, d'alumini, de 50x50 mm amb ales de 30 mm i 1,6 mm de gruix.

Els suports han de ser peces en forma d'U de planxa d'alumini, amb perforacions per fixar els perfils verticals, i perforacions per a fixar els suports a la obra de fàbrica de l'edifici. Les perforacions han de ser colises, per tal de regular la posició dels perfils i els suports. La estructura horitzontal ha de ser un conjunt de tubs d'alumini, i fixacions mecàniques adaptats al tamany de les safates, per tal de reforçar-les horitzontament.

Les fixacions mecàniques han de ser adients al tipus de suport, i a les càrregues previstes a la DT.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

### PERFILERIA:

Subministrament: Embalats de manera que s'asseguri la seva rectitud.

El subministrador ha d'aportar la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

| Producte              | Ús previst                                                     | Característiques | Sistema |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------|------------------|---------|
| Perfilaria metàl·lica | En tots els usos subjectes a especificacions de reacció al foc | Reacció al foc   | 3/4     |
|                       |                                                                | Altres           | 4       |
|                       | Per a situacions i usos no mencionats anteriorment             | Tots             | 4       |
|                       |                                                                |                  |         |

- Sistema 3: Declaració CE de conformitat del fabricant i informe o protocol dels assaigs inicials de tipus, realitzat pel laboratori notificat

- Sistema 4: Declaració CE de conformitat del fabricant

El símbol normalitzat del marcatge CE (segons la directiva 93/68/CE) s'ha d'estampar sobre la perfilaria de manera visible (o si no és possible, sobre l'etiqueta, l'embalatge, o la documentació comercial que acompanya al producte) i ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:

- Nom, logotip o adreça declarada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any de la impressió del marcatge
- Referència a la norma europea EN 14195
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials que han de declarar-se de la següent manera:
  - Resistència a flexió, valor declarat
  - Reacció al foc, Classe
  - Prestació No determinada (PND) per a aquelles característiques en les que sigui aplicable

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

GANXO I PLATINA:

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

GANXO, PLATINA I PERFILERIA:

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

ESTRUCTURA DE SUPORT PANNELLS:

m2 de superfície a aplacar d'acord amb la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PERFILERIA:

UNE-EN 14195:2005 Perfilería metálica para su uso en sistemas de placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

UNE-EN 14195:2005/AC:2006 Perfilería metálica para su uso en sistemas de placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

## **B84 - MATERIALS PER A CELS RASOS**

### **B844 - PLAQUES DE GUIX LAMINAT**

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

S'han considerat els acabats especials següents:

- Acabat vinílic

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 14-1-1991.

Els angles i les arestes vistes han de ser rectes.

Ha de tenir un aspecte uniforme sense taques, eflorescències, cops, esquinçats o desenganxat del cartó.

La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x amplària.

Densitat: 800 kg/m3

Pes per m2: 7,5 kg

Apte per a paraments corbs amb radi: > 600 mm

Conductivitat tèrmica: 0,18 W/m K

PLACA SENSE FIBRA DE VIDRE NI LÀMINA D'ALUMINI:

Resistència tèrmica: 0,053 m2 K/ W

PLACA AMB FIBRA DE VIDRE:

Resistència al foc:

- Una placa de 13 mm: 30 minuts

- Dos plaques de 13 mm: 60 minuts

PLACA AMB LÀMINA D'ALUMINI ADHERIDA:

Resistència al vapor d'aigua: 4000 MN s/g (347 mm Hg m2 dia/g)

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per parelles, amb les vores precintades i embalades en paquets paletitzats de diferent nombre d'unitats.

Emmagatzematge: En posició horitzontal, apilats sobre travessers separats 40 cm com a màxim, per evitar el contacte directe amb el terra, en llocs protegits de cops i de la intemperie.

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN TRANSFORMATS DE PLACA DE GUIX LAMINAT PER A CELS RASOS:

Els transformats de placa de guix laminat per a cels rasos han de designar-se de la següent manera:

- un terme que identifiqui el producte
- referència a la norma europea EN 14190
- les dimensions principals del producte expressades en mm (amplària, llargària i gruix)
- 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:

- nom, marca comercial i adreça enregistrada del fabricant
- els dos últims dígitos de l'any en que es va fixar el marcatge
- referència a la norma europea EN 14190
- descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i us previst
- informació sobre les característiques essencials que procedeixin, indicades de la següent manera:

- valors declarats i, quan procedeixi, nivell o classe per a cadascuna de les característiques essencials segons la taula ZA.1 de la norma EN 14190

- característiques a les que s'aplica la opció "Prestació No Determinada" (PND)

- com a alternativa, una designació normalitzada que posi de manifest algunes o totes les característiques pertinents

El subministrador ha d'aportar la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

| Producte                                                                       | Ús previst                                                                                                       | Característiques    | Sistema |
|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------|
| Transfor.<br>plaques<br>de guix<br>laminat<br>procedent<br>process.<br>secund. | En tots els usos subjectes a especificacions de reacció al foc                                                   | Reacció al foc      | 3/4     |
|                                                                                |                                                                                                                  | Altres              | 4       |
|                                                                                | Per a rigiditzar estructures de fusta per a murs amb càrrega de vent o per a estructures de fusta per a teulades | Resistència tallant | 3       |
|                                                                                |                                                                                                                  | Altres              | 4       |
|                                                                                | Per a situacions i usos no mencionats anteriorment                                                               | Tots                | 4       |

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 14190:2006 Transformados de placa de yeso laminado procedentes de procesos secundarios. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

## B84Z - MATERIALS AUXILIARS PER A CELS RASOS

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt de perfils i elements de suspensió autonivelladora, d'acer galvanitzat, per a la formació de cels rasos de plaques o lamel·les, amb entramat vist o ocult.

---

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els perfils han de complir les característiques geomètriques, dimensionals i de forma, que els siguin pròpies.

No han de tenir marques de plecs, cops ni altres defectes en el recobriment del galvanitzat.

Han de tenir els forats necessaris per a la seva suspensió del sostre.

Els elements de suspensió han de permetre de regular l'alçària del pla del cel ras.

Si l'entramat és ocult s'han d'incloure els separadors per a mantenir l'equidistància entre els perfils quan es col·loquin.

Si l'entramat és vist, la cara vista dels perfils ha d'anar acabada amb pintura de les característiques i del color exigits per la DF.

Fletxa dels perfils (per a una llum de 120 cm i càrrega centrada de 10 kg):  $\leq 0,33$  cm

Protecció de la galvanització:  $\geq 275$  g/m<sup>2</sup>

Toleràncies:

- Rectitud dels perfils:  $\pm 2$  mm/2 m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalats de manera que s'asseguri la seva rectitud.

Emmagatzematge: En posició horitzontal, sobre superfícies planes, sense contacte amb el terra i protegits de la brutícia i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

**B89 - MATERIALS PER A PINTURES**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B89ZU001.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

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 fluidificades i pigmentades. Seca per polimerització mitjançant un catalitzador
  - Esmalt de poliuretà uretanat: Pintura formada per resines uretanades
  - Esmalt epoxi: Revestiment de resines epoxi, format per dos components: un enduridor i una resina, que cal barrejar abans de l'aplicació. Seca per reacció química dels dos components

- Esmalt en dispersió acrílica: Copolímers acrílics en una emulsió aquosa

- Esmalt de clorcautxú: Seca a l'aire per evaporació del dissolvent

- Pasta plàstica de picar: Pintura formada per un vehicle a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i la intempèrie

PINTURA A LA COLA:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.

- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat

- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres

- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable

- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: 2 h

- Totalment sec: 4 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable.

- Adherència (UNE 48-032): ≤ 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 48-032): ≤ 2

PINTURA PLÀSTICA:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- La pintura continguda al seu envàs original recentment obert, no ha de presentar senyals de putrefacció, pells ni materies estranyes.
- Amb l'envàs ple i sotmesa a agitació (UNE\_EN 21513 i UNE 48-083) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecat 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: < 1,6 kg/dm<sup>3</sup>
  - Pintura per a exteriors: < 1,5 kg/dm<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 48-032): ≤ 2
- Capacitat de recobriment (UNE 48-259): 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 la impregnació de la superfície a tractar.

Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C

Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: < 1 h
- Totalment sec: < 6 h

Un cop sec, ha de tenir bona resistència al fregament i al rentat.

ESMALT SINTÈTIC:

No ha de tenir resines fenòliques (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 25 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 3 h
  - Totalment sec: < 8 h
- Material volàtil (INTA 16 02 31): >= 70 ± 5%
- Rendiment per a una capa de 30 micres: >= 5 m<sup>2</sup>/kg
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despenaments 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 48-032): <= 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 56-818): Danys moderats
- Esgroguement accelerat per colors amb reflectància aparent superior al 80% (INTA 160.603): < 0,12

ESMALT DE POLIURETÀ D'UN COMPONENT:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°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 despenaments 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 48-032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56-818): 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:<br>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 48-032):  $\leq 2$
- 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 56-818): 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 la 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 la 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:  $\geq 160$  kp/cm<sup>2</sup>
- Compressió:  $\geq 850$  kp/cm<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 mòlta dels pigments (INTA 16 02 55):  $< 50$  micres
- Temps d'assecat a  $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50\% \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte:  $< 1$  h
  - Totalment sec:  $< 2$  h
- Pes específic:  $< 1,7$  kg/dm<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 48-032):  $\leq 2$
- 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.

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

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.

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

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.

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

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

kg de pes necessari subministrat a l'obra.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## **B8J - CORONAMENTS DE PARETS**

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Planja metàl·lica conformada amb plegadora automàtica per a la formació de coronament de murs o d'escopidors de tancaments.

S'han considerat els tipus de planxa següents:

- Planxa de zinc
- Planxa d'acer galvanitzat
- Planxa d'alumini lacat
- Planxa d'alumini anoditzat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir la forma i dimensions indicats a la DT.

No ha de tenir defectes superficials, com és ara cops, bonys, ratlles o defectes de l'acabat superficial.

La superfície ha de ser llisa i plana.

Les arestes han de ser rectes i escairades.

El gruix de la planxa ha de ser constant.

Toleràncies:

- Llargària o amplària:  $\pm 1$  mm
- Rectitud d'arestes:  $\pm 2$  mm/m

---

- Planor:  $\pm 1$  mm/m  
- Desenvolupament:  $\pm 3$  mm  
PLANXA D'ALUMINI ANODITZAT:  
Han d'estar protegits superficialment amb una capa d'òxid d'alumini, segellada posteriorment.  
PLANXA 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  
PEÇA DE PLANXA DE ZINC:  
La planxa ha de tenir una fractura brillant.  
Contingut de zinc (UNE 37-301): 99,95%  
Llargària: 200 - 300 cm  
Toleràncies:  
- Impureses (UNE 37-301): Ha de complir  
- Gruix:  $\pm 0,03$  mm  
- Llargària:  $\pm 5$  mm  
PEÇA DE PLANXA D'ACER GALVANITZAT:  
El recobriments de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.  
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni desprendiments del recobriments.

## 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 de l'element necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## **B9 - MATERIALS PER A PAVIMENTS**

### **B99 - MATERIALS PER A ESCOCELLS**

#### **B99Z - MATERIALS AUXILIARS PER A ESCOCELLS**

## 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Bastiment o tapa metàl·lica per a col·locar com a protecció d'escocell.  
S'han considerat els elements següents:

- Bastiment de perfil L d'acer galvanitzat per a tapa d'escocell
- Tapa d'escocell de dues peces de planxa desplegada d'acer galvanitzat
- Tapa d'escocell de dues o quatre peces de ferro colat, mecanitzades

### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Toleràncies:

- Dimensions (sempre que l'encaix entre el bastiment i la tapa sigui correcte):  $\pm 2$  mm
- Balcaments del bastiment o la tapa:  $\pm 3$  mm

### BASTIMENT:

El bastiment ha de ser pla, ben escairat i ha de portar dues potes d'ancoratge a cada costat.  
Dimensions exteriors del bastiment: Dimensions nominals + 6 mm  
Protecció de galvanització:  $\geq 225$  g/m<sup>2</sup>

---

TAPA D'ESCOCELL DE DUES PECES DE PLANXA DESPLEGADA D'ACER GALVANITZAT:

Cada peça ha d'estar formada per un entramat de planxa desplegada, un marc perimetral i platina de reforç.

El conjunt no ha de tenir cops ni defectes visibles.

Tipus d'acer: S235JR

Diàmetre del cercle per a l'arbre:  $\geq 30$  cm

Planxa d'acer desplegat: 60 x 25 x 6 x 3 mm

Càrrega mínima estàtica admissible:  $\geq 5$  kN/m<sup>2</sup>

Protecció de galvanització:  $\geq 225$  g/m<sup>2</sup>

TAPA D'ESCOCELL DE DUES O QUATRE PECES DE FERRO COLAT:

Les peces han de ser de fosa mecanitzada, fixades entre elles amb cargols.

Cada peça ha de tenir un gruix constant i ha de portar dos elements connectors a cada junt.

El conjunt no ha de tenir cops ni defectes visibles.

Gruix:  $\geq 3$  cm

Diàmetre del cercle per a l'arbre:  $\geq 30$  cm

Resistència a la tracció:  $\geq 160$  N/mm<sup>2</sup>

Resistència a la compressió:  $\geq 550$  N/mm<sup>2</sup>

Resistència a la flexió:  $\geq 340$  N/mm<sup>2</sup>

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides.

Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

**B9C - MATERIALS PER A PAVIMENTS DE TERRATZO I PAVIMENTS DE RAJOLES DE GRANULAT CONGLOMERAT AMB RESINA**

**B9CZ - MATERIALS AUXILIARS PER A PAVIMENTS DE TERRATZO**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9CZ1000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Materials complementaris per a l'execució de paviments de terratzo.

S'han considerat els materials següents:

- Beurada blanca
- Beurada de color
- Suports de morter o de PVC
- Peces de suport inferior o intermèdia, o superior, de morter o de PVC

BEURADA:

Ha d'estar formada per la mescla de ciment blanc, càrregues minerals i additius orgànics i inorgànics, amb l'addició d'aigua en la proporció especificada.

Les beurades de color han de tenir pigments colorants.

---

Els additius no han de contenir substàncies que puguin perjudicar les característiques de la mescla un cop elaborada.

La beurada, un cop aplicada, ha de resistir els acabats superficials que pot rebre el paviment.

Ha de ser resistent al rentat i al seu manteniment.

PEÇA DE SUPORT INFERIOR O INTERMÈDIA:

Han de ser peces cilíndriques de morter de ciment o de PVC, amb encaixos per a muntar-les superposades i aconseguir alçàries diferents.

La superfície no ha de tenir defectes que impedeixin l'encaix correcte i el bon assentament.

Diàmetre: 15 - 18 cm

Alçària: 5 - 7 cm

Resistència a la compressió:  $\geq 150 \text{ kg/cm}^2$

PEÇA DE SUPORT SUPERIOR:

Han de ser peces cilíndriques de morter de ciment o de PVC amb elements superiors que faciliten la col·locació de les rajoles del paviment, amb les separacions previstes.

A la part inferior ha de tenir els encaixos que permetin de muntar-la sobre la peça inferior o intermèdia.

La superfície no ha de tenir defectes que impedeixin l'encaix correcte i el bon assentament.

Diàmetre: 11 - 13 cm

Alçària: 3 - 5 cm

Resistència a la compressió:  $\geq 150 \text{ kg/cm}^2$

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BEURADA:

Subministrament: Envasada. A l'envàs ha de constar el nom del fabricant i el tipus de producte contingut.

Emmagatzematge: En el seu envàs en llocs secs.

SUPORT O PEÇA DE SUPORT DE MORTER:

Subministrament: Embalades i protegides per a evitar escantonaments.

Emmagatzematge: En el seu envàs en llocs protegits de cops.

SUPORT O PEÇA DE SUPORT DE PVC:

Subministrament: Embalades.

Emmagatzematge: En el seu envàs.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BEURADA:

kg de pes necessari subministrat a l'obra.

SUPORT O PEÇA DE SUPORT:

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## B9Q - MATERIALS PER A PAVIMENTS DE FUSTA

### B9Q1 - PARQUETS

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Posts de fusta per a parquet.

S'han considerat els tipus següents:

- Plaques formades per llistons encolats
- Posts de cantells rectes per a parquets adherits
- Posts de cantells encadellats per a parquets clavats

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir senyals d'atac d'insectes o fongs.

La cara vista ha de ser plana, neta i sense defectes.

Els angles han de ser rectes i les arestes rectes i vives.

La fusta ha de tenir l'estabilitat dimensional suficient perquè després de sotmetre el parquet a l'assaig de la norma UNE EN 1910, continuï complint les condicions de planor establertes a la norma UNE 56-810.

Qualitat mínima de la fusta (UNE 56-809): Classe I

Espècies de fusta admissibles:

- Frondoses amb duresa (UNE 56534):  $\geq 2,5$

- Coníferes amb pes específic al 12% d'humitat (UNE 56531):  $\geq 4,5$  kN/m<sup>3</sup>

Humitat de les peces (H) (UNE 56-529)

- Per a zones de litoral:  $9\% \leq H \leq 11\%$

- Per a zones interior peninsular:  $7\% \leq H \leq 9\%$

Resistència a la flexió:  $\geq 10$  N/mm<sup>2</sup>

Aspecte de la cara vista: Inexistència d'escorces a la cara, Nus clar  $D < 2$  mm, Nus negre  $D < 1$  mm

Toleràncies:

- Gruix:  $\pm 0,3$  mm

#### PLAQUES:

Peça de parquet de fusta massissa formada per la unió encolada de llistonets de classe I o II.

La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x amplada x gruix.

Toleràncies:

- Llargària:  $\pm 0,2$  mm

- Amplària:  $+ 0,1$  mm,  $- 0,2$  mm

#### POSTS PER A PARQUETS ADHERITS:

Posts de fusta massissa de classe I.

El post ha d'estar mecanitzat a tot el seu perímetre a la cara inferior, o tenir els cantells amb un angle cap a l'interior ( $6^\circ$ ), per a evitar que l'adhesiu pugui.

La cara inferior ha de tenir dues ranures per a millorar l'adherència, de fondària  $< 1/5$  gruix del post.

Llargària: 200 - 450 mm

Amplària: 50 - 70 mm

Gruix: 10 - 14 mm

Toleràncies:

- Llargària:  $\pm 0,2$  mm

- Amplària:  $+ 0,1$  mm,  $- 0,2$  mm

#### POSTS ENCADELLATS PER A PARQUET CLAVAT:

Llistons d'empostissar de fusta massissa de classe I encadellats en els costats oposats.

Llargària: 350 - 600 mm

Amplària: 70 - 140 mm

Gruix: 17 - 22 mm

Toleràncies:

- Llargària:  $\pm 5$  mm

- Amplària:  $\pm 0,5$  mm

#### FUSTA DE ROURE:

La fusta ha de ser dura i compacta, resistent a les alternances de sequedat i humitat i de gran resistència mecànica.

La seva textura ha de ser llisa i ha de tenir un color groguenc clar amb reflexos brillants deguts a l'albeca blanca, al duramen vermellós i als amplis radis medulars.

Densitat kg/dm<sup>3</sup>: 0,7 - 0,75

#### FUSTA DE BOLONDO O ELONDO:

La fusta ha de ser de gra gros, imputrescible, d'estructura homogènia i de gran resistència mecànica.

---

La seva textura ha de ser llisa i ha de tenir un color terrós groguenc amb reflexes rojencs. Amb l'acció directa de la llum, el color va enfosquint-se gradualment.

Densitat kg/dm<sup>3</sup>: 0,9 - 1

FUSTA DE CASTANYER:

La fusta ha de ser semidura, de fibra fina, flexible, molt elàstica i consistent.

La seva textura ha de ser llisa i ha de tenir un color groguenc amb aigües grises, degudes a l'albeca blanca i al duramen vermell fosc.

Densitat kg/dm<sup>3</sup>: 0,55 - 0,75

FUSTA DE JATOBA:

La fusta ha de ser dura, de fibra recta generalment, de gra fi o mig.

Ha de tenir un color terrós rogenc, amb vetejat fi, amb brillantor.

Pot tenir petites incrustacions pètries o cristalls.

Densitat kg/dm<sup>3</sup>: 0,95 - 0,97

FUSTA D'IPÉ:

La fusta ha de ser dura, de fibra entrellaçada i gra fi o mig, de gran resistència mecànica.

La seva textura ha de ser llisa i ha de tenir un color blanc groguenc a l'albeca i terrós rogenc al duramen.

Densitat kg/dm<sup>3</sup>: 0,9 - 1

FUSTA DE MERBEAU:

La fusta ha de ser dura, de fibra recta o entrellaçada, de gra gros, amb dipòsits de color groc.

La seva textura ha de ser llisa i ha de ser de color groc pàl·lid a l'albeca i de color marró fosc o marró gris al duramen.

Densitat kg/dm<sup>3</sup>: 0,73 - 0,83

FUSTA DE SUCUPIRA:

Fusta molt dura de fibra recta o entrellaçada, de gra mig, resistent als fongs, els insectes, i els tèrmits.

La seva textura ha de ser llisa ha de tenir un color blanc gris a l'albeca i marró fosc o marró vermellós al duramen.

Densitat kg/dm<sup>3</sup>: 0,915

FUSTA DE PI:

Fusta semi-dura, de gra fi o mig, de fibra recta. Els anells de creixement estan molt marcats, amb un gruix de 1,5 a 3 mm.

Ha de tenir un color groc pàl·lid a l'albeca i vermellós al duramen.

Densitat kg/dm<sup>3</sup>: 0,50 - 0,59

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En paquets que protegeixin dels canvis d'humitat i de les agressions mecàniques.

Cada partida ha de portar albarà on han de figurar les indicacions següents:

- Marca del fabricant i país d'origen
- Designació del tipus de fusta
- Dimensions nominals i quantitat subministrada
- Contingut d'humitat

Emmagatzematge: En el seu embalatge, a cobert en un lloc sec i ventilat. Sobre superfícies planes, en piles d'1 m, com a màxim, de manera que no es deformin.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## B9QA - TARIMES



## 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Posts de fusta per a tarimes col·locades a l'exterior.

### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Llistons d'empostissat de fusta massissa de classe I (UNE 56809) amb els cantells rectes.

No ha de tenir senyals d'atac d'insectes o fongs.

La cara vista ha de ser plana, neta i sense defectes.

Els angles han de ser rectes amb el cantell rom.

La fusta ha de tenir l'estabilitat dimensional suficient perquè després de sotmetre el parquet a l'assaig de la norma UNE EN 1910, continuï complint les condicions de planor establertes a la norma UNE 56-810.

Qualitat mínima de la fusta (UNE 56-809): Classe I

Espècies de fusta admissibles:

- Frondoses amb duresa (UNE 56534):  $\geq 2,5$

- Coníferes amb pes específic al 12% d'humitat (UNE 56531):  $\geq 4,5$  kN/m<sup>3</sup>

Humitat de les peces (H) (UNE 56-529)

- Per a zones de litoral:  $9\% \leq H \leq 11\%$

- Per a zones interior peninsular:  $7\% \leq H \leq 9\%$

Resistència a la flexió:  $\geq 10$  N/mm<sup>2</sup>

Aspecte de la cara vista: Inexistència d'escorces a la cara, Nus clar  $D < 2$  mm, Nus negre  $D < 1$  mm

Llargària:  $\geq 1500$  mm

Amplària:  $\geq 120$  mm

Gruix:  $\geq 30$  mm

Toleràncies:

- Llargària:  $\pm 5$  mm

- Amplària:  $\pm 0,5$  mm

- Gruix:  $\pm 0,3$  mm

FUSTA DE BOLONDO O ELONDO:

La fusta ha de ser de gra gros, imputrescible, d'estructura homogènia i de gran resistència mecànica.

La seva textura ha de ser llisa i ha de tenir un color terrós groguenc amb reflexes rojencs.

Amb l'acció directa de la llum, el color va enfosquint-se gradualment.

Densitat kg/dm<sup>3</sup>: 0,9 - 1

FUSTA DE PI:

Fusta semi-dura, de gra fi o mig, de fibra recta. Els anells de creixement estan molt marcats, amb un gruix de 1,5 a 3 mm.

Ha de tenir un color groc pàl·lid a l'albeca i vermellós al duramen.

Ha de tenir un tractament amb autoclau amb sals de coure, per tal de garantir la seva protecció als agents atmosfèrics i als atacs d'insectes o fongs.

Densitat kg/dm<sup>3</sup>: 0,50 - 0,59

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En paquets que protegeixin dels canvis d'humitat i de les agressions mecàniques.

Cada partida ha de portar albarà on han de figurar les indicacions següents:

- Marca del fabricant i país d'origen

- Designació del tipus de fusta

- Dimensions nominals i quantitat subministrada

- Contingut d'humitat

Emmagatzematge: En el seu embalatge, a cobert en un lloc sec i ventilat. Sobre superfícies planes, en piles d'1 m, com a màxim, de manera que no es deformin.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## **B9QG - MATERIALS PER A PARQUETS FLOTANTS AMB POSTS MULTICAPA AMB ACABAT DE FUSTA**

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Post de fusta constituïda per tres o més capes de diferents fustes, encolades, amb els cantells encadellats en tot el seu perímetre, i la cara vista tractada amb l'acabat final (envernissat, encerat, olis...)

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La composició de cada post ha de ser:

- Capa exterior (cara vista) de taules paral·leles en sentit longitudinal, de fusta noble
- Una o varies capes intermèdies de fusta de conífera, contraplacat o conglomerat, col·locades en sentit transversal, lligades entre si, i amb una peça perimetral feta amb tires de contraplacat per a reforçar la zona d'encadellat
- Capa de base de fusta d'avet o pi, col·locada en sentit longitudinal

No ha de tenir senyals d'atac d'insectes o fongs.

La cara vista ha de ser plana, neta i sense defectes.

Els angles han de ser rectes i les arestes rectes i vives.

La fusta ha de tenir l'estabilitat dimensional suficient perquè després de sotmetre el parquet a l'assaig de la norma UNE EN 1910, continuï complint les condicions de planor establertes a la norma UNE 56-810.

#### Toleràncies:

- Llargària:  $\pm 0,2$  mm
- Amplària:  $+ 0,1$  mm,  $- 0,2$  mm
- Gruix:  $\pm 0,3$  mm

#### CARA VISTA:

Ha d'estar formada per llistons de fusta rectangular, col·locats en sentit longitudinal dels post, paral·lels entre si.

Si els llistons no tenen tota la llargària del post, han d'estar disposats a trencajunts.

El nombre de llistons paral·lels ha de ser l'indicat a la descripció de l'element.

Gruix de la fusta:  $\geq 2,5$  mm

#### Espècies de fusta admissibles:

- Frondoses amb duresa (UNE 56534):  $\geq 2,5$
- Coníferes amb pes específic al 12% d'humitat (UNE 56531):  $\geq 4,5$  kN/m<sup>3</sup>

Aspecte de la cara vista: Inexistència d'escorces a la cara, Nus clar D  $< 2$  mm, Nus negre D  $< 1$  mm

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En paquets que protegeixin dels canvis d'humitat i de les agressions mecàniques.

Cada partida ha de portar albarà on han de figurar les indicacions següents:

- Marca del fabricant i país d'origen
- Designació del tipus de fusta
- Dimensions nominals i quantitat subministrada
- Contingut d'humitat

---

Emmagatzematge: En el seu embalatge, a cobert en un lloc sec i ventilat. Sobre superfícies planes, en piles d'1 m, com a màxim, de manera que no es deformin.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\*UNE 56810:2002 Suelos de madera. Colocación. Especificaciones.

## **B9U - MATERIALS PER A SÒCOLS**

### **B9U3 - SÒCOLS DE RAJOLA CERÀMICA**

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peces de rajola per a la formació de sòcol.

S'han considerat els tipus següents:

- Ceràmica premsada esmaltada
- Gres extruït amb o sense esmaltar
- Gres premsat amb o sense esmaltar

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La peça no ha de tenir ruptures, esquerdes, escantonaments d'arestes, diferències de tonalitat ni d'altres defectes superficials.

Ha de tenir un color i una textura uniformes en tota la superfície.

Ha de ser de forma geomètrica rectangular amb la cara superficial plana. La cara posterior ha de tenir relleus que facilitin la seva adherència amb el material d'unió.

Els angles han de ser rectes i les arestes rectes i vives.

El cantell superior ha de ser arrodonit o tallat a bisell.

Han de complir les condicions subjectives requerides per la DF.

Un cop comprovat l'aspecte superficial de les peces segons la norma UNE\_EN ISO 10545-2, com a mínim, el 95% no ha de tenir defectes visibles.

#### ACABAT ESMALTAT:

L'esmalt ha de ser totalment impermeable i inalterable a la llum.

Resistència al clivellament (UNE\_EN ISO 10545-11): Exigida

Resistència a les taques (UNE\_EN ISO 10545-14): Mínim classe 2

Resistència als productes de neteja (UNE\_EN ISO 10545-14): Mínim classe B

Resistència als àcids i àlcalis (UNE\_EN ISO 10545-14): Exigida per acord

#### ACABAT SENSE ESMALTAR:

Resistència als productes de neteja (UNE\_EN ISO 10545-13): Exigida

Resistència als àcids i àlcalis (UNE\_EN ISO 10545-13): Exigida

#### RAJOLA CERÀMICA:

Absorció d'aigua (UNE\_EN ISO 10545-3):  $10\% < E < 20\%$

Resistència a la flexió (UNE\_EN ISO 10545-4):

- Gruix  $> 7,5$  mm:  $\geq 12$  N/mm<sup>2</sup>

- Gruix  $\leq 7,5$  mm:  $\geq 15$  N/mm<sup>2</sup>

Duresa al ratllat superficial (escala Mohs, UNE 67-101):  $\geq 3$

Coefficient de dilatació tèrmico-lineal (UNE\_EN ISO 10545-8):  $\leq 9 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$

Resistència al xoc tèrmic (UNE\_EN ISO 10545-9): Exigida

#### Toleràncies:

- Llargària i amplària respecte a les dimensions de fabricació:

- Costat  $\leq 12$  cm:  $\pm 0,75\%$

- Costat  $> 12$  cm:  $\pm 0,5\%$

- Gruix:  $\pm 0,5$  mm
  - Rectitud de les arestes (cara vista):  $\pm 0,3\%$
  - Ortogonalitat:  $\pm 0,5\%$
  - Planor:  $+ 0,5\%$ ,  $- 0,3\%$
- RAJOLA DE GRES EXTRUÏT:
- Absorció d'aigua (UNE\_EN ISO 10545-3):  $E \leq 3\%$
- Resistència a la flexió (UNE\_EN ISO 10545-4):  $\geq 18$  N/mm<sup>2</sup>
- Duresa al ratllat superficial (escala Mohs, UNE 67-101):
- Acabat esmaltat:  $\geq 5$
  - Acabat sense esmaltar:  $\geq 6$
- Coefficient de dilatació tèrmico-lineal (UNE\_EN ISO 10545-8):  $\leq 13 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$
- Resistència al xoc tèrmic (UNE\_EN ISO 10545-9): Exigida
- Toleràncies:
- Mides nominals:  $\pm 2\%$
  - Gruix:  $\pm 10\%$
  - Rectitud de les arestes (cara vista):  $\pm 0,6\%$
  - Ortogonalitat:  $\pm 1\%$
  - Planor:  $\pm 1,5\%$
- RAJOLA DE GRES PREMSAT:
- Absorció d'aigua (UNE\_EN ISO 10545-3):  $E \leq 3\%$
- Resistència a la flexió (UNE\_EN ISO 10545-4):  $\geq 27$  N/mm<sup>2</sup>
- Duresa al ratllat superficial (escala Mohs, UNE 67-101):
- Acabat esmaltat:  $\geq 5$
  - Acabat sense esmaltar:  $\geq 6$
- Coefficient de dilatació tèrmico-lineal (UNE\_EN ISO 10545-8):  $\leq 9 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$
- Resistència al xoc tèrmic (UNE\_EN ISO 10545-9): Exigida
- Toleràncies:
- Mides nominals:  $\pm 0,75\%$
  - Gruix:  $\pm 5\%$
  - Rectitud de les arestes (cara vista):  $\pm 0,5\%$
  - Ortogonalitat:  $\pm 0,6\%$
  - Planor:  $\pm 0,5\%$

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

### CONDICIONS GENERALS:

Subministrament: Empaquetats en caixes.

Les rajoles i/o l'embalatge han de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Primera qualitat
- Dimensions en cm

Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs secs i protegits dels impactes. Les caixes s'han d'apilar de manera que les peces no es deformin i amb una alçària màxima d'1 m.

### RAJOLA CERÀMICA:

Les rajoles i/o embalatge han de portar també:

- Rajola premsada i referència a la norma EN 159 (UNE 67-159) B III

### RAJOLA DE GRES EXTRUÏT:

Les rajoles i/o embalatge han de portar també:

- Rajola extruïda i referència a la norma EN 121 (UNE 67-121) AI

### RAJOLA DE GRES PREMSAT:

Les rajoles i/o embalatge han de portar també:

- Rajola premsada i referència a la norma EN 176 (UNE 67-176) BI

### ACABAT ESMALTAT:

Les rajoles i/o embalatge han de portar també:

---

- Superfície esmaltada (GL)

ACABAT SENSE ESMALTAR:

Les rajoles i/o embalatge han de portar també:

- Superfície sense esmaltar (UGL)

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

RAJOLA CERÀMICA:

\*UNE 67159:1985 Baldosas cerámicas prensadas en seco con absorción de agua E >10% (Grupo BIII).

\*UNE 67159/1M:1992 Baldosas cerámicas prensadas en seco con absorción de agua E > 10%. (Grupo BIII).

RAJOLA DE GRES ESTRUÏT:

\*UNE 67121:1985 Baldosas cerámicas extruidas con baja absorción de agua (E menor o igual 3%) grupo A1.

\*UNE 67121:1986 ERR Baldosas cerámicas extruidas con baja absorción de agua (E menor o igual 3%)-Grupo A1.

\*UNE 67121/1M:1992 Baldosas cerámicas extruidas con baja absorción de agua. (E<= 3%). (Grupo A1).

RAJOLA DE GRES PREMSAT:

\*UNE 67176:1985 Baldosas cerámicas prensadas en seco con baja absorción de agua (E menor igual 3%) Grupo B I.

\*UNE 67176/1M:1992 Baldosas cerámicas prensadas en seco con baja absorción de agua (E<= 3%). Grupo BI.

## **B9V - MATERIALS PER A ESGLAONS**

### **B9V1 - ESGLAONS DE PEDRA NATURAL**

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Esglaó de pedra natural, de dues peces, davanter i estesa, provinent de roques sanes d'estructura compacta.

S'han considerat els tipus següents:

- Pedra calcària
- Pedra granítica

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Han de tenir un color i una textura uniformes en tota la superfície.

Han de ser de forma geomètrica rectangular, amb la cara superficial plana, excepte en cares exfoliades de forma natural.

Els angles i les arestes han de ser rectes.

Ha de complir les condicions requerides per la DF.

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

Els acabats superficials s'han d'extendre uniformement fins a les arestes de la peça.

En acabats superficials on s'utilitzi algun material de farciment per a forats, discontinuïtats i esquerdes caldrà indicar el tipus de tractament i la naturalesa dels materials afegits.

El subministrador aportarà la mostra de referència, d'acord amb UNE-EN 12058 i/o UNE-EN 12057 i/o UNE-EN 1469 i/o UNE-EN 1341.

---

**PEDRA CALCÀRIA:**

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

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

**PEDRA GRANÍTICA:**

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

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

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

L'amplària nominal ha de ser superior a 150 mm.

Els requisits de les rajoles de pedra natural per a ús en paviments exteriors són els següents:

Resistència al glaç/des glaç: Ha de complir la norma UNE-EN 12371

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

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

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

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

**Toleràncies:**

- Desviació permesa de la dimensió en planta respecte a les nominals:

- Classe 1 (marcat P1):

- Rajoles de vores tallades de dimensió nominal  $\leq 700$  mm:  $\pm 4$  mm
- Rajoles de vores tallades de dimensió nominal  $> 700$  mm:  $\pm 5$  mm
- Rajoles de vores partides:  $\pm 10$  mm

- Classe 2 (marcat P2):

- Rajoles de vores tallades de dimensió nominal  $\leq 700$  mm:  $\pm 2$  mm
- Rajoles de vores tallades de dimensió nominal  $> 700$  mm:  $\pm 3$  mm
- Rajoles de vores partides:  $\pm 10$  mm

- Diferència màxima entre la llargària de dues diagonals:

- Classe 1 (marcat D1):

- Llargària  $< 700$  mm : 6 mm
- Llargària  $\geq 700$  mm : 8 mm

- Classe 2 (marcat D2):

- Llargària  $< 700$  mm : 3 mm
- Llargària  $\geq 700$  mm : 6 mm

- Desviació de la planor al llarg de les arestes (rajoles texturades):

- Vora recta més llarga  $> 0,5$  m:

- Cara de textura fina:  $\pm 2$  mm
- Cara de textura gruixuda:  $\pm 3$  mm

- Vora recta més llarga  $> 1$  m:

- Cara de textura fina:  $\pm 3$  mm
- Cara de textura gruixuda:  $\pm 4$  mm

- Vora recta més llarga  $> 1,5$  m:

- Cara de textura fina:  $\pm 4$  mm
- Cara de textura gruixuda:  $\pm 6$  mm

**RAJOLES PER A PAVIMENTS I ESCALES I PLAQUETES D'ACORD AMB LES NORMATIVES UNE-EN 12058 I UNE-EN 12057**

Els requisits per a les rajoles de pedra naturals per a paviments i escales i per a plaquetes són els següents:

- Resistència a la flexió: Ha de complir la norma UNE-EN 12372

- Resistència a l'adherència: Ha de complir la norma UNE-EN 12058 o UNE-EN 12057

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

- Reacció al foc : Ha de complir la norma UNE-EN 12058 o UNE-EN 12057

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

Toleràncies:

Toleràncies per peces amb gruix > 12mm

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

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

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

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

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

### CONDICIONS GENERALS:

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

Les superfícies polides s'han de protegir amb mitjans adequats

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

El subministrador ha d'aportar 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:

- Sistema 4: Declaració CE de conformitat del fabricant

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

- El nom petrogràfic de la pedra (d'acord amb la norma UNE-EN 12407)
- El nom comercial de la pedra
- El nom i direcció del proveïdor
- El nom i la localització de la pedrera
- Referència a la norma UNE-EN 1341
- Identificació del producte segons la classificació de la norma UNE-EN 1341 i els valors declarats pel fabricant:
  - Dimensions (excepte si la pedra es subministra en grandàries aleatòries)

- 
- Resistència al glaç/desglaç
  - Resistència a la flexió
  - Resistència a l'abrasió
  - Resistència al lliscament
  - Absorció d'aigua
  - Tractament químic superficial
- 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:
- Nom o marca d'identificació i direcció declarada del fabricant
  - Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
  - Referència a la norma EN 1341
  - L'ús previst i la descripció de la llosa

En les rajoles destinades a àrees exteriors de circulació de vianants i vehicles, incloses les zones delimitades per als transports públics, ha de constar a més:

- La resistència a flexió
- La resistència al lliscament (si procedeix)
- La resistència al derrapatge (si procedeix)
- La durabilitat
- Tractament superficial químic (si procedeix)

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

RAJOLES PER A PAVIMENTS I ESCALES I PLAQUETES D'ACORD AMB LES NORMATIVES UNE-EN 12058 I UNE-EN 12057

El subministrador ha d'aportar 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:

- Sistema 3: (productes que requereixen assaig): Declaració CE de conformitat del fabricant i informe o protocol dels assaigs inicials de tipus, realitzats per laboratori notificat.
- Sistema 4: Declaració CE de conformitat del fabricant

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

- Referència d'aquesta norma europea (UNE-EN 12058 i/o UNE-EN 12057)
- Nom i marca identificativa del productor o el importador si és el responsable de la posta en el mercat.
- Dos últims dígitos de l'any en el que el marcat es va fixar
- Classificació del producte (nom tradicional, família petrogràfica, etc d'acord amb UNE-EN 12440) i els usos finals
- Característiques:
  - Per a rajoles per a paviments i escales d'ús intern:
    - Reacció al foc
    - Resistència a la flexió
    - Resistència al lliscament
    - Tactilitat
    - Densitat aparent
  - Per a rajoles per a paviments i escales d'ús extern:
    - Resistència a la flexió
    - Resistència al lliscament
    - Tactilitat
    - Resistència a les gelades
    - Resistència al xoc tèrmic

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.



---

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

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

## **BA - MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES**

### **BA1 - MATERIALS PER A TANCAMENTS PRACTICABLES DE FUSTA**

#### 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.

##### 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 ferramenta no ha de rebaixar la qualitat que tingui el tancament practicable sense aquesta ferramenta.

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 la UNE 85222.

La unió dels perfils ha de ser emmetxada i encolada.

Els perfils han d'estar preparats per a rebre la ferramenta d'obertura i tancament, que ha de ser del tipus embotit.

Escairada del bastiment:  $\geq 68 \times 55$  mm

Escairada de la fulla:  $\geq 45 \times 68$  mm

La fusta ha d'estar preparada amb dues mans de tractament protector contra els fongs i els insectes.

La fusta utilitzada ha de ser adequada per al ús previst.

Densitat de la fusta al 12% d'humitat (UNE 56531):

- Pi melis o pi roig:  $\geq 450$  kg/m<sup>3</sup>
- Roure o iroko:  $\geq 530$  kg/m<sup>3</sup>

Duresa mitja a la secció tangencial (UNE 56534):  $> 1,30$

La humitat de la fusta en el moment de la seva mecanització ha d'estar compresa entre el 10 i el 15%, segons la norma UNE-EN 13183-1.

Les singularitats de la fusta com ara nusos, fenedures, borses de resina, coloracions anormals de l'albeca, medul·la vista o danys produïts per insectes han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 942.

Les cares vistes no han de tenir nusos morts i trencadissos. En el cas que apareguin la fusta s'ha de sanejar.

Els nusos d'aresta han de complir les especificacions de les dues cares on es troben.

---

Els perfils no han de tenir fenèdres o fissures profundes.

La fusta no ha de presentar podriments ni rastres d'atacs d'insectes. Sols s'admeten els d'arna negra amb els límits establerts a la UNE-EN 942.

No s'admet la gemma, excepte quan queda oculta un cop col·locat l'element de tancament.

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

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.

Si el bastiment és tapaboques i/o amb galze per a persiana, aquests han de formar una sola peça amb el muntant del bastiment.

## 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 ( $\text{W}/\text{m}^2\text{K}$ )
- 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 de l'element necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\*UNE-EN 12207:2000 Puertas y ventanas. Permeabilidad al aire. Clasificación

\*UNE-EN 12208:2000 Puertas y ventanas. Estanqueidad al agua. Clasificación.

\*UNE-EN 12210:2000 Puertas y ventanas. Resistencia al viento. Clasificación.

\*UNE 85201:1980 Ventanas. Terminología y definiciones.

\*UNE 85222:1985 Ventanas. Acristalamiento y métodos de montaje.

\*UNE-EN 942 1996 Madera en elementos de carpintería. Clasificación general de calidad de la madera.

## **BAB - MATERIALS PER A TANCAMENTS PRACTICABLES D'ACER EN PERFILS LAMINATS**

### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Conjunt de perfils d'acer galvanitzat que formen el bastiment i el bastidor de la porta, així com la ferramenta d'obertura i tancament.

Per al parament de la porta s'han considerat les següents solucions:

- Dues planxes d'acer esmaltat amb o sense espiell
- Barrots de tub d'acer
- Lamel·les horitzontals fixes d'acer

#### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes superficials. No ha de tenir esquerdes ni desprendiments en el recobriment.

Tots els perfils que conformen el bastiment i el bastidor de la porta han de ser del material indicat a la descripció del mateix.

L'element ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.

La qualitat de la manera col·locada no ha de ser inferior a la qualitat inicial de la porta. Les frontisses han d'estar formades per dues peces d'acer protegit contra la corrosió i connectades per mitjà de volandera. Les pales han de tenir superfície plana i paral·lela a l'eix de gir, sense rebaves ni defectes i amb forats aixamfranats per a la fixació al bastiment i a la fulla.

Fixacions entre la fulla i el bastiment: 3 punts

Els perfils s'han d'obtenir mitjançant operacions de perfilat, plegat o conformat en fred.

El seu aspecte ha de ser uniforme i no ha de tenir esquerdes, marques, ondulacions apreciables a simple vista, ni d'altres defectes superficials.

Han de presentar a tota la seva llargària una secció recta uniforme.

La unió entre els perfils s'ha de fer per soldadura (per arc o per resistència), i s'admet també la unió amb cargols autoroscants en el cas que el perfil porti plecs fets especialment per a allotjar la rosca del cargol.

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

Guix de la paret dels perfils:

- Perfils bàsics:  $\geq 0,8$  mm
- Perfils complementaris:  $\geq 0,4$  mm

Recobriment de galvanitzat (UNE-EN 10142):

- Z 275: perfils bàsics conformats a partir de banda galvanitzada
- Z 200: perfils complementaris conformats a partir de banda galvanitzada
- Z 200: perfils conformats a partir de banda prepintada

La unió entre els perfils del bastidor i les planxes, barrots o lamel·les del parament de la porta s'ha de fer mitjançant soldadura.

Totes les soldadures s'han de tractar amb pintura de pols de zinc amb resines (galvanitzat en fred).

Separació entre els perfils del bastidor:  $\leq 600$  mm

Fletxa dels perfils del bastidor (  $L$  = llum ):  $\leq L/100$

Gruix de les potes d'ancoratge del bastiment:  $\geq 1$  mm

Distància entre potes d'ancoratge del bastiment:  $\leq 600$  mm

Distància potes d'ancoratge-extrems del bastiment:  $\leq 200$  mm

Tarja fixa de ventilació:

- Alçària de la tarja de ventilació:  $\leq 300$  mm
- Distància tarja ventilació-cantells:  $\geq 150$  mm

Espió superior:

- Distància espió-cantells:  $\geq 150$  mm

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 la UNE 85222.

Dimensions:

- Porta d'una fulla

- 
- Ample de la fulla:  $\leq 120$  cm
  - Portes de dues fulles
    - Ample de la fulla:  $\geq 60$  cm

Toleràncies:

- Dimensions:  $\pm 1$  mm
- Gruix de la fulla:  $\pm 0,5$  mm
- Rectitud d'arestes:  $\pm 1$  mm/m
- Planor:  $\pm 1$  mm/m
- Torsió del perfil:  $\pm 1^\circ/\text{m}$
- Les toleràncies dels perfils han de complir les especificacions de la UNE 36-579.

PARAMENT AMB PLANXES D'ACER:

Les planxes d'acer han de tenir el gruix indicat a la DT i han de poder resistir sense superar les deformacions màximes admissibles, els esforços al que es veuran sotmeses.

No ha de tenir defectes superficials, com és ara cops, bonyes, 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.

En les portes amb espiell, aquest ha d'incloure un element vidrat transparent, col·locat a l'alçada de la vista, que ha de complir les condicions exigides a la resta de la fulla.

Toleràncies:

- Les toleràncies de la planxa han de complir les especificacions de la UNE-EN 10143.

## 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 del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats higrotèrmiques d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE DB HE 1.

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 de l'element necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\*NTE-PPA/1976 Particiones: PUERTAS DE ACERO.

UNE-EN 12207:2000 Puertas y ventanas. Permeabilidad al aire. Clasificación

\*UNE 36579:1986 Perfiles de acero al carbono conformados en frío para ventanas y balconeras. Características y condiciones generales de inspección y suministro.

## **BAM - MATERIALS PER A TANCAMENTS PRACTICABLES DE VIDRE**

### **BAM1 - TANCAMENTS PRACTICABLES DE VIDRE TREMPAT**

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Vidre lluna transparent, obtingut per flotació, poliment tèrmic i recuit, amb tractament de tremp tèrmic.

S'han considerat els acabats següents:

- LLuna incolora
- LLuna de color filtrant

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les targes fixes han de tenir els elements de fixació mecànica necessaris per a la seva col·locació.

No ha de presentar defectes superficials (d'impressió, de paral·lelisme en les seves cares, marques de rodets, incrustacions, ratlles, esquerdes, etc.), ni defectes en la massa detectables a simple vista (d'homogeneïtat, de vitrificació, de recuita, inclusions gasoses, etc.).

Totes les manufactures (osques, taladres, etc.) han de quedar fetes abans de trempar el vidre. Després del trempat només es pot fer un lleuger acabat mat amb un tractament d'àcid o de sorra.

En cas de fractura, el vidre ha de trencar en nombroses peces petites, amb les vores generalment esmussades.

Tolerància dimensional dels vidres trempats obtinguts per procés de trempat horitzontal a partir de vidres de silicat sodocàlcic segons UNE-EN 572-2 (gruix  $\leq 12$  mm):

- Dimensions nominals del costat  $\leq 2000$  mm:  $\pm 2,5$  mm
- Dimensions nominals del costat  $> 2000$  mm i  $\leq 3000$  mm:  $\pm 3,0$  mm
- Dimensions nominals del costat  $> 3000$  mm:  $\pm 4,0$  mm

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·lels l'un amb l'altre i tenen un centre comú. Els límits d'escaire seran també els rectangles prescrits.

Tolerància del gruix per als vidres lluna trempats:

- Gruix nominal de 4, 5 i 6 mm:  $\pm 0,2$  mm
- Gruix nominal de 8 i 10 mm:  $\pm 0,3$  mm

Tolerància del gruix per als vidres impresos trempats:

- Gruix nominal de 10 mm:  $\pm 1,0$  mm

Planor per als vidres lluna trempats:

- Vidre obtinguts per un procés de fabricació horitzontal segons UNE-EN 572-2:
  - Guerxament total: 0,003 mm/mm
  - Guerxament local: 0,5 mm/300 mm

El guerxament local per als vidres trempats impresos es mesurarà recolzant el regle sobre dos punts alts del vidre i mesurant la distància a un altre punt alt.

Pes:

- Gruix 10 mm: 25 kg/m<sup>2</sup>
- Gruix 9/11 mm:  $\geq 22,5$  kg/m<sup>2</sup>
- Pes:  $\pm 0,75$  kg/m<sup>2</sup>
- Situació i diàmetre dels forats:  $\pm 1$  mm

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.

El subministrador ha d'aportar la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

Productes per a usos en un conjunt envidrat que pretén específicament donar resistència al foc:

- Sistema 1: Declaració CE de conformitat del fabricant i Certificat de conformitat CE del producte

Productes per a usos sotmesos a regulació de reacció al foc:

- Sistema 4: Declaració CE de conformitat del fabricant

Productes per a usos sotmesos a regulació de prestació al foc exterior:

- Sistema 3: (productes que requereixen assaig): Declaració CE de conformitat del fabricant i informe o protocol dels assaigs inicials de tipus, realitzat per el laboratori notificat

---

- Sistema 4: (productes considerats que compleixen sense assaig): Declaració CE de conformitat del fabricant

Productes per a us com a envidrament antibala o antiexplosió:

- Sistema 1: Declaració CE de conformitat del fabricant i Certificat de conformitat CE del producte

Productes per a altres usos lligats a riscos de seguretat en us i sotmesos a tals regulacions:

- Sistema 3: (productes que requereixen assaig): Declaració CE de conformitat del fabricant i informe o protocol dels assaigs inicials de tipus, realitzat per el laboratori notificat

Productes per a usos relacionats amb la conservació d'energia i/o l'atenuació acústica:

- Sistema 3: (productes que requereixen assaig): Declaració CE de conformitat del fabricant i informe o protocol dels assaigs inicials de tipus, realitzat per el laboratori notificat

Productes per a usos diferents dels especificats:

- Sistema 4: (productes considerats que compleixen sense assaig): Declaració CE de conformitat del fabricant

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 dígit de l'any 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 12150-2

- 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 la explosió

- Resistència a la 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 aeri directe

- Propietats tèrmiques

- Propietats de radiació (transmitància lluminosa i reflectància)

- Propietats de radiació (característiques de la energia solar)

- Característiques a les que s'aplica l'opció "Prestació No Determinada" (NPD)

Emmagatzematge: Protegit contra les accions mecàniques (cops, ratllades, sol directe, etc.) i contra les accions químiques (impressions produïdes per la humitat). S'ha de guardar en estibes de 25 cm de gruix 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

m<sup>2</sup> de superfície necessària subministrada a l'obra, amidada segons les especificacions del projecte i considerant les respectives dimensions d'acord amb els criteris següents:

---

- Llargària i amplària: En múltiples de 3 cm  
- Per a unitats amb una superfície inferior a 0,15 m<sup>2</sup>: S'han d'amidar 0,15 m<sup>2</sup> per unitat  
Cal prendre el múltiple immediat superior en el cas que la dimensió no ho sigui.  
Les targes fixes inclouen els elements de fixació mecànica necessaris per a la seva col·locació.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\*Orden de 17 de junio de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación NTE-PPV/1975. Particiones: Puertas de Vidrio

\*NTE-FVT/1976 Fachadas: VIDRIOS TEMPLADOS.

UNE-EN 12150-1:2000 Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente. Parte 1: Definición y descripción.

UNE-EN 12150-2:2005 Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto.

### **BAP - BASTIMENTS PER A PORTES I ARMARIS**

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt de perfils de fusta que formen el marc de la porta o de l'armari.

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La fusta no ha de tenir d'altres defectes que els que s'esmenten com a admissibles.

Els perfils no han de tenir nusos morts.

La fusta ha d'estar preparada amb dues mans de tractament protector contra els fongs i els insectes.

La unió dels perfils ha de ser emmetxada i encolada.

El moment d'inèrcia dels perfils no solidaris amb l'obra ha de ser de manera que, sotmesos a les condicions previsibles més desfavorables, la seva fletxa sigui  $< 1/300$  de la seva llargària.

Ha de complir les condicions requerides per la DF.

Diàmetre dels nusos sans (UNE-EN 1310):  $\leq 2/3$  de la seva cara

Superfície de fongs blaus:  $\leq 20\%$  de la peça

Llargària de les fissures superficials produïdes per l'assecatge (UNE-EN 1310):  $\leq 5\%$  de la peça

Humitat dels perfils (H)

- Portes interiors:  $7\% \leq H \leq 11\%$

- Portes exteriors:  $10\% \leq H \leq 15\%$

Diferència d'humitat entre les fustes emmetxades (UNE 56529):  $< 6\%$

Resistència a l'arrancament de cargols (UNE 56851):

- Portes interiors:

- Resistència mitjana: 550 N

- Resistència mínima: 500 N

- Portes d'entrada a vivendes i portes exteriors:

- Resistència mitjana: 1000 N

- Resistència mínima: 900 N

Duresa mitjana (UNE 56-534):  $\geq 1,3$  N

Pes específic de la fusta al 12% d'humitat (UNE 56-531):

- Coníferes:  $> 4,5$  kN/m<sup>3</sup>

- Frondoses:  $> 5,3$  kN/m<sup>3</sup>

Toleràncies:

- Amplària:  $\pm 1$  mm

- 
- Alçària:  $\pm 3$  mm
  - Secció del perfil:
    - Amplària:  $\pm 2$  mm
    - Gruix:  $\pm 2$  mm
  - Rectitud d'arestes:  $\pm 2$  mm/m
  - Planor:  $\pm 1$  mm/m
  - Angles:  $\pm 1^\circ$

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les traves que calgui per tal d'assegurar l'escairat dels seus angles.  
Emmagatzematge: protegit de les pluges, els focus d'humitat i els impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

BASTIMENT PER A PORTES DE TANCAMENT:

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

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\*UNE 56802:1989 Puertas de madera. Medidas y tolerancias.

\*UNE 56803:1990 Puertas de madera. Especificaciones técnicas.

## **BAQ - FULLES DE FUSTA PER A PORTES I ARMARIS**

### **BAQ1 - FULLES BATENTS DE FUSTA PER A PORTES EXTERIORS**

## 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt de perfils de fusta i plafons que formen la fulla de la porta.

La porta ha d'estar formada per posts de fusta encadellades verticalment sobre el bastidor.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El bastidor ha de tenir travessers en diagonal per a evitar la pèrdua d'escairat.

La fusta no ha de tenir altres defectes que els citats com a admissibles.

Els perfils no han de tenir nusos morts.

La fusta ha d'estar preparada amb dues mans de tractament protector contra els fongs i els insectes.

Si existeixen fongs blaus han d'estar tractats.

La unió dels perfils ha de ser emmetxada i encolada.

Ha de complir les condicions requerides per la DF.

La fusta no pot presentar pudricions ni rastres d'atacs d'insectes.

Diàmetre dels nusos sans (UNE-EN 1310):  $\leq 2/3$  de la seva cara

Superfície de fongs blaus:  $\leq 20\%$  de la peça

Llargària de les fissures superficials produïdes per l'assecatge (UNE-EN 1310):  $\leq 5\%$  de la peça

Humitat dels perfils (H) (UNE 56-529):  $10\% \leq H \leq 15\%$

Diferència d'humitat entre les fustes emmetxades (UNE 56529):  $< 6\%$

Duresa mitjana (UNE 56-534):  $\geq 13$  N

Pes específic de la fusta al 12% d'humitat (UNE 56-531):



---

- Coníferes: > 4,5 kN/m<sup>3</sup>
- Frondoses: > 5,3 kN/m<sup>3</sup>
- Amplària dels perfils del bastidor: >= 30 mm
- Amplària del reforç per al pany: >= 90 mm
- Llargària del reforç per al pany: >= 300 mm
- Balcament de la fulla (UNE 56-824): <= 6 mm
- Curvatura de la fulla (UNE 56-824):
  - Bancades: <= 6 mm
  - Testeres: <= 2 mm

També ha de complir les característiques físiques indicades a la norma UNE 56-803, apartats 4.2.6. a 4.2.14.

Toleràncies:

- Amplària: ± 1 mm
- Alçària: ± 2 mm
- Gruix: ± 1 mm
- Rectitud de les arestes: ± 2 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Escalrat (UNE 56-821): <= 2 mm

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escalrat previst.

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats higrotèrmiques d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE DB HE 1.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin, en llocs protegits de la intempèrie, sense contacte directe amb el terra.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\*UNE 56802:1989 Puertas de madera.Medidas y tolerancias.

\*UNE 56803:1990 Puertas de madera. Especificaciones técnicas.

## **BAQA - FULLES BATENTS DE FUSTA PER A PORTES D'ENTRADA**

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt de perfils de fusta i plafons que formen la fulla de la porta.

S'han considerat els tipus de fulla següents:

- De cares llises
- Amb motllures
- Rebaixada amb plafons

S'han considerat els tipus de fusta següents:

- De roure per a envernissar
- De sapel·li per a envernissar
- De fusta per a pintar

L'ànima de la fulla o els plafons han d'estar formats per un dels materials següents:

- Plafó de partícules

---

- Plafó de fibres de densitat mitjana mínima de 600 kg/m<sup>3</sup>

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les fulles no han de tenir defectes superficials, com ara cops, escrostonaments d'aresta, etc.  
La fusta no ha de tenir altres defectes que els citats com a admissibles.

Els perfils no han de tenir nusos morts.

La fusta ha d'estar preparada amb dues mans de tractament protector contra els fongs i els insectes.

La unió dels perfils ha de ser emmetxada i encolada.

Ha de complir les condicions requerides per la DF.

Humitat dels perfils (H) (UNE 56-529):  $7\% \leq H \leq 11\%$

Diferència d'humitat entre les fustes encadellades (UNE 56-529):  $\leq 6\%$

Amplària dels perfils del bastidor:  $\geq 30$  mm

Amplària del reforç per al pany:  $\geq 90$  mm

Llargària del reforç per al pany:  $\geq 300$  mm

Balcament de la fulla (UNE 56-824):  $\leq 6$  mm

Curvatura de la fulla (UNE 56-824):

- Bancades:  $\leq 6$  mm

- Testeres:  $\leq 2$  mm

També ha de complir les característiques físiques indicades a la norma UNE 56-803, apartats 4.2.6. a 4.2.14.

Toleràncies:

- Amplària:  $\pm 1$  mm

- Alçària:  $\pm 2$  mm

- Gruix:  $\pm 1$  mm

- Rectitud de les arestes:  $\pm 2$  mm/m

- Planor:  $\pm 1$  mm/m

- Escairat (UNE 56-821):  $\leq 2$  mm

ACABAT PER A ENVERNISSAR O DE FUSTA XAPADA:

Totes les cares de la fulla han d'estar xapades amb fullola de la fusta corresponent.

La fullola no ha de tenir punts desencolats o bufats.

No ha de tenir atacs de fongs ni restes d'atacs d'insectes.

Diàmetre dels nusos sans:  $\leq 10$  mm

Suma del diàmetre dels nusos vius:  $\leq 20$  mm/m

ACABAT PER A PINTAR:

Diàmetre dels nusos sans (UNE-EN 1310):  $\leq 1/2$  de la seva cara

Superfície de fongs blaus:  $\leq 20\%$  de la peça

Llargària de les fissures superficials produïdes per l'assecatge (UNE-EN 1310):  $\leq 5\%$  de la peça

REBAIXADA AMB PLAFONS:

Nombre de plafons:  $\geq 2$

Gruix dels plafons:  $\geq 16$  mm

Amplària dels muntants laterals i superiors:  $\geq 12$  cm

Amplària del travesser de base:  $\geq 24$  cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escairat previst.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin, en llocs protegits de la intempèrie, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

#### BAV - PERSIANES I PROTECCIONS SOLARS

#### BAV8 - PERSIANES DE LLIBRET D'ALUMINI

##### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Persianes de llibret, fixes o practicables, amb lamel·les fixes o mòbils.

S'han considerat els materials següents:

- Alumini lacat

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar formada per un bastidor de les mides indicades a la DT, al que s'han de fixar les lamel·les. Si són fixes han d'estar encastades al bastidor, i si són mòbils han d'estar unides per mitjà d'un eix.

Les lamel·les han de ser totes paral·leles.

Si les lamel·les són mòbils han d'estar unides amb un mecanisme per la cara interior de la persiana, de tal manera que permeti moure-les conjuntament.

Si la persiana és practicable ha d'estar provista de les frontisses i mecanismes de tancament necessaris.

El conjunt de la persiana 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 més desfavorables, la fletxa sigui  $< 1/300$  de la seva llargària.

Escairada del marc:  $\geq 35 \times 35$  mm

Alçària de la lamel·la:  $\geq 50$  mm

Les parts susceptibles d'entrar en contacte amb els transeünts o amb els usuaris no han de presentar vores tallants o feridors que puguin causar danys.

Les vores tallants i projectants de qualsevol part mòbil de l'estructura de la persiana, a col·locar a una alçada menor de 2,50m per sobre del sòl o per sobre de qualsevol nivell d'accés permanent, han de ser arrodonides amb un radi mínim de 0,50mm.

-Resistència al vent:

| Classe                                                | 0   | 1  | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   |
|-------------------------------------------------------|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Pressió nominal p (N/m <sup>2</sup> )                 | <50 | 50 | 70  | 100 | 170 | 270 | 400 |
| Pressió d'assaig de seguretat 1,5 (N/m <sup>2</sup> ) | <75 | 75 | 100 | 150 | 250 | 400 | 600 |

-Resistència a la càrrega de neu:

Per a cada dimensió el fabricant ha de precisar la pressió màxima de neu que la persiana pot soportar sola o amb associació mecànica amb la finestra tancada. D'acord amb assaig amb norma EN-12833.

-Resistència del mecanisme de tancament si n'hi ha:

La persiana en posició completament desplegada no ha de ser oberta per a permetre el pas d'un intrús des de l'exterior sense eines.

La persiana no ha de permetre que un intrús passi a través (0,40 m x 0,40 m d'apertura).

-Resistència mecànica (cicles de maniobra repetits)

Classes de durabilitat:

| Número de cicles           | Classe 1 | Classe 2 | Classe 3 |
|----------------------------|----------|----------|----------|
| Desplegament / replegament | 3000     | 7000     | 10000    |

|                         |      |       |       |
|-------------------------|------|-------|-------|
| Orientació de les lames | 6000 | 14000 | 20000 |
|-------------------------|------|-------|-------|

- Maniobrabilitat en cas de gelada

Les instruccions tècniques del fabricant han de dir si es pot o no maniobrar en condicions de gelades (amb formació de gel ) i en cas contrari , el producte ha de portar l'avís: la maniobra en condicions de gelada pot danyar la persiana.

- Resistència a l'impacte: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN-13659

- Resistència tèrmica: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN-13659

- Falsa maniobra

Sota l'acció d'un us anormal previsible (falsa maniobra), la persiana no pot patir deformacions o degradacions que perjudiquin el seu bon funcionament i que portin a defectes d'aspecte no admissibles. D'acord amb norma UNE-EN 13659.

Toleràncies:

| Amplada L (m)  | Toleràncies (mm) |
|----------------|------------------|
| $L \leq 2$     | +0 a -3          |
| $2 < L \leq 4$ | +0 a -4          |
| $L > 4$        | +0 a -5          |

| Alçada H (m)       | Toleràncies (mm) |
|--------------------|------------------|
| $H \leq 1,5$       | +0 a -4          |
| $1,5 < H \leq 2,5$ | +0 a -6          |
| $H > 2,5$          | +0 a -10         |

PERSIANES D'ALUMINI O ACER:

Han de tenir un aspecte uniforme, sense esquerdes ni defectes superficials.

Els cantells de les lamel·les han de tenir la forma necessària perquè no passi la llum quan la persiana estigui tancada.

Resistència a la boira salina en persianes exteriors ha d'ésser com a mínim classe 2

Resistència a la corrosió:

|                       | Classe 1 | Classe 2 | Classe 3 | Classe 4 |
|-----------------------|----------|----------|----------|----------|
| Components d'interior | 24 h     | 48 h     | -        | -        |
| Components d'exterior | -        | 48 h     | 96 h     | 240 h    |

Toleràncies:

- Gruix de la lamel·la:  $\geq 1,1$  mm

- Secció de les lamel·les:  $\pm 2,5\%$

- Rectitud de les lamel·les:

- Per a una llargària  $\leq 1,5$  m:  $\pm 1$  mm/m

- Per a una llargària  $> 1,5$  m i  $\leq 4$  m:  $\pm 1,5$  mm/m

- Per a una llargària  $> 4$  m:  $\pm 2$  mm/m

- Torsió de les lamel·les:  $\pm 1^\circ/\text{m}$

- Planor:  $\pm 1$  mm/m

PERSIANES D'ALUMINI LACAT:

Les lamel·les han de provenir de l'extrusió del totxo d'alumini. Han de ser d'aliatge 57-S (UNE 38-337).

Les lamel·les han d'estar protegides superficialment amb pintures de polièster amb pols, polimeritzades al forn i resistents a la intempèrie.

Gruix de la paret de la lamel·la:  $\geq 0,5$  mm

Tipus d'alumini (UNE 38-337): Aleació Al-0,7 Mg Si

Lacat del perfil:  $\geq 60$  micres,  $\leq 120$  micres

Qualitat mitja total del segellat.

Duresa Brinell (UNE-EN-ISO 6506/1):  $\geq 45$

## 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.

El subministrador ha d'aportar 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:

- Sistema 4: Declaració CE de conformitat del fabricant

Els productes de la construcció han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 13281/1995 de 28 de juliol.

El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Sobre el mateix producte:
  - Nom i marca identificativa del fabricant
  - Direcció registrada del fabricant
  - Referència d'aquesta norma europea (UNE-EN 13659 )
- Sobre la documentació comercial que acompanya el producte (instruccions de manteniment i/o d'instal·lació o albarà) :
  - Nom i marca identificativa del fabricant
  - Dos últims dígits de l'any en el que el marcat es va fixar
  - Direcció registrada del fabricant
  - Referència d'aquesta norma europea (UNE-EN 13659 )
  - Tipus de producte i informació dels requisits essencials
    - Resistència al vent.

Emmagatzematge: Protegida contra les pluges, els focus d'humitat i de les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 13659:2004 Persianas. Requisitos de prestaciones incluida la seguridad.

## **BAW - AUTOMATISMES PER A TANCAMENTS PRACTICABLES**

## **BAW8 - AUTOMATISMES PER A PORTES DE VEHICLES**

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BAW82JB2A.

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Automatisme d'apertura de portes i tancaments.

S'han considerat els tipus següents:

- Moto-reductor per a porta o persiana enrotllable
- Oleodinàmic per a porta basculant

#### MOTO-REDUCTOR PER A PORTA ENROTLLABLE:

Motor per a instal·lar en el centre de l'eix de la porta, capaç d'eleva persianes de reduïdes dimensions.

Ha de ser reversible.

Ha de permetre la maniobra manual en cas de falta de corrent.

Ha de portar:

- Reductors epicicloidals
- Microrruptors de final de carrera
- Motoprotectors tèrmics

---

Característiques tècniques:

- Pes a elevar: 90 kg
- Gir corona: 18 rpm
- Tensió d'alimentació: 220 V, corrent monofàsic

Freqüència: 50 Hz

OLEODINÀMIC PER A PORTA BASCULANT:

Aparell que conté un motor i una bomba hidràulica per a apertura i tancament de portes basculants, per col·locar en el centre de la fulla.

Els moviments s'han de transmetre per mitjà d'un braç telescòpic.

Tancament assegurat per un dispositiu hidràulic desbloquejable des de l'interior o l'exterior.

Característiques del motor:

- Par nominal màxim: 285 N x m
- Grau protecció: IP-55X

Característiques de la central hidràulica:

- Capacitat bomba: 0,8 l/m
- Pressió de treball: 20 bar
- Pressió màxima: 40 bar
- Temperatura: -20°C - +80°C

Temps d'apertura: 25 s

Gir de l'eix:  $\leq 205^\circ$

Tensió d'alimentació: 230 V, corrent monofàsic

Freqüència: 50 Hz

Toleràncies:

- Tensió d'alimentació:  $\pm 10\%$

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 de l'element necessària subministrada a l'obra.

Inclou tot el material auxiliar per fer les fixacions i les connexions amb el quadre de comandament.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

**BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ**

**BB1 - BARANES**

**BB12 - BARANES D'ACER**

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt de perfils d'acer que formen el bastidor i el pany de paret de la barana de protecció. S'han considerat els tipus de baranes següents:

- De perfils buits d'acer
- De perfils IPN

BARANES DE PERFILS BUITS D'ACER:

Han de tenir un aspecte uniforme i sense defectes superficials.

---

La grandària, tipus i disposició dels perfils han de complir el que s'especifica a la documentació tècnica del projecte.

La unió dels perfils s'ha de fer per soldadura (per arc o per resistència).

S'admet també la unió amb cargols autoroscants en el cas que el perfil tingui plecs fets especialment per a allotjar les femelles dels cargols.

El moment d'inèrcia dels perfils de la barana no solidaris amb l'obra ha de ser de manera que, sotmesos a les condicions de carga més desfavorables, la fletxa sigui  $< L/250$ .

La disposició dels barrots serà de tal manera que no ha de permetre el pas a cap punt, d'una esfera de diàmetre equivalent a la separació entre brèndoles, ni ha de facilitar l'escalada.

Els muntants han de portar incorporats els dispositius d'ancoratge previstos al projecte.

Toleràncies:

- Llargària del perfil:  $\pm 1$  mm
- Secció del perfil:  $\pm 2,5\%$
- Rectitud d'arestes:  $\pm 2$  mm/m
- Torsió del perfil:  $\pm 1^\circ/\text{m}$
- Planor:  $\pm 1$  mm/m
- Angles:  $\pm 1^\circ$

BARANES DE PERFILS IPN:

Ha d'estar formada per un conjunt de tubs rodons i muntants d'acer laminat, galvanitzats en calent.

La separació entre muntants ha de ser  $\leq 2$  m

Les dimensions del tub i dels muntants han de ser les especificades en el projecte.

Les superfícies dels perfils han de ser llises, uniformes i sense defectes superficials.

El gruix dels perfils ha de ser uniforme en tota la seva llargària.

El recobriment dels elements ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc. No ha de tenir taques, inclusions de flux, cendres o clapes.

No ha de tenir exfoliacions visibles ni bombolles, ratlles, picadures o punts sense galvanitzar.

Tipus d'acer: S275JR

Protecció de galvanització:  $\geq 400$  g/m<sup>2</sup>

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

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BARANES DE PERFILS BUIITS D'ACER:

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escairat previst.

Emmagatzematge: Protegida contra les pluges, els focus d'humitat i de les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

BARANES DE PERFILS IPN:

Subministrament: Els elements d'acer laminat han de portar gravades en relleu les sigles del fabricant i el símbol de designació de l'acer.

Emmagatzematge: Protegida contra les pluges, els focus d'humitat i de les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Perfil d'acabament del travesser superior de baranes.

S'han considerat els materials següents:

- De roure, melis o pi roig
- De llautó
- D'alumini

### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La cara superior ha de tenir la forma adequada a l'ús, i la inferior ha d'estar preparada per a rebre el perfil del travesser.

Toleràncies:

- LLargària del perfil:  $\pm 1$  mm
- Secció del perfil:  $\pm 2,5\%$
- Rectitud d'arestes:  $\pm 2$  mm/m
- Torsió del perfil:  $\pm 1^\circ$ /m
- Planor:  $\pm 1$  mm/m
- Angles:  $\pm 1^\circ$

### PASSAMANS DE FUSTA:

Perfil massís de fusta per a un acabament del travesser superior.

La fusta no ha de tenir d'altres defectes que els esmentats com a admissibles.

El perfil no ha de tenir nusos morts.

La fusta ha d'estar preparada amb dues mans de tractament protector contra fongs i insectes.

La unió dels perfils ha de ser emmetxada i encolada.

El conjunt de barana ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.

Característiques de la fusta:

|                                    | Roure                          | Melis                          | Pi roig                        |
|------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| Resist. compressió<br>(UNE 56-535) | 45 N/mm <sup>2</sup>           | 60,4 N/mm <sup>2</sup>         | 40 N/mm <sup>2</sup>           |
| Resist. flexió<br>(UNE 56-537)     | 60 N/mm <sup>2</sup>           | 115 N/mm <sup>2</sup>          | 80 N/mm <sup>2</sup>           |
| Resist. a l'esforç<br>tallant      | 7,5 N/mm <sup>2</sup>          | 4,5 N/mm <sup>2</sup>          | 3 N/mm <sup>2</sup>            |
| Densitat seca<br>(UNE 56-531)      | 0,63-0,8 kg/dm <sup>3</sup>    | $\geq 0,85$ kg/dm <sup>3</sup> | 0,54-0,70 kg/dm <sup>3</sup>   |
| Densitat verda                     | $\geq 1,08$ kg/dm <sup>3</sup> | $\geq 1,03$ kg/dm <sup>3</sup> | $\geq 0,75$ kg/dm <sup>3</sup> |

Diàmetre dels nusos vius de la fusta:  $\leq 5$  mm

Superfície dels fongs blancs:  $\leq 20\%$  de la peça

Llargària de les esquerdes superficials produïdes per l'assecatge (UNE-EN 1310):  $\leq 5\%$  de la peça

Humitat dels perfils (UNE 56-529):  $\leq 12\%$

Diferència de la humitat entre les fustes emmetxades (UNE 56-529):  $\leq 6\%$

### PASSAMANS D'ALUMINI:

Perfil buit d'aliatge d'alumini per a acabament del travesser superior.

El perfil ha de provenir de l'extrusió del totxo d'alumini.

Ha d'estar protegit superficialment amb una capa d'òxid d'alumini, i segellat posteriorment.

Ha de tenir un aspecte uniforme, brillant i sense esquerdes ni defectes superficials.



---

La secció i el gruix de les parets dels perfils s'han d'ajustar a allò que s'ha previst a la DT.

La unió dels perfils s'ha de fer per soldadura, reblons d'aliatge d'alumini, cargols autoroscants o cargols amb rosca mètrica.

Tipus d'alumini (UNE 38-337): Aliatge Al 0,7 Mg Si

Anodització del perfil (UNE 38-010):  $\geq 15$  micres

Qualitat del segellat. Mètode de la gota colorant (UNE 38-017). Mitjana total (M):  $0 \leq M \leq 2$

Càrrega de ruptura (per a un gruix  $\leq 25$  mm UNE 38-337):  $\geq 130$  N/mm<sup>2</sup>

Duresa Brinell (per a un gruix  $\leq 25$  mm UNE\_EN\_ISO 6506/1):  $\geq 45$

PASSAMANS DE LLAUTÓ:

Perfil buit de llautó per a acabament del travesser superior.

El perfil s'ha d'obtenir del procés de laminatge en fred de l'aliatge.

Ha de tenir un aspecte uniforme, brillant i sense esquerdes ni defectes superficials.

La secció i el gruix de les parets dels perfils s'han d'ajustar a allò que s'ha previst a la DT.

La unió entre perfils s'ha de fer amb cargols d'acer inoxidable o de llautó, autoroscants o amb rosca mètrica.

Tipus de llautó (UNE 37-103): Aliatge Cu-Zn

Amplària del passamà:  $\geq 45$  mm

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit per tal que arribi a l'obra amb les condicions exigides.

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 de l'element necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## BB15 - BARANES D'ACER INOXIDABLE

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt de perfils buits d'acer inoxidable que formen el bastidor i el front de les baranes de protecció.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material ha de ser soldable. Ha de contenir crom, crom-niquel o crom-manganès-niquel, i ser resistent als ambients corrosius.

La grandària, tipus i disposició dels perfils ha de complir les especificacions de la DT.

La unió dels perfils ha d'estar feta per soldadura.

Les peces han de ser rectes excepte indicacions expresses de la DT.

La disposició dels barrots serà de tal manera que no ha de permetre el pas a cap punt, d'una esfera de diàmetre equivalent a la separació entre brèndoles, ni ha de facilitar l'escalada.

Els extrems han d'estar acabats segons la DT Els montants han de tenir dispositius d'ancoratge.

El moment d'inèrcia dels perfils de la barana no solidaris amb l'obra, ha de ser tal que sotmesos a les condicions de càrrega més desfavorables, la seva fletxa sigui inferior a 1/250 de la llum.

Composició química de l'acer:

|    | AISI 304        | AISI 316        |
|----|-----------------|-----------------|
| C  | <= 0,08%        | <= 0,08%        |
| Mn | <= 2,00%        | <= 2,00%        |
| Si | <= 1,00%        | <= 1,00%        |
| Cr | 18,00% - 20,00% | 16,00% - 18,00% |
| Ni | 8,00% - 10,50%  | 10,00% - 14,00% |
| Mo | -               | 2,00% - 2,50%   |

Resistència a la tracció: >= 600 N/mm<sup>2</sup>

Toleràncies:

- Gruix: 2,5%
- LLargària: 0,1%
- Alineació d'arestes: 0,2%
- Torsió del perfil: ± 1°/m
- Angles: ± 1°

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escairat previst.

Emmagatzematge: Sense contacte directe amb el terra, amb tacs de separació per tal que les barres no flectin més d'1/250 de la llum. No s'han d'apilar trams successius.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\*UNE 36257:1974 Aceros moldeados inoxidables.

## BBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL

### 1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó, un color, un senyal lluminós o acústic, una comunicació verbal o un senyal gesticular, segons procedeixi.

CONDICIONS GENERALS:

La senyalització de seguretat es caracteritza per cridar ràpidament l'atenció sobre la circumstància a ressaltar, facilitant la seva immediata identificació per part del destinatari. La seva finalitat és la d'indicar les relacions causa-efecte entre el medi ambient de treball i la persona.

La senyalització de seguretat pot tenir característiques diferents, així doncs, podem classificar-la de la següent forma:

---

- Senyal de prohibició:

Un senyal que prohibeix un comportament susceptible de provocar un perill.

- Senyal d'advertència:

Un senyal que adverteix d'un risc o perill.

- Senyal d'obligació:

Un senyal que obliga a un comportament determinat.

- Senyal de salvament o de socors:

Un senyal que proporciona indicacions relatives a les sortides de socors, als primers auxilis o als dispositius de salvament.

- Senyal indicativa:

Un senyal que proporciona altres informacions distintes a les anteriors.

- Senyal en forma de plafó:

Un senyal que, per la combinació d'una forma geomètrica, de colors i d'un símbol o pictograma, proporciona una determinada informació, la visibilitat de la qual està assegurada per una il·luminació de suficient intensitat.

- Senyal addicional:

Un senyal utilitzada junt a un altre senyal en forma de plafó i que facilita informacions complementàries.

- Color de seguretat:

Un color al qual s'atribueix una significació determinada en relació amb la seguretat i salut en el treball.

- Símbol o pictograma:

Una imatge que descriu una situació o obliga a un comportament determinat, utilitzada sobre un senyal en forma de plafó o sobre una superfície lluminosa.

- Senyal complementària de "risc permanent":

Bandes obliqües (60°) grogues i negres (al 50%) en contorns i perímetres de buits, pilars, cantonades, molls de descàrrega i parts sortints d'equips mòbils.

## 2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

### ELECCIÓ:

Les condicions bàsiques d'eficàcia en l'elecció del tipus de senyalització de seguretat a utilitzar s'han de centrar en:

- Atraure l'atenció del destinatari.
- Donar a conèixer el missatge amb suficient antelació.
- Facilitar la suficient informació de forma que en cada cas concret se sàpiga com actuar.
- Que existeixi la possibilitat real de posar en pràctica allò que s'ha indicat.
- La senyalització ha de ser percebuda, compresa i interpretada en un temps inferior al necessari perquè el destinatari entri en contacte amb el perill.
- Les disposicions mínimes relatives a les diverses senyalitzacions de seguretat estan especificades a l'Annex VII del RD 485/1997, de 14 d'abril, amb els següents epígrafs de referència:
  - Riscos, prohibicions i obligacions.
  - Riscos de caigudes, xocs i cops.
  - Vies de circulació.
  - Canonades, recipients i àrees d'emmagatzematge de substàncies i preparats peril·losos.
  - Equips de protecció contra incendis.
  - Mitjans i equips de salvament i socors.
  - Situacions d'emergència.
  - Maniobres peril·loses.

### SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la D.G.T.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la D.G.T.

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 senyals i abalisaments és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

---

### 3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

u unitat mesurada segons especificacions de la D.T.

SUPORT RECTANGULAR D'ACER:

m de llargària mesurat segons especificacions de la D.T.

### 4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

REAL DECRETO 485/97 Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

REAL DECRETO 363/95 Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.

8.3-IC Señalización de Obras

ISO 3864-84 Safety colours and safety signs

UNE 23-033-81 (1) Seguridad contra incendios. Señalización.

NBE-CPI-1996 Real Decreto 2177/1996, de 4 de octubre por el que se aprueba la Norma Básica de la Edificación "NBE-CPI 96: Condiciones de protección contra incendios de los edificios"

REBT 1973 Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión

UNE 48-103-94 1R Pinturas y barnices. Colores normalizados.

UNE 1-063-59 Caracterización de las tuberías en los dibujos e instalaciones industriales

DIN 2403 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.

UNE-EN 60073 1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.

UNE-EN 60204-1 1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

### **BBC - ABALISAMENT**

### **BBC1 - ABALISAMENT**

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

#### DEFINICIÓ:

Materials de reforç per a les senyalització de les carreteres.

S'han considerat els elements següents:

- Con de plàstic reflector
- Tetrapode de plàstic reflector
- Piqueta de jalonament amb peça reflectora
- Cinta d'abalisament reflectora o no
- Garnalda reflectora
- Garlanda lluminosa
- Llum amb làmpada intermitent o llampegant
- Tanca metàl·lica, mòbil
- Barrera de PVC injectat, amb dipòsit d'aigua de llast

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material ha de ser resistent als cops i a les condicions ambientals desfavorables.

Les dimensions del senyal i les característiques colorimètriques i fotomètriques han de garantir la bona visibilitat i comprensió.

La part reflectora ha de ser capaç de reflectir la major part de llum incident.

#### CON I TETRAPODE DE PLÀSTIC

Han de tenir una o dues bandes reflectants d'alta intensitat, unides al plàstic

---

Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del con i la seva col·locació en posició vertical.

**LLUMS:**

Ha de disposar d'un interruptor per activar o desactivar el seu funcionament.

Les bateries han d'estar allotjades en un departament estanc.

L'allotjament de les bateries i de la làmpada, han de ser fàcilment accessible per a permetre el seu recanvi.

La llum emesa pel senyal ha de produir un contrast lluminós adequat a l'entorn a on va destinada, en funció de les condicions d'us previstes. La intensitat ha de garantir la seva percepció inclús en condicions climàtiques desfavorables (pluja, boira, etc.), sense produir enlluernaments.

Els lents han de ser resistents als cops.

**PIQUETA:**

La peça reflectora ha d'estar sòlidament unida al pal de suport.

L'extrem del suport ha de permetre la seva fixació per clavament.

**CINTA:**

Ha de ser autoadhesiva. La qualitat de l'adhesiu ha de garantir el nivell de fixació suficient sobre el suport a la que va destinada.

La superfície ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.

El color ha de contrastar amb el color del suport al que va destinat.

**GARNALDA:**

Ha d'estar formada per plaques de xapa amb bandes reflectores, unides entre elles per una corda.

La superfície de les plaques ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.

La distància entre plaques ha de ser regular.

La corda no ha de tenir defectes que puguin perjudicar la subjecció de les plaques.

**TANCA MÒBIL METÀL·LICA**

Tanca mòbil d'acer galvanitzat formada per bastidor i malla electrosoldada.

Ha de tenir una superfície llisa i uniforme.

No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials que puguin perjudicar el seu funcionament correcte.

La malla ha d'estar fixada al bastidor i sense guerxaments.

Els perfils i la malla han de ser d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua.

El recobriments de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la seva superfície i no ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni desprendiments.

Protecció de la galvanització  $\geq 385 \text{ g/m}^2$

Protecció de la galvanització a les soldadures  $\geq 345 \text{ g/m}^2$

Puresa del zinc  $\geq 98,5\%$

**Toleràncies:**

- Rectitud d'arestes  $\pm 2 \text{ mm/m}$
- Planor  $\pm 1 \text{ mm/m}$
- Angles  $\pm 1 \text{ mm}$

**BARRERA DE PVC**

Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del element que formen la barrera i la seva col·locació en posició vertical.

**2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

**CON, TETRAPODE, PIQUETA, GARLANDA:**

Subministrament: Embalats, de manera que no s'alterin les seves característiques.

Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.

**LLUM:**

---

Subministrament: Empaquetats en caixes, de manera que no s'alterin les seves característiques. Ha d'anar acompanyat amb les instruccions d'utilització i manteniment.

Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.

#### TANCA MOBIL METAL·LICA

Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.

Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

#### BARRERA DE PVC:

Subministrament i emmagatzematge: sense que s'alterin les seves condicions.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

CINTA, GARNALDA REFLECTORA, TANCA METAL·LICA I BARRERA DE PVC  
m de llargària necessària subministrada a l'obra.

CON, TETRAPODE, PIQUETA, LLUMS I GARNALDA LLUMINOSA:  
Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ORDEN CIRCULAR 325/97 T "Sobre señalización, balizamiento y defensa de las Carreteras en lo referente a sus materiales constituyentes"

RD "Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo" (RD 485/1997, de 14 de Abril)

## BC - MATERIALS PER A ENVIDRAMENTS

### BC1 - VIDRES PLANS

### BC13 - VIDRES IMPRESOS

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Vidre obtingut per colada contínua i posterior recuit.

S'han considerat els tipus de vidre següents:

- Vidre translúcid, amb dibuix imprès en una o en ambdues cares, obtingut per colada contínua i laminació.

- Vidre de color filtrant: Vidre acolorit mitjançant l'addició d'òxids metàl·lics estables dins de la seva massa

- Vidre incolor: Vidre sense acolorir i amb un nivell de transmissió lluminosa elevat (UNE-EN 572-1)

- Vidre armat: Vidre transparent i incolor, armat amb malla metàl·lica soldada en totes les seves interseccions, de retícula quadrada

- Vidre amb tractament de tremp tèrmic

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de ser pla.

#### VIDRE LLUNA IMPRÈS:

No ha de tenir defectes superficials (d'impressió, de paral·lelisme en les seves cares, marques de rodet, incrustacions, ratlles, esquerdes, etc.).

No ha de tenir defectes en la massa detectables a simple vista (d'homogeneïtat, de vitrificació, de recuita, etc.). Només pot tenir lleugeres inclusions gasoses.

El dibuix imprès ha de formar una retícula regular.

- Desviació del dibuix:  $\leq 12$  mm/m

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la UNE-EN 572-5

Defectes òptics i d'aspecte (UNE-EN 572-5): Ha de complir

Defectes d'escaire i toleràncies dimensionals per a vidres tallats a la mida final (UNE-EN 572-8): Ha de complir

#### VIDRE ARMAT:

Els filferros de la malla han de formar una quadricula regular i no penetraran en la superfície del vidre. La malla ha d'estar soldada en totes les interseccions i no ha de tenir parts trencades.

En cas de trencament per impacte l'armadura ha de quedar intacta. Els trossos de vidre han de quedar retinguts per l'armadura.

Defectes d'escaire i toleràncies dimensionals per a vidres tallats a la mida final (UNE-EN 572-8): Ha de complir

Defectes òptics i d'aspecte: Ha de complir

- Vidre lluna comprovat segons UNE-EN 572-3

- Vidre imprès comprovat segons UNE-EN 572-6

Diàmetre del filferro:  $\geq 0,42$  mm

Pas de malla: 12,5 mm

Toleràncies:

- Desviació dels filferros de la malla:  $\leq 15$  mm/m

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la UNE-EN 572-3 en el vidre lluna i la UNE-EN 572-6 en el vidre imprès.

#### VIDRE DE CAPA:

Els vidres de capa s'han de classificar segons la norma UNE-EN 1096-1 en funció de la posició de la capa respecte a l'interior o l'exterior de l'edifici o de la cambra dels vidres aïllants.

Els defectes admissibles que poden afectar a l'aspecte del vidre de capa són:

- Els defectes propis admissibles per al substrat vitri, que dependran en cada cas del tipus de vidre

- Els defectes propis de la capa que en funció de la seva localització es divideixen en defectes a la zona principal o defectes a la zona de la vora, essent la zona de la vora la franja delimitada pel rectangle exterior i un rectangle de costats paral·lels i centre comú amb l'anterior amb les mides dels costats reduïdes un 5% a cada banda. Els defectes admissibles per a la capa són:

- Defectes d'uniformitat o taques de la capa: S'admeten en la mesura que no restin molestos visualment

- Defectes de piquets/forats  $>3$  mm: No s'admeten en cap zona

- Defectes de piquets/forats  $>2$  mm i  $\leq 3$  mm: S'admeten en les dues zones si el seu nombre és  $\leq 1/m^2$

- Agregats: No s'admeten en la zona principal i si en la zona de vora sempre i quan quedin fora de la zona de visió

- Rascades  $>75$  mm: No s'admeten en la zona principal i si en la zona de vora sempre i quan la seva separació sigui  $>50$  mm

- Rascades  $\leq 75$  mm: S'admeten en les dues zones sempre i quan la seva densitat local no molesti la visió

#### VIDRE TREMPAT I VIDRE TREMPAT IMPRÈS:

En cas de fractura, el vidre ha de trencar en nombroses peces petites, amb les bores generalment esmussades.

Tolerància dimensional dels vidres trempats obtinguts per procés de trempat horitzontal a partir de vidres de silicat sodocàlcic segons UNE-EN 572-2 (gruix  $\leq 12$  mm):

- Dimensions nominals del costat  $\leq 2000$  mm:  $\pm 2,5$  mm

- Dimensions nominals del costat  $>2000$  mm i  $\leq 3000$  mm:  $\pm 3,0$  mm

- Dimensions nominals del costat  $> 3000$  mm:  $\pm 4,0$  mm

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·lels l'un amb l'altre i tenen un centre comú. Els límits d'escaire seran també els rectangles prescrits.

Tolerància del gruix per als vidres lluna trempats:

---

- Gruix nominal de 4, 5 i 6 mm:  $\pm 0,2$  mm

- Gruix nominal de 8 i 10 mm:  $\pm 0,3$  mm

Tolerància del gruix per als vidres impresos trempats:

- Gruix nominal de 10 mm:  $\pm 1,0$  mm

Planor per als vidres lluna trempats:

- Vidre obtinguts per un procés de fabricació horitzontal segons UNE-EN 572-2:

- Guerxament total: 0,003 mm/mm

- Guerxament local: 0,5 mm/300 mm

El guerxament local per als vidres trempats impresos es mesurarà recolzant el regle sobre dos punts alts del vidre i mesurant la distància a un altre punt alt.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.

El subministrador ha d'aportar la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

Productes per a usos en un conjunt envidrat que pretén específicament donar resistència al foc:

- Sistema 1: Declaració CE de conformitat del fabricant i Certificat de conformitat CE del producte

Productes per a usos sotmesos a regulació de reacció al foc:

- Sistema 4: Declaració CE de conformitat del fabricant

Productes per a usos sotmesos a regulació de prestació al foc exterior:

- Sistema 3: (productes que requereixen assaig): Declaració CE de conformitat del fabricant i informe o protocol dels assaigs inicials de tipus, realitzat per el laboratori notificat

- Sistema 4: (productes considerats que compleixen sense assaig): Declaració CE de conformitat del fabricant

Productes per a us com a envidrament antibala o antiexplosió:

- Sistema 1: Declaració CE de conformitat del fabricant i Certificat de conformitat CE del producte

Productes per a altres usos lligats a riscos de seguretat en us i sotmesos a tals regulacions:

- Sistema 3: (productes que requereixen assaig): Declaració CE de conformitat del fabricant i informe o protocol dels assaigs inicials de tipus, realitzat per el laboratori notificat

Productes per a usos relacionats amb la conservació d'energia i/o l'atenuació acústica:

- Sistema 3: (productes que requereixen assaig): Declaració CE de conformitat del fabricant i informe o protocol dels assaigs inicials de tipus, realitzat per el laboratori notificat

Productes per a usos diferents dels especificats:

- Sistema 4: (productes considerats que compleixen sense assaig): Declaració CE de conformitat del fabricant

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 dígits de l'any 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 572-9 per als vidres lluna incolors i color filtrant

- EN 1096-4 per als vidres amb capa

- EN 12150-2 per als vidres trempats

- 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 la explosió
    - Resistència a la 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 aeri directe
    - Propietats tèrmiques
    - Propietats de radiació (transmitància lluminosa i reflectància)
    - Propietats de radiació (característiques de la energia solar)
  - Característiques a les que s'aplica l'opció "Prestació No Determinada" (NPD)

Emmagatzematge: Protegit contra les accions mecàniques (cops, ratllades, sol directe, etc.) i contra les accions químiques (impressions 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

m<sup>2</sup> 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:

Vidre no armat de 3/5 mm de gruix:

- Tipus normals: Llargària i amplària en múltiples de 3 cm
- Tipus especials: Llargària i amplària en múltiples de 25 cm i 10 cm, respectivament

Vidre no armat de 6/7 mm de gruix:

- Llargària i amplària: Múltiples de 3 cm

Vidre armat incolor de 6/7 mm de gruix:

- Llargària: Múltiples de 25 cm
- Amplària ≤ 90 cm: Múltiples de 15 cm
- Amplària > 90 cm: Múltiples de 10 cm

Vidre armat de color de 6/7 mm o no armat de 9/11 mm de gruix:

- Llargària: Múltiples de 25 cm
- Amplària: Múltiples de 10 cm

Per a unitats de superfície < 0,15 m<sup>2</sup>: 0,15 m<sup>2</sup>/unitat

Cal prendre el múltiple immediat superior en el cas que la dimensió no ho sigui.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### NORMATIVA GENERAL:

UNE-EN 572-1:2005 Vidrio para la edificación. Productos básicos de vidrio. Vidrio de silicato sodocálcico. Parte 1: Definiciones y propiedades generales físicas y mecánicas.

UNE-EN 572-8:2004 Vidrio para la construcción. Productos básicos de vidrio. Vidrio de silicato sodocálcico. Parte 8: Dimensiones de suministro y corte final.

---

UNE-EN 572-9:2006 Vidrio para la edificación. Productos básicos de vidrio. Vidrio de silicato sodocálcico. Parte 9: Evaluación de la conformidad/Norma de producto.

VIDRE LLUNA IMPRÈS:

UNE-EN 572-5:1995 Vidrio para la construcción. Productos básicos de vidrio. Vidrio de silicato sodocálcico. Parte 2: Vidrio impreso.

VIDRE IMPRÈS ARMAT:

UNE-EN 572-6:1995 Vidrio para la construcción. Productos básicos de vidrio. Vidrio de silicato sodocálcico. Parte 2: Vidrio impreso armado.

VIDRE REFLECTOR (VIDRE DE CAPA):

UNE-EN 1096-1:1999 Vidrio para la edificación. Vidrio de capa. Parte 1: definiciones y clasificación

UNE-EN 1096-2:2001 Vidrio para la edificación. Vidrio de capa. Parte 2: Requisitos y métodos de ensayo para las capas de las clases A, B y S.

UNE-EN 1096-3:2001 Vidrio para la edificación. Vidrio de capa. Parte 3: Requisitos y métodos de ensayo para las capas de las clases C y D.

UNE-EN 1096-4:2005 Vidrio para la edificación. Vidrio de capa. Parte 4: Evaluación de la conformidad/Norma de producto.

VIDRE TREMPAT:

UNE-EN 12150-1:2000 Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente. Parte 1: Definición y descripción.

UNE-EN 12150-2:2005 Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto.

## **BC15 - VIDRES LAMINARS DE SEGURETAT**

### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

BC151D00.

### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Vidre format per varies llunes unides per calandratge i fusió en autoclau d'una làmina de butiral de polivinil intercalada, capaç de proporcionar una protecció contra atacs manuals o de projectils.

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.).

No ha de tenir defectes en la massa detectables a simple vista (d'homogeneïtat, de vitrificació, de recuita, inclusions gasoses, etc.).

El vidre laminar acabat no ha de tenir bosses ni taques produïdes per l'adherència deficient de les parts components.

Duresa al ratllat (Mohs):  $\geq 6,5$

VIDRE LAMINAR DE SEGURETAT:

Ha d'estar homologat segons la "ORDEN de 13 de marzo de 1986" com a resistent a l'impacte manual amb la categoria indicada (A o B).

Resistència a l'impacte (assaigs segons ORDEN 13/3/1986):

- Categoria A:

- Impacte no concentrat d'energia alta: Ha de complir

- Categoria B:

- Impacte no concentrat d'energia alta: Ha de complir

- Impacte concentrat d'energia baixa: Ha de complir

- Impacte concentrat d'energia alta: Ha de complir

- 
- Impacte de pedra i "coctel molotov": Ha de complir
  - Assaig d'ebullició: Ha de complir

VIDRE AMB UNA LLUNA TREMPADA:

Toleràncies:

- Planor de la lluna trempada:
  - Superfície  $\leq 0,5 \text{ m}^2$ :  $\pm 2 \text{ mm/m}$
  - Superfície  $> 0,5 \text{ m}^2$ :  $\pm 3 \text{ mm/m}$

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.

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 ( $\text{W/m}^2\text{K}$ )
- Factor solar

Emmagatzematge: Protegit contra les accions mecàniques (cops, ratllades, sol directe, etc.) i contra les accions químiques (impressions i alteracions d'adherència entre les llunes i la làmina de butiral de polivinil, produïdes per la humitat).

S'ha de guardar en estipes 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 estipes mitjançant intercaladors i recolzat sobre travessers de fusta o d'un material protector.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

$\text{m}^2$  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  $< 0,25 \text{ m}^2$ :  $0,25 \text{ m}^2/\text{unitat}$

Cal prendre el múltiple immediat superior en el cas que la dimensió no ho sigui.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 13 de marzo de 1986 por la que se declaran de obligado cumplimiento las especificaciones técnicas de los tipos de blindajes transparentes o translúcidos para su homologación por el Ministerio de Industria y Energía.

## BC16 - VIDRES LAMINARS ANTIBALA

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Vidre format per varies llunes unides per calandratge i fusió en autoclau d'una làmina de butiral de polivinil intercalada, capaç de proporcionar una protecció contra atacs manuals o de projectils.

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.).

No ha de tenir defectes en la massa detectables a simple vista (d'homogeneïtat, de vitrificació, de recuita, inclusions gasoses, etc.).

El vidre laminar acabat no ha de tenir bosses ni taques produïdes per l'adherència deficient de les parts components.

---

Duresa al ratllat (Mohs):  $\geq 6,5$

Coeficient de transmissió tèrmica:  $\leq 5,76 \text{ W/m}^2 \text{ K}$

VIDRE LAMINAR ANTIBALA:

El vidre laminar antibala, ha d'estar homologat segons la "ORDEN de 13 de marzo de 1986" com a resistent a l'impacte de projectils lleugers, a la categoria i nivell d'atac indicats.

La designació ha de ser: A/B (categoria)- n° (nivell d'atac)

Categoria: Classificació de resistència a l'impacte de projectils:

- Categoria A: Projectil provinent d'armes lleugeres (pistoles, revolvers, fusells)
- Categoria B: Projectil provinent d'armes de caça (escopeta)

La classificació del nivell d'atac, en la categoria A està en funció del tipus d'arma i del tipus de munició.

La classificació del nivell d'atac en la categoria B està en funció de la disposició dels impactes (amb la mateixa arma, munició i distància)

Resistència a l'impacte de projectils (assaig segons art.8 Or.13/3/86): No es produeix perforació per cap dels impactes

VIDRE AMB UNA LLUNA TREMPADA:

Toleràncies:

- Planor de la lluna trempada:
  - Superfície  $\leq 0,5 \text{ m}^2$ :  $\pm 2 \text{ mm/m}$
  - Superfície  $> 0,5 \text{ m}^2$ :  $\pm 3 \text{ mm/m}$

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.

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 ( $\text{W/m}^2\text{K}$ )
- Factor solar

Emmagatzematge: Protegit contra les accions mecàniques (cops, ratllades, sol directe, etc.) i contra les accions químiques (impressions i alteracions d'adherència entre les llunes i la làmina de butiral de polivinil, produïdes per la humitat).

S'ha de guardar en estipes 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 estipes mitjançant intercaladors i recolzat sobre travessers de fusta o d'un material protector.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

$\text{m}^2$  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  $< 0,25 \text{ m}^2$ :  $0,25 \text{ m}^2/\text{unitat}$

Cal prendre el múltiple immediat superior en el cas que la dimensió no ho sigui.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 13 de marzo de 1986 por la que se declaran de obligado cumplimiento las especificaciones técnicas de los tipos de blindajes transparentes o translúcidos para su homologación por el Ministerio de Industria y Energía.

## BC17 - VIDRES AÏLLANTS DE DUES LLUNES INCOLORES

## 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Vidre aïllant format per dues llunes 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:

- Dues llunes incolores
- Dues llunes incolores trempades
- Dues llunes incolores, la més gruixuda trempada
- Dues llunes incolores, la més prima trempada

### 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.). Així mateix, els panells de vidre individuals constituents del vidre aïllant han de complir les seves respectives normes:

- UNE-EN 572 parts 1, 2, 8 i 9 per als vidres lluna incolora i vidres lluna de color filtrant
- UNE-EN 1096 parts 1 a 4 per als vidres de capa
- UNE-EN 12150 parts 1 i 2 per als vidres trempats tèrmicament

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):

- 2 panells formats per vidre recuit:  $\pm 1,0$  mm
- 1 panell de vidre recuit i 1 panell de vidre trempat tèrmicament:  $\pm 1,5$  mm
- 2 panells de vidre trempat tèrmicament:  $\pm 1,5$  mm

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·lels 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

En cas de fractura, el vidre trempat ha de trencar-se en nombroses peces petites, amb les bores generalment esmussades.

Planor per als vidres lluna trempats:

- Vidre obtinguts per un procés de fabricació horitzontal segons UNE-EN 572-2:
  - Guerxament total: 0,003 mm/mm
  - Guerxament local: 0,5 mm/300 mm

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.

El subministrador ha d'aportar la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

Productes per a usos en un conjunt envidrat que pretén específicament donar resistència al foc:

- Sistema 1: Declaració CE de conformitat del fabricant i Certificat de conformitat CE del producte

---

Productes per a usos sotmesos a regulació de reacció al foc:

- Sistema 4: Declaració CE de conformitat del fabricant

Productes per a usos sotmesos a regulació de prestació al foc exterior:

- Sistema 3: (productes que requereixen assaig): Declaració CE de conformitat del fabricant i informe o protocol dels assaigs inicials de tipus, realitzat per el laboratori notificat
- Sistema 4: (productes considerats que compleixen sense assaig): Declaració CE de conformitat del fabricant

Productes per a us com a envidrament antibala o antiexplosió:

- Sistema 1: Declaració CE de conformitat del fabricant i Certificat de conformitat CE del producte

Productes per a altres usos lligats a riscos de seguretat en us i sotmesos a tals regulacions:

- Sistema 3: (productes que requereixen assaig): Declaració CE de conformitat del fabricant i informe o protocol dels assaigs inicials de tipus, realitzat per el laboratori notificat

Productes per a usos relacionats amb la conservació d'energia i/o l'atenuació acústica:

- Sistema 3: (productes que requereixen assaig): Declaració CE de conformitat del fabricant i informe o protocol dels assaigs inicials de tipus, realitzat per el laboratori notificat

Productes per a usos diferents dels especificats:

- Sistema 4: (productes considerats que compleixen sense assaig): Declaració CE de conformitat del fabricant

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 dígit de l'any 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 la explosió
- Resistència a la 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 aeri directe
- Propietats tèrmiques
- Propietats de radiació (transmitància lluminosa i reflectància)
- Propietats de radiació (característiques de la energia solar)
- Característiques a les que s'aplica l'opció "Prestació No Determinada" (NPD)

Emmagatzematge: Protegit contra les accions mecàniques (cops, ratllades, sol directe, etc.) i contra les accions químiques (impressions 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

m<sup>2</sup> 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 m<sup>2</sup>: 0,25 m<sup>2</sup>/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.

## BC1K - MIRALLS

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mirall format per una lluna incolora o de color, amb aplicació, en una de les seves cares de diferents capes: plata reflectora, coure protector o pintures anticorrosives i d'acabat, superposades i unides íntimament.

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir defectes superficials (de planimetria, de paral·lelisme en les seves cares, ondulacions, incrustacions, ratlles, esquerdes, etc.).

No ha de tenir defectes en la massa detectables a simple vista (d'homogeneïtat, de vitrificació, de recuita, inclusions gasoses, etc.).

El mirall acabat no ha de tenir bosses ni taques produïdes per l'adherència deficient de les parts components.

Els vidres de capa s'han de classificar segons la norma UNE-EN 1096-1 en funció de la posició de la capa respecte a l'interior o l'exterior de l'edifici o de la cambra dels vidres aïllants.

Els defectes admissibles que poden afectar a l'aspecte del vidre de capa són:

- Els defectes propis admissibles per al substrat vitri, que dependran en cada cas del tipus de vidre

- Els defectes propis de la capa que en funció de la seva localització es divideixen en defectes a la zona principal o defectes a la zona de la vora, essent la zona de la vora la franja delimitada pel rectangle exterior i un rectangle de costats paral·lels i centre comú amb l'anterior amb les mides dels costats reduïdes un 5% a cada banda. Els defectes admissibles per a la capa són:

- Defectes d'uniformitat o taques de la capa: S'admeten en la mesura que no restin molestos visualment

- Defectes de piquets/forats >3 mm: No s'admeten en cap zona

- 
- Defectes de piquets/forats  $>2$  mm i  $\leq 3$  mm: S'admeten en les dues zones si el seu nombre és  $\leq 1/m^2$
  - Agregats: No s'admeten en la zona principal i si en la zona de vora sempre i quan quedin fora de la zona de visió
  - Rascades  $>75$  mm: No s'admeten en la zona principal i si en la zona de vora sempre i quan la seva separació sigui  $>50$  mm
  - Rascades  $\leq 75$  mm: S'admeten en les dues zones sempre i quan la seva densitat local no molesti la visió

Toleràncies:

- Gruix:  $\pm 0,2$  mm

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.

El subministrador ha d'aportar la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

Productes per a usos en un conjunt envidrat que pretén específicament donar resistència al foc:

- Sistema 1: Declaració CE de conformitat del fabricant i Certificat de conformitat CE del producte

Productes per a usos sotmesos a regulació de reacció al foc:

- Sistema 4: Declaració CE de conformitat del fabricant

Productes per a usos sotmesos a regulació de prestació al foc exterior:

- Sistema 3: (productes que requereixen assaig): Declaració CE de conformitat del fabricant i informe o protocol dels assaigs inicials de tipus, realitzat per el laboratori notificat
- Sistema 4: (productes considerats que compleixen sense assaig): Declaració CE de conformitat del fabricant

Productes per a us com a envidrament antibala o antiexplosió:

- Sistema 1: Declaració CE de conformitat del fabricant i Certificat de conformitat CE del producte

Productes per a altres usos lligats a riscos de seguretat en us i sotmesos a tals regulacions:

- Sistema 3: (productes que requereixen assaig): Declaració CE de conformitat del fabricant i informe o protocol dels assaigs inicials de tipus, realitzat per el laboratori notificat

Productes per a usos relacionats amb la conservació d'energia i/o l'atenuació acústica:

- Sistema 3: (productes que requereixen assaig): Declaració CE de conformitat del fabricant i informe o protocol dels assaigs inicials de tipus, realitzat per el laboratori notificat

Productes per a usos diferents dels especificats:

- Sistema 4: (productes considerats que compleixen sense assaig): Declaració CE de conformitat del fabricant

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 dígits 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 1096-4 per als vidres amb capa
- 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 la explosió
  - Resistència a la 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 aeri directe
  - Propietats tèrmiques
  - Propietats de radiació (transmitància lluminosa i reflectància)
  - Propietats de radiació (característiques de la energia solar)
  - Característiques a les que s'aplica l'opció "Prestació No Determinada" (NPD)

Emmagatzematge: Protegit contra les accions mecàniques (cops, ratllades, sol directe, etc.) i contra les accions químiques (impressions i alteracions d'adherència de les capes de recobriment 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

m<sup>2</sup> 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 6 cm

Cal prendre el múltiple immediat superior en el cas que la dimensió no ho sigui.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1096-1:1999 Vidrio para la edificación. Vidrio de capa. Parte 1: definiciones y clasificación

UNE-EN 1096-2:2001 Vidrio para la edificación. Vidrio de capa. Parte 2: Requisitos y métodos de ensayo para las capas de las clases A, B y S.

UNE-EN 1096-3:2001 Vidrio para la edificación. Vidrio de capa. Parte 3: Requisitos y métodos de ensayo para las capas de las clases C y D.

UNE-EN 1096-4:2005 Vidrio para la edificación. Vidrio de capa. Parte 4: Evaluación de la conformidad/Norma de producto.

## BCZ - MATERIALS ESPECIALS PER A ENVIDRAMENTS

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BCZ11000.

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Màstic tradicional per a unions de vidre amb elements portants de fusta o ferro, obtingut per mescla de carbonat càlcic, oli de llinosa i eventualment altres components.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de ser consistent, flexible, adherent, estable al pas del temps, fàcilment adaptable a qualsevol superfície i resistent a variacions brusques de temperatura, així com a l'acció

directa del sol i de l'aigua de pluja. No ha de tenir grumolls ni olors desagradables. Un cop aplicat no s'ha d'esquerdar ni patir retraccions.

Contingut d'oli de llinosa cru: 7% - 15%

Contingut de carbonat càlcic sobre suport de fusta: 85% - 93%

Contingut de carbonat càlcic sobre suport de ferro: 55% - 63%

Contingut d'òxid de ferro sobre suport de ferro: 26% - 28%

Contingut de blanc de zinc sobre suport de ferro: 4,5% - 5,5%

Pèrdua de consistència i color (amb bola de màstic de D 10 cm, sota l'aigua 5 min): No ha de disminuir la consistència ni enblanquir l'aigua

Pèrdua d'estabilitat i deformació (amb cordó de màstic de D 8 mm i 10 cm de llargària, exposat a l'acció d'aigua pulveritzada 2 h, des d'una alçària de 2 m i cabal de 2 l/min): No s'ha d'alterar

Pèrdua d'adherència (en banda d'1 x 2 cm, aplicada sobre vidre a temperatura constant de 50°C, 70 - 80% d'humitat durant 12 h): No s'ha de deformar ni fissurar

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En recipient tancat hermèticament.

Emmagatzematge: Durant un període de temps inferior a 6 mesos.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## **BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA**

### **BD1 - TUBS PER A EVACUACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS**

### **BD1Z - MATERIALS AUXILIARS PER A EVACUACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS**

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD1ZD500.

## 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Brides per a la subjecció o suspensió dels tubs d'evacuació d'aigües pluvials o residuals en els seus paraments de suport, en forma d'abraçadora encastable de xapa d'acer, galvanitzada.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

L'abraçadora ha de constar de dues parts que s'uneixin pel pla diametral, per mitjà d'una brida i un cargol o dos cargols galvanitzats.

Una de les parts de la brida ha de portar una pota d'ancoratge per a encastar a l'obra.

El recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, exfoliacions o d'altres defectes.

L'abraçadora no ha de tenir rugositats ni rebaves.

Diàmetre de l'abraçadora (D):  $5 \leq D \leq 50$  cm

Amplària:  $\geq 1,5$  cm

Gruix:  $\geq 0,05$  cm

Recobriment de protecció (galvanització):  $\geq 275$  g/m<sup>2</sup>

Puresa del zinc de recobriment:  $\geq 98,5\%$

Les condicions de galvanització s'han de verificar d'acord amb la UNE 7-183 i UNE 37-501.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetades en caixes. A cada brida o albarà de lliurament hi ha d'haver les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Diàmetre del tub que abraça

Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats, protegides d'impactes.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### **BD5 - MATERIALS PER A DRENATGES**

#### **BD51 - BUNERES**

### 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:

- Bunera de 110 a 200 mm de diàmetre, de PVC rígid, extruït, sense plastificants, amb accessoris i peces de muntatge
- Bunera de fosa amb tapa plana de 20 x 20 cm
- Bunera de goma termoplàstica i additius especials i tots els accessoris de muntatge. La bunera de paret té una boca d'entrada formant angle

PECES D'ACER GALVANITZAT:

El recobriments de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.

No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni desprendiments del recobriments.

Protecció de galvanització (Sendzimir):  $\geq 360 \text{ g/m}^2$

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

PEÇA DE PVC RÍGID:

Ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.

No ha de tenir rebaves, fissures, grans ni altres defectes superficials.

Densitat (UNE 53-020):  $1,35 - 1,46 \text{ g/cm}^3$

Resistència a la tracció (UNE 53-114):  $\geq 50 \text{ N/mm}^2$

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  $20^\circ\text{C}$  (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

BUNERA DE PVC RÍGID AMB TAPA:

La tapa ha d'anar fixada al cos de la bunera 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:  $\geq 0,25 \text{ N/mm}^2$

Toleràncies:

- Diàmetre de la tapa:

- Diàmetre 110 - 125 mm:  $\pm 1 \text{ mm}$
- Diàmetre 160 - 200 mm:  $\pm 2 \text{ mm}$

ELEMENTS DE GOMA TERMOPLÀSTICA:

La bunera 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 altres defectes superficials.  
La tapa ha de dur els elements necessaris per a la seva fixació a la bunera.

Llargària:

- Bunera: 33 cm
- Bunera de paret: 34,5 cm

BUNERA 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 en 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):  $\geq 180 \text{ N/mm}^2$

Duresa Brinell (UNE EN ISO 6506/1):  $\geq 155 \text{ HB}$

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

BUNERA 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 de l'element 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.

## BD5A - TUBS DE PVC PER A DRENATGES

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tub ranurat de PVC no plastificat, injectat, per a la recollida i el desguàs d'aigües subterrànies.

S'han considerat els tipus següents:

- Tub de volta
- Tub circular

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tant el tub com les peces especials han de tenir els seus extrems acabats en un tall perpendicular a l'eix i les embocadures necessàries per a la seva unió per encolat o junta elàstica.

No ha de tenir rebaves, esquerdes, grans o d'altres defectes superficials.

Ha de tenir un color uniforme a tota la superfície.

La superfície interior ha de ser llisa i regular.

Pes específic (UNE 53-020) (P):  $13,5 \text{ kN/m}^3 < P < 14,6 \text{ kN/m}^3$

Temperatura de reblaniment Vicat (UNE 53-118):  $\geq 79^\circ\text{C}$

Resistència al xoc tèrmic (UNE 53-114): Ha de complir

Toleràncies:

- Diàmetre exterior: + 2 mm, - 0 mm

- Gruix a qualsevol punt: + 0,3 mm, - 0 mm

TUB DE VOLTA:

El tub ha de disposar, en la part inferior, d'una zona sense ranures per a la recollida i conducció de l'aigua, de forma trapezoidal.

Característiques del tub:

| Diàmetre<br>(mm) | Gruix<br>(mm) | Superfície filtrant<br>(cm <sup>2</sup> /m) | Capacitat de filtració<br>(l s/m) |
|------------------|---------------|---------------------------------------------|-----------------------------------|
| 90               | $\geq 0,8$    | $\geq 65$                                   | $\geq 1,5$                        |
| 110              | $\geq 1,0$    | $\geq 75$                                   | $\geq 2,8$                        |
| 160              | $\geq 1,2$    | $\geq 100$                                  | $\geq 5,2$                        |

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A cada tub i peça especial o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Diàmetre nominal i gruix
- Sigles PVC
- Data de fabricació
- Marca d'identificació dels controls a què ha estat sotmès el lot

Emmagatzematge: Assentats horitzontalment sobre superfícies planes i a la vora de la rasa per tal d'evitar manipulacions.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## **BD7 - TUBS PER A CLAVEGUERES I COL.LECTORS**

### **BD7F - TUBS DE PVC PER A CLAVEGUERES I COL.LECTORS**

## 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tubs de PVC-U per a l'execució d'obres de sanejament.

S'han considerat els tipus següents:

- Tub de PVC de formació helicoidal per a clavegueres i col.lectors
- Tub de PVC-U per a sanejament amb pressió
- Tub de PVC-U per a sanejament sense pressió
- Tub de PVC-U de paret estructurada per a sanejament sense pressió

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La superfície ha de ser de color uniforme i no ha de tenir fissures.

Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

#### TUB DE FORMACIÓ HELICOÏDAL:

Tub rígid, format enrollant una banda nervada amb les vores conformades. La unió de la banda ha d'estar soldada químicament.

La cara interior del tub ha de ser llisa.

La cara exterior del tub ha de ser nervada.

En els tubs per a anar formigonats, els nervis han de tenir forma de "T".

El tub, quan sigui autoportant, ha de resistir sense deformacions les càrregues interiors i exteriors que rebrà quan estigui en servei.

#### Característiques de la banda de PVC:

- Densitat:  $\geq 1350 \text{ kg/m}^3$ ,  $\leq 1460 \text{ kg/m}^3$
- Coeficient de dilatació lineal a  $0^\circ\text{C}$ :  $\geq 60$  millonèsimes/ $^\circ\text{C}$ ,  $\leq 80$  millonèsimes/ $^\circ\text{C}$
- Temperatura de reblaniment Vicat:  $\geq 79^\circ\text{C}$
- Resistència a la tracció simple:  $50 \text{ N/mm}^2$
- Allargament a la rotura:  $\geq 80\%$
- Absorció d'aigua:  $\leq 1 \text{ mg/cm}^2$
- Opacitat:  $0,2\%$

#### TUB DE PVC-U PER A SANEJAMENT AMB PRESSIÓ

L'aspecte de la superfície interna i externa dels tubs ha d'ésser llisa, neta i exempta de fissures, cavitats, i d'altres defectes superficials. El material no pot contenir cap impuresa visible sense augment.

El color del tub ha de ser gris o marró i uniforme en tot el gruix de la paret.

La paret del tub ha de ser opac.

#### Característiques mecàniques:

- Resistència a l'impacte: d'acord amb UNE-EN 1452-2.
- Resistència a la pressió interna: d'acord amb UNE-EN 1452-2.

#### Característiques físiques:

- Temperatura de reblaniment Vicat (VST):  $\geq 80^\circ\text{C}$  d'acord amb assaig UNE-EN 727
- Retracció longitudinal:  $\leq 5\%$  d'acord amb assaig UNE-EN 743.
- Grau de gelificació: No hi pot haver cap atac en cap punt de la superfície de la proveta d'acord amb assaig UNE-EN 580.

Els junts d'estanqueïtat i adhesius han d'estar conformes a UNE-EN 1452-2.

Els elements han d'anar marcats o impresos directament sobre el tub a intervals d'1m. de forma que sigui llegible després d'emmagatzemar-los, exposició a l'intempèrie i instal·lació, i mantenir-se llegible durant la vida del producte. El marcat no pot produir fissures o defectes que influeixin desfavorablement sobre l'aptitud del tub.

El tub ha d'anar marcat amb la següent informació com a mínim:

- Número normativa (UNE-EN 1456-1)
- Nom i/o marca comercial
- Material (PVC-U)
- Diàmetre exterior nominal i gruix de la paret
- Pressió nominal
- Informació del fabricant (període de fabricació i nom o codi de la ciutat de fabricació si el fabricant produeix en diferents ciutats).
- Número de la línia d'extrusió

#### Toleràncies:

- Diàmetre exterior:
  - 25-32-40-50:  $0,2 \text{ mm}$ .
  - 63-75-90:  $0,3 \text{ mm}$ .
  - 110-125:  $0,4 \text{ mm}$ .
  - 140-160:  $0,5 \text{ mm}$
  - 180-200:  $0,6 \text{ mm}$
  - 225:  $0,7 \text{ mm}$

- 
- 250: 0,8 mm
  - 280: 0,9 mm
  - 315: 1,0 mm
  - 355: 1,1 mm
  - 400: 1,2mm
  - 450: 1,4mm
  - 500: 1,5 mm
  - 560: 1,7 mm
  - 630: 1,9 mm
  - 710-800-900-1000: 2,0 mm
- Gruix parets: és variable depenent del diàmetre i la pressió admissible. UNE-EN 1452-2
  - Longitud i embocadures: d'acord amb UNE-EN 1456-1 i UNE-EN 1452-2

#### TUB DE PVC-U PER A SANEJAMENT SENSE PRESSIÓ

L'aspecte de la superfície interna i externa dels tubs ha d'ésser llisa, neta i exempta de fissures, cavitats, i d'altres defectes superficials. El material no pot contenir cap impuresa visible sense augment.

Aquests tubs es col·locaran d'acord amb un codi d'aplicació:

- "D" codi per a àrea d'aplicació que es situa a menys d'1m de l'edifici i on els tubs i accessoris estan enterrats i connectats als sistemes d'evacuació d'aigües residuals de l'edifici.
- "U" codi per a àrea d'aplicació que es situa a més d'1m de l'edifici al que es connecta el sistema de canalització enterrada.

#### Característiques mecàniques:

- Resistència a l'impacte: d'acord amb assatjos especificats en UNE-EN 1401-1

#### Característiques físiques:

- Temperatura de reblaniment Vicat (VST)  $\geq 79$  °C. D'acord amb assaig UNE-EN 727
- Retracció longitudinal en calent  $\leq 5\%$ . D'acord amb assaig UNE-EN 743
- Grau de gelificació: No hi pot haver cap atac en cap punt de la superfície de la proveta d'acord amb assaig UNE-EN 580.

Els junts d'estanqueïtat i adhesius han d'estar conformes a UNE-EN 1401-1.

Els elements han d'anar marcats o impresos directament sobre el tub de forma que sigui llegible després d'emmagatzemar-los, en exposició a l'intempèrie i en la instal·lació, i mantenir-se llegible durant la vida del producte. El marcat no pot produir fissures o defectes que influeixin desfavorablement sobre l'aptitud del tub.

El tub ha d'anar marcat amb la següent informació com a mínim:

- Número normativa ( UNE-EN 1401-1)
- Codi de l'àrea d'aplicació (U o UD)
- Nom i/o marca comercial
- Dimensió nominal
- Gruix mínim de la paret o SDR
- Material (PVC-U)
- Rigidesa anular nominal
- Informació del fabricant (període de fabricació i nom o codi de la ciutat de fabricació si el fabricant produeix en diferents ciutats.
- Prestacions en clima fred (si és el cas)

#### Toleràncies:

- Diàmetre exterior:
  - 110-125: 0,3mm.
  - 160: 0,4 mm
  - 200-250: 0,5 mm
  - 315: 0,6 mm
  - 355-400: 0,7 mm
  - 450: 0,8 mm

- 
- 500: 0,9 mm
  - 630: 1,1 mm
  - 710: 1,2mm
  - 800: 1,3 mm
  - 900: 1,5 mm
  - 1000: 1,6 mm
- Gruix parets: és variable depenent del diàmetre i la sèrie del tub d'acord amb taules UNE-EN 1401-1
- Longitud útil o efectiva no ha d'ésser inferior a la declarada pel fabricant.
- Si hi ha xamfrà en el gruix de la paret del tub, ha de ser de 15 a 45 graus en relació a l'eix del tub. d'acord amb UNE-EN 1401-1.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit per tal que arribi a l'obra amb les condicions exigides.

Emmagatzematge: En llocs protegits d'impactes, dels raigs solars i ben ventilats. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes, s'han de capicular les esbocadures per capes o bé situar-les en un mateix costat, i separar les capes per mitjà de separadors. L'alçària de la pila ha de ser  $\leq 1,5$  m.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

TUB DE FORMACIÓ HELICOÏDAL O TUB INJECTAT PER A UNIÓ ENCOLADA DE DN > 315 MM:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

TUB DE PVC-U PER A SANEJAMENT AMB PRESSIÓ

UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

UNE-EN 1452-2:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Poli(Clорuro de Vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 2: Tubos

TUB DE PVC-U PER A SANEJAMENT SENSE PRESSIÓ

UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli-(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

TUB DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA SENSE PRESSIÓ:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## BDK - MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.

S'han considerat els elements següents:

- Bastiment i tapa per a pous i pericons de registre de canalitzacions

S'han considerat els materials següents per a tapes i reixes

- Fosa gris
- Fosa dúctil
- Acer



---

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:

La peça ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit. Els dispositius de cobriment i tancament utilitzats en zones de circulació de vianants i/o de vehicles, s'han de classificar segons la norma UNE-EN 124, en alguna de les classes següents:

- Classe A 15: Zones susceptibles de ser utilitzades només per vianants i ciclistes.
- Classe B 125: Voreres, zones de vianants i superfícies semblants, àrees d'estacionament i aparcaments de varis pisos per a cotxes.
- Classe C 250: Vorals i cunetes de carrers, que mesurada a partir de la vorada de la vorera s'extèn en un màxim de 0,5 m sobre la calçada i 0,2 m sobre la vorera
- Classe D 400: Calçades de carreteres (inclòs carrers de vianants), vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a tot tipus de vehicles.
- Classe E 600: Zones per les que circulen vehicles de gran tonelatje (paviments d'aeroports, molls, etc.).
- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)

Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrosió.

El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.

Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.

Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherència satisfactoria.

Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo.

Les tapes o reixes han d'estar assegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.

La tapa o reixa ha de quedar assegurada dins del bastiment per algun dels següents procediments:

- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el disseny

El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'ús normal.

El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.

S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva apertura.

La tapa o reixa ha de recolzar-se en el bastiment en tot el seu perímetre. La pressió del recolzament corresponent a la càrrega d'assaig no ha de superar els 7,5 N/mm<sup>2</sup>. El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la reixa o tapa en condicions d'ús.

L'alçària del bastiment dels dispositius de tancament de les classes D 400, E 600 i F 900, ha de ser com a mínim de 100 mm.

La superfície superior de les reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superfície còncaua.

El pas lliure dels dispositius de tancament utilitzats com a pas d'home, s'han d'ajustar a les normes de seguretat en funció del lloc a on s'instal·lin. En general han de tenir un diàmetre mínim de 600 mm.

La tapa o reixa i el bastiment han de tenir marcades de forma indeleble les indicacions següents:

- El codi de la norma UNE EN 124
- La classe segons la norma UNE EN 124
- El nom o sigles de fabricant i el lloc de fabricació
- Referència, marca o certificació si en té

La franquícia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:

- Un o dos elements:

- 
- Pas lliure  $\leq 400$  mm:  $\leq 7$  mm
  - Pas lliure  $> 400$  mm:  $\leq 9$  mm
  - Tres o més elements:
    - Franquícia del conjunt:  $\leq 15$  mm
    - Franquícia de cada element individual:  $\leq 5$  mm
- Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900):  $\geq 50$  mm

Toleràncies:

- Planor:  $\pm 1\%$  del pas lliure;  $\leq 6$  mm
- Dimensions:  $\pm 1$  mm
- Guerxament:  $\pm 2$  mm

Si el dispositiu de tancament té forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:

Superfície de ventilació:

- Pas lliure  $\leq 600$  mm:  $\geq 5\%$  de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure
- Pas lliure  $> 600$  mm:  $\geq 140$  cm<sup>2</sup>

Dimensions dels forats de ventilació:

- Ranures:
  - Llargària:  $\leq 170$  mm
  - Amplària:
    - Classes A 15 a B 125: 18-25 mm
    - Classes C 250 a F 900: 18-32 mm
- Forats:
  - Diàmetre:
    - Classes A 15 a B 125: 18-38 mm
    - Classes C 250 a F 900: 30-38 mm

BASTIMENT AMB REIXA O TAPA PRACTICABLE:

El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.

Un cop tancada, la tapa o reixa ha de quedar enrasada amb el bastiment.

L'angle respecte a la horitzontal, de la reixa oberta, ha de ser com a mínim de 100°.

ELEMENTS AMB RECOBRIMENT DE PINTURA BITUMINOSA:

El recobriment de pintura bituminosa, ha de formar una capa contínua que ha de cobrir a l'element completament.

Ha de tenir un color, una lluentor i una textura uniformes.

La pintura ha d'estar ben adherida al suport, no ha de tenir bullofes, escrostonament, ni altres defectes superficials.

DISPOSITIUS DE FORMIGÓ ARMAT:

En els dispositius de tancament de les classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfícies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent.

Gruix mínim de fosa o d'acer:

- A 15:  $\geq 2$  mm
- B 125:  $\geq 3$  mm
- C 250:  $\geq 5$  mm
- D 400:  $\geq 6$  mm
- E 600 i F 900: A determinar en funció de cada disseny

Resistència característica a la compressió del formigó després de 28 dies:

- Classe B 15 a F 900:  $\geq 40$  N/mm<sup>2</sup>
- Classe A 15:  $\geq 25$  N/mm<sup>2</sup>

Gruix del recobriment de formigó de l'armadura d'acer:  $\geq 20$  mm

ELEMENTS DE FOSA:

Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu.

No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).

---

**BASTIMENT I TAPA O REIXA DE FOSA GRISA:**

La fosa ha de ser grisa, amb grafit en vetes fines repartides uniformement i sense zones de fosa blanca.

Les dimensions de la cara inferior han de ser més petites que les corresponents a la cara superior.

Quan la peça hagi de portar potes d'ancoratge, aquestes han de ser de la mateixa colada.

Resistència a tracció de la fosa, proveta cilíndrica (UNE 36-111):  $\geq 180 \text{ N/mm}^2$

Duresa Brinell (UNE-EN-ISO 6506/1):  $\geq 155 \text{ HB}$

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**

**BASTIMENT I TAPA O REIXA:**

Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.

Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.

**3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

**BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:**

UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos tipo, marcado, control de calidad.

**ELEMENTS DE FOSA GRIS:**

\*UNE 36111:1973 Fundición gris. Tipos, características y condiciones de suministro de piezas moldeadas.

**BDW - ACCESSORIS GENÈRICS PER A BAIXANTS I DESGUASSOS**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

BDW4D530.

**1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

**DEFINICIÓ:**

Conjunt d'accessoris (colzes, derivacions, reduccions, etc.) i d'elements especials (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris) per a desguassos i baixants.

S'han considerat els elements següents:

- Accessoris i elements especials per a baixants de fibrociment NT
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret massissa
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret estructurada
- Elements especials per a baixants de fosa grisa
- Elements especials per a baixants de planxa galvanitzada amb unió plegada
- Elements especials per a desguàs de tub de plom

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

---

El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

FIBROCIMENT NT:

\*UNE-EN 12763:2001 Tubos y accesorios de fibrocemento para sistemas de evacuación de edificios. Medidas, condiciones técnicas de suministro.

PVC-U PARET ESTRUCTURADA:

\*UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli-(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de agua residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.

PVC-U DE PARET MASSISSA:

\*UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estruct.de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especific. para tubos, accesorios

FOSA GRISA, PLANXA GALVANITZADA I PLOM:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## **BDY - ELEMENTS DE MUNTATGE PER A BAIXANTS I DESGUASSOS**

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDY4D530.

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Conjunt d'accessoris (colzes, derivacions, reduccions, etc.) i d'elements especials (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris) per a desguassos i baixants.

S'han considerat els elements següents:

- Accessoris i elements especials per a baixants de fibrociment NT
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret massissa
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret estructurada
- Elements especials per a baixants de fosa grisa
- Elements especials per a baixants de planxa galvanitzada amb unió plegada
- Elements especials per a desguàs de tub de plom

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

---

El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

FIBROCIMENT NT:

\*UNE-EN 12763:2001 Tubos y accesorios de fibrocemento para sistemas de evacuación de edificios. Medidas, condiciones técnicas de suministro.

PVC-U PARET ESTRUCTURADA:

\*UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli-(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de agua residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.

PVC-U DE PARET MASSISSA:

\*UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estruct.de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especific. para tubos, accesorios

FOSA GRISA, PLANXA GALVANITZADA I PLOM:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## **BE - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA**

### **BE2 - CALDERES I CREMADORS**

#### **BE21 - CALDERES PER A COMBUSTIBLES FLUÏDS**

## 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Calderes d'injecció sense cremador amb el cos de caldeig de fosa o planxa d'acer.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a calefacció i aigua calenta sanitària
- Per a calefacció, únicament

Han d'estar formades per:

- Connexions de l'aigua: Entrada i sortida d'aigua de calefacció, desguàs de la vàlvula de seguretat i buidat
- Placa de muntatge del cremador a la boca de la cambra de combustió
- Sortida de fums
- Sistema de control automàtic
- Portes de neteja de les cambres de combustió i de fums

- 
- Envoltant de planxa metàl·lica esmaltada al foc i calorifugada. Per una espiera s'han de veure amb facilitat les flames de combustió i la del pilot
  - Bomba de circulació d'aigua calenta
  - Un quadre de comandament i de control amb interruptor de posada en marxa, termòstat de regulació, termòmetre, manòmetre, polsador de rearmament del termòstat de seguretat, corresponents al circuit de calefacció

Les calderes per a calefacció i aigua calenta sanitària han de tenir a més:

- Acumulador d'aigua calenta amb bescanviador interior, proveït de termòmetre, termòstat de regulació i vàlvula de seguretat
- Entrada aigua freda i sortida d'aigua calenta sanitària
- Un quadre de comandament i de control amb interruptor de posada en marxa, termòstat de regulació i termòmetre, corresponents al circuit d'aigua calenta sanitària

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els components no han de tenir deformacions, fissures ni senyals de maltractaments.

Totes les unions han de ser estanques.

Les calderes han d'oferir un comportament segur i resistir el foc. Han d'estar construïdes amb materials no inflamables i indeformables, i estar dissenyades de manera que resisteixin els esforços en les condicions normals de funcionament.

Les propietats mecàniques i físiques així com la composició química dels materials han d'estar garantides pels fabricants dels materials respectius.

Es permeten materials inflamables en accessoris, sempre que aquests estiguin col·locats fora del cos de la caldera. En qualsevol cas, la temperatura superficial d'aquests materials, en règim de funcionament normal de la caldera no ha de sobrepassar la temperatura màxima admissible pel fabricant del component en qüestió.

Els materials de les parts sotmeses a pressió, han d'estar fabricats d'acord amb els requisits tècnics generalment acceptats, i han de ser adequats per a la utilització i el procés de fabricació previstos.

Ha d'estar dissenyada de manera que no es puguin acumular gasos inflamables de manera perillosa a la cambra de combustió ni en els conductes de fums.

En les condicions normals de funcionament, cap recubriment ni cap component de la caldera ha de dependre olors ni fums tòxics.

Les parts desmuntables o substituïbles, han d'estar dissenyades, fabricades i marcades de manera que puguin instal·lar-se correctament i fàcil, d'acord amb les instruccions del fabricant.

La caldera i les seves diferents parts han d'estar dissenyades de forma que es purguin i ventilin fàcilment pel costat d'aigua. La construcció de la caldera ha de ser de manera que en condicions normals de funcionament i respectant les instruccions del fabricant pel que fa al muntatge, no es produeixin sorolls d'ebullició indeguts.

Les superfícies de calefacció han de ser accessibles des del costat de fums per a la seva inspecció i neteja, mitjançant un nombre d'obertures disposades adequadament.

Els forats per a cargols i components anàlegs que s'utilitzin per a la fixació de les parts desmuntables, no han de trobar-se en el circuit recorregut per l'aigua.

Els ràncors o peces d'unió roscada han de complir les normes ISO 7-1, ISO 7-2, ISO 228-1 i ISO 228-2, mentre les unions embridades han de complir les recomanacions ISO al respecte.

La caldera ha d'estar dotada d'un aïllament tèrmic, excepte en aquells llocs en els que l'emissió de calor contribueixi a la calefacció del local.

L'aïllament tèrmic no s'ha de veure alterat, en cap tram, ni per les condicions d'us ni per l'envelliment. Ha d'estar fabricat amb material incombustible.

L'equip elèctric de la caldera ha de complir els requisits de la norma UNE-EN 60335-1

Ha de correspondre a un tipus homologat pels serveis tècnics del Ministeri d'Indústria.

La pressió de l'aigua de calefacció no ha de superar la indicada pel fabricant.

La caldera ha de portar una placa de característiques, visible un cop instal·lada, amb les dades següents:

- Nom del fabricant
- Número d'ordre i any
- Model i tipus
- Categoria
- Potència útil nominal i consum calorífic mínim
- Pressió màxima de l'aigua de servei
- Pressió d'alimentació corresponent als gasos definits a la norma UNE 60-002
- Temperatura màxima de l'aigua de sortida
- Dades elèctriques necessàries
- Contrasenya i data de registre del tipus

---

Temperatura de l'aigua de calefacció:  $\leq 100^{\circ}\text{C}$

CIRCUIT D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA:

El circuit d'aigua calenta i el d'aigua calenta sanitària han d'estar separats.

Els materials de les parts que continguin aigua sanitària no han d'afectar a la qualitat de l'aigua sanitària ni pel que fa a la salut, ni pel que fa al gust de la mateixa.

Els materials han de ser els apropiats per a complir la seva funció, en les condicions de servei previstes i a la pressió màxima d'aigua indicada pel fabricant.

Els requisits relatius als materials d'aïllament tèrmic i el seu ús, s'han d'aplicar exclusivament a les parts del circuit sanitari susceptibles d'entrar en contacte amb les flames o situades en les proximitats de la sortida dels productes de la combustió.

Tot el circuit de l'aigua calenta sanitària ha d'estar constituït per materials resistents a la corrosió o ha d'estar protegit contra la corrosió.

D'acord amb les instruccions del fabricant, el circuit d'aigua sanitària s'ha de poder buidar sense que la descàrrega d'aigua comprometi a la seguretat elèctrica.

Temperatura de la sortida d'aigua calenta sanitària:  $\leq 50^{\circ}\text{C}$

Temperatura de la sortida de fums:  $\leq 240^{\circ}\text{C}$

Temperatura de consigna del termòstat de seguretat:  $116^{\circ}\text{C}$

CALDERES DE PLANXA D'ACER:

Per a dur a terme les soldadures es faran servir soldadors qualificats per als materials que es faran servir.

Els cordons de soldadura no han de presentar fissures ni d'altres defectes d'unió ni de continuïtat.

CALDERES DE FOSA:

El cos de la caldera no tindrà defectes del procés de fosa com ara esquerdes, rebaves del motlle, mancances o excessos de material, bombolles o d'altres defectes superficials o interns.

Tindrà els gruixos previstos a totes les seves parts dintre dels marges de tolerància admissibles.

Les parts mecanitzades es deixaran completament polides i sense rebaves.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats embalades en caixes.

L'embalatge ha de permetre la identificació del producte.

Ha d'anar acompanyada de:

- "Instruccions per a l'usuari" indicant les operacions normals de funcionament, neteja i manteniment, precaucions quan hi hagi perill de gelades, prevencions contra l'ús inadequat i tipus de combustible amb que treballa la caldera

- "Instruccions d'instal·lació" amb informació sobre la instal·lació, ajust, manteniment i funcionament, normes i reglaments, corbes de potència, rendiment, tipus de fluid produït, temperatura corresponent, característiques de l'aigua d'alimentació, capacitat d'aigua de la caldera, cabal mínim d'aigua, dimensions exteriors i cotes dels punts a connectar amb els serveis exteriors, esquema elèctric i característiques tècniques dels elements, informació necessària per a poder dimensionar el conducte d'evacuació de fums i les mides i el volum de la cambra de combustió

- Acta d'aprovació del model del Ministeri d'Indústria i Energia

- Acta de prova del constructor

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE) y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios.

Corrección de errores del Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas de Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITE y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios.

---

Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre, por el que se modifica el real Decreto 1751/1998, de 31 de julio, por el que se aprobó el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas Complementaria y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios

Orden de 31 de octubre de 2000 por la que se establece, para la botellas fabricadas de acuerdo con las Directivas 84/525/CEE, 84/526/CEE y 84/527/CEE, el procedimiento para la comprobación de los requisitos complementarios, establecidos en la ITC MIE AP-7 del Reglamento de Aparatos a Presión.

UNE-EN 303-1:2000 Calderas de calefacción. Parte 1: Calderas con quemadores de tiro forzado. Terminología, requisitos generales, ensayo y marcado.

UNE-EN 303-2:1999 Calderas de calefacción. Parte 2: Calderas con quemadores de tiro forzado. Requisitos especiales para calderas con quemadores de combustibles líquidos por pulverización.

UNE-EN 304:1994 Calderas de calefacción. Reglas de ensayo para las calderas con quemadores de combustibles líquidos por pulverización.

UNE-EN 304/A1:1999 Calderas de calefacción. Reglas de ensayo para calderas con quemadores de combustibles líquidos por pulverización.

## **BE2A - CREMADORS**

### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Cremadors d'injecció mecànica per a calderes.

S'han considerat els combustibles següents:

- Gas per aire forçat
- Gas-oil o fuel-oil per polvorització
- Mixt gas/gas-oil

Ha d'estar format per:

- Tub de combustió
- Ventilador
- Motor elèctric
- Electrovàlvula d'entrada de combustible
- Generador de guspira per a l'encesa
- Sistema automàtic de comandament
- Regleta de connexió elèctrica per a la línia d'alimentació, la connexió a terra i un comandament exterior (termòstat d'ambient, interruptor d'horari, etc.)
- Elements de seguretat que tallin automàticament l'entrada de combustible i que parin el motor en casos d'emergència

Els cremadors de gas-oil, fuel-oil o mixtes han de portar a més:

- Bomba d'injecció
- Les connexions d'aspiració i retorn de combustible

Els cremadors de gas o mixtes han de portar a més:

- La connexió d'entrada de gas
- Un regulador de pressió de gas

#### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

El disseny i fabricació del cremador serà tal que es garanteixi la combustió completa i segura del combustible a la potència prevista i el ventall de pressions establert.

Les peces mòbils han de quedar protegides si el seu envoltant no garanteix una protecció suficient.

Els cremadors han d'estar construïts de manera que no es pugui produir cap inestabilitat, deformació o ruptura, susceptible de posar en entredit la seguretat.

Els comandaments o dispositius similars que han de ser accionats pels usuaris o instal·ladors, han d'estar degudament identificats.

Les parts constructives que estiguin a l'abast durant l'ús i el manteniment, d'acord amb les instruccions del fabricant no han de presentar angles vius ni arestes tallants susceptibles de ferir a persones encarregades del funcionament i manteniment.

Els orificis per a cargols, passadors, etc., destinats al ensamblatge de les diferents parts, no han de desembocar en els espais reservats al pas de combustible.



La qualitat i característiques dels materials utilitzats en la fabricació del cremador no s'han de modificar de manera important durant el temps previst de vida útil de l'aparell, treballant en condicions normals d'instal·lació i ús.

En particular, totes les parts del cremador han de resistir les accions mecàniques, químiques i tèrmiques a les que poden estar sotmeses quan el cremador s'utilitza normalment.

No es pot utilitzar amiant en la fabricació del aparell.

Tots els seus elements han de ser fàcilment accessibles per al seu ajustat i neteja.

Les parts desmuntables, que constitueixen el cremador, han d'estar dissenyades o marcades de manera que resulti difícil col·locar-les en una posició incorrecta durant el muntatge.

En particular, les peces del cremador han d'estar disposades i fixades de manera que no es modifiqui la seva correcta posició de funcionament, i en particular la posició correcta dels orificis del cremador, durant el funcionament.

Les peces del cremador que s'instal·len o ajusten durant la fabricació, i que no poden manipular-se per l'usuari o per l'instal·lador, han de quedar precintades.

Els cremadors que puguin oscil·lar separant-los de la caldera, o be extreure's sense ajut de cap eina, han de disposar d'un sistema de bloqueig, de manera que en posició apartada o estreta no puguin entrar en servei.

Els motors i ventiladors han d'estar protegits mitjançant envoltants, planxes protectores o pantalles adaptades, de dimensions, resistència i durabilitat adequada, de manera que no es puguin tocar de manera accidental.

Han d'estar instal·lats de manera que es minimitzin els sorolls i les vibracions. Si existeixen punts de lubricació, aquests han de ser fàcilment accessibles.

Tots els dispositius elèctrics de protecció i control han d'estar dissenyats per a suportar la màxima temperatura de sol·licitació.

Totes les peces i unions del cremador han de ser estanques, no han de tenir deformacions o fissures.

El cremador disposarà d'una etiqueta d'identificació energètica en la que s'especifiquin, amb caràcters indelebles, les següents dades:

- Nom del fabricant o importador si es el cas
- Número d'ordre i any
- Model i tipus
- Tipus de combustible
- Valors límits de consum i potències nominals corresponents
- Pressió d'alimentació al cremador
- Tensió d'alimentació elèctrica
- Potència del motor elèctric
- Potència de la resistència si n'hi ha
- Nivell màxim de potència acústica ponderat A, en dB(UNE 74-105)
- Dimensions i pes

Secció dels conductors:  $\geq 1.5 \text{ mm}^2$

Grau de protecció dels motors i ventiladors:  $\geq \text{IP } 20$

Seguretat elèctrica segons UNE-EN 60335-1 1997: Ha de complir

CREMADORS DE GAS PER AIRE FORÇAT:

El cremador de gas ha de poder cremar qualsevol tipus de gas de la mateixa família (UNE 60-002), modificant únicament la proporció gas/aire.

El fabricant ha d'indicar en les instruccions tècniques el procediment que s'ha de seguir per a passar d'un gas d'una família o d'un grup a un gas d'una altra família o un altre grup, i/o per a l'adaptació a pressions d'alimentació diferents.

No s'han d'utilitzar elements d'alumini en llocs on hi puguin haver condensacions o be la temperatura pugui superar els  $400^\circ\text{C}$ .

No s'ha d'utilitzar coure per a les peces d'entrada de gas, quan la temperatura pugui sobrepassar els  $100^\circ\text{C}$ .

Es prohibeixen les soldadures en les peces d'entrada de gas, quan el punt de fusió després de la seva aplicació sigui inferior a  $450^\circ\text{C}$ .

El gruix mínim de les parets que separen recintes que contenen gas de recintes que no en contenen ha de ser d'1 mm.

Els racords amb rosca estanca per a la connexió i els racords amb rosca estanca interna al cremador i inamovibles per al manteniment, així com les connexions corresponents a les peces que es desmunten rarament, han d'estar fetes d'acord amb les especificacions de la norma ISO 7-1.

Les rosques que s'han de desmuntar per al manteniment han d'estar fetes segons les especificacions de la norma ISO 228-1. Les connexions amb brides han de complir les especificacions de les normes ISO 7005-1, 7005-2, 7005-3.

---

#### CREMADORS DE COMBUSTIBLES LÍQUIDS:

En cas d'engegada dels controladors o reguladors, presostats i limitadors, l'alimentació de combustible líquid s'ha d'interrompre instantàniament i automàtica.

L'alimentació de combustible líquid no ha d'estar alliberada si el sistema de polvorització no funciona correctament.

Els cremadors han d'estar equipats amb un dispositiu de tancament ràpid segons la norma UNE-EN 264, entre la bomba i la tobera.

#### CREMADORS MIXTES:

El funcionament correcte del cremador amb el gas no s'ha de veure afectat pels dispositius de control i de seguretat destinats a altres tipus de combustible. El funcionament dels dispositius d'accionament i de seguretat per a un altre combustible no han de variar durant el funcionament amb gas.

Per als cremadors bicom bustibles, es permet la utilització d'un circuit d'aire per als dos combustibles. Es permet un sistema de control de flama independent; es indispensable que el captador que s'utilitza per al control de la flama amb un altre combustible es posi fora de servei durant el funcionament amb gas.

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats embalades en caixes.

L'embalatge ha de permetre la identificació del producte.

S'ha de subministrar juntament amb el cremador la documentació següent:

- Dimensions i característiques generals
- Característiques tècniques de cada un dels elements del cremador
- Instruccions de muntatge
- Instruccions de posada en marxa, regulació i manteniment
- Esquema elèctric i connexionat

#### CREMADORS DE GAS PER AIRE FORÇAT:

Els cremadors de gas per aire forçat han d'incorporar a més la següent informació:

- El tipus i la pressió de gas per als quals ha estat regulat el cremador
- Els països de destí del cremador
- La o les categories del cremador

En el moment del subministre, el cremador ha de portar en un lloc visible, si es possible a prop de la placa de característiques, una etiqueta solidament adherida indicant la naturalesa i la pressió de la família o el grup de gas per als que el cremador ha estat ajustat. Aquesta informació es pot fer constar sobre la placa de característiques.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE) y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios.

Corrección de errores del Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas de Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITE y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios.

Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre, por el que se modifica el real Decreto 1751/1998, de 31 de julio, por el que se aprobó el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas Complementaria y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios

#### CREMADORS DE GAS PER AIRE FORÇAT:

UNE-EN 676:1997 Quemadores automáticos de aire forzado que utilizan combustibles gaseosos.

UNE-EN 298:1994 Sistemas de control y de seguridad para quemadores y aparatos con o sin venteador que utilizan combustibles gaseosos.

#### CREMADORS DE COMBUSTIBLES LÍQUIDS:

UNE 9101:1982 Instalaciones de quemadores de combustibles líquidos en calderas.

UNE-EN 267:1993 Quemadores de combustible líquido por pulverización de tipo compacto. Ensayos.

---

UNE-EN 267/A1:1996 Dispositivos de seguridad de parada y de control para quemadores de combustible líquido por pulverización de tipo compacto.

#### **BE4 - XEMENEIES, CONDUCTES CIRCULARS I OVALS**

##### **BE41 - XEMENEIES CIRCULARS**

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Xemeneies circulars metàl·liques per a la conducció dels productes de la combustió des dels aparells fins a l'atmosfera exterior.

S'han considerat els tipus següents:

- Elements per a la formació de xemeneia metàl·lica modular de parets múltiples
- Tubs de formació helicoidal de parets múltiples per a la formació de xemeneies

##### **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. Les xemeneies han de suportar els esforços deguts al seu propi pes, els propis de la seva manipulació, així com les vibracions que es puguin produir com a conseqüència del seu normal funcionament.

##### **XEMENEIES METÀL·LIQUES MODULARS:**

Han d'estar construïdes segons les especificacions de la norma UNE-EN 1856-1.

Han de tenir un aspecte exterior uniforme i sense defectes.

La paret interior de la xemeneia ha de ser d'algun dels següents materials:

- Acer inoxidable de designació 1.4301 segons la norma UNE-EN 10088-1
- Acer inoxidable de designació 1.4401 segons la norma UNE-EN 10088-1

La paret exterior de la xemeneia ha de ser d'algun dels següents materials:

- Si la xemeneia està instal·lada a l'interior de l'obra, la paret exterior serà com a mínim d'aluzinc amb recobriments AZ 150 segons la norma UNE-EN 10215
- Si la xemeneia està instal·lada a l'exterior de l'obra, la paret exterior serà com a mínim d'acer inoxidable de designació 1.4301 segons la norma UNE-EN 10088-1

Els elements de suport de la xemeneia han de ser resistents a la corrosió. Els accessoris d'unió entre trams han de disposar de junts que assegurin l'estanquitat del sistema d'evacuació i alhora han d'absorbir les dilatacions degudes als canvis de temperatura.

Sobre cada mòdul de la xemeneia hi ha d'anar marcada com a mínim la següent informació:

- Designació del producte segons l'apartat 9 de la norma EN 1856-1. Com a mínim a d'incloure:
  - Descripció del producte
  - Referència a la norma EN 1856-1
  - Nivell de temperatura segons la classificació establerta per la norma EN 1856-1
  - Nivell de pressió segons la classificació establerta per la norma EN 1856-1
  - Resistència als condensats segons la classificació establerta per la norma EN 1856-1
  - Resistència a la corrosió i especificació del material de la paret interior segons la classificació establerta per la norma EN 1856-1
  - Resistència al foc de sutge segons la classificació establerta per la norma EN 1856-1
- Nom o marca comercial del fabricant
- Lot de fabricació o referència del producte del fabricant
- Sageta que indiqui la direcció dels fums (si procedeix)
- Han 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

##### **XEMENEIES METÀL·LIQUES DE FORMACIÓ HELICOÏDAL:**

El tub ha de ser recte. Les parets de la xemeneia han de ser llises, regulars, sense deformacions ni cops i no han de tenir defectes superficials. S'admeten petits defectes superficials que no perjudiquin el funcionament de la xemeneia ni la seva durabilitat.

Ha de tenir una secció circular. L'ovalitat s'ha de mantenir dins dels límits de tolerància del diàmetre i l'excentricitat dins dels límits de tolerància del gruix de la paret.

Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

---

Els elements galvanitzats han de tenir un recobriment de zinc ben adherit. Aquest recobriment ha de tenir un aspecte uniforme, sense taques ni discontinuïtats, incusions de flux, cendres, bombolles, ratlladures ni punts sense galvanitzar.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

### CONDICIONS GENERALS:

Subministrament: Per unitats, coberts amb una làmina de PVC fins que es muntin.

### XEMENEIES METÀL·LIQUES MODULARS:

El subministrador ha d'aportar 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:

- Per als mòduls de les xemeneies excepte el mòdul final: Sistema 2+: Declaració CE de conformitat del fabricant

- Per al mòdul final: Sistema 4: Declaració CE de conformitat del fabricant i Certificat del control de producció en fàbrica emès per l'organisme d'inspecció

El fabricant ha de facilitar, si se li demana, el certificat de conformitat dels valors declarats avaluats segons la EN 1856-1.

El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació com a mínim (ja sigui sobre el propi producte, el seu embalatge o la documentació comercial que l'acompanya):

- Número identificador de l'organisme certificador (només per als productes amb sistema de verificació 2+)

- Nom o marca d'identificació i direcció declarada del fabricant

- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge

- Número del certificat CE de conformitat o del certificat CE de producció en fàbrica (si procedeix)

- Referència a la norma europea EN 1856-1

- Descripció del producte: nom genèric, materials, dimensions, etc., i ús previst

- Informació sobre els requisits essencials presentada com:

- Valors declarats pel fabricant.

- Com a alternativa: Designació del producte segons el capítol 9 de la norma EN-1856-1

- Característiques a les que s'aplica la opció "prestació no determinada"

El fabricant ha de facilitar una placa de xemeneia fabricada de material durador que ha d'incloure la següent informació:

- Nom o marca comercial del fabricant, gravada o marcada de forma indeleble

- Espai per a la designació d'acord amb la norma EN 1443

- Espai per al diàmetre nominal

- Espai per a la distància mínima al material combustible, indicada en mil·límetres, seguida pel símbol d'una sageta o flama

- Espai per a les dades de l'instal·lador i la data de la instal·lació

Emmagatzematge: En llocs protegits dels impactes. Els mòduls s'han d'emmagatzemar en posició vertical sobre una superfície neta i seca. Es tindrà especial cura de que el material aïllant de l'interior dels mòduls no entri en contacte amb l'aigua o d'altres líquids ni s'embruti.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE) y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios.

Corrección de errores del Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas de Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITE y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios.

Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre, por el que se modifica el real Decreto 1751/1998, de 31 de julio, por el que se aprobó el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

y sus Instrucciones Técnicas Complementaria y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios  
 UNE 123001:2005 Cálculo y diseño de chimeneas metálicas. Guía de aplicación.  
 UNE-EN 1443:2003 Chimeneas. Requisitos generales.  
 XEMENEIES METÀL·LIQUES MODULARS:  
 UNE-EN 1856-1:2004 Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 1: Chimeneas modulares.  
 UNE-EN 1856-1:2004/1M:2005 Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 1: Chimeneas modulares.

## BE42 - CONDUCTES CIRCULARS METÀL·LICS

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conductes circulars metàl·lics per a ventilació i evacuació de fums i gasos, en mòduls de 3 a 5 m de llargària.

S'han considerat els materials següents:

- Planxa d'acer galvanitzat
- Alumini flexible
- Alumini rígid
- Acer inoxidable

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea. Els conductes han de suportar els esforços deguts al seu propi pes, al moviment de l'aire, als propis de la seva manipulació, així com a les vibracions que es puguin produir com a conseqüència del règim normal de funcionament.

No poden tenir peces interiors soltes.

Les superfícies internes han de ser llises.

No han de contaminar l'aire que circula pel seu interior.

Característiques tècniques:

|                                               | Alumini<br>rígid |      | Acer<br>inoxidable |       |
|-----------------------------------------------|------------------|------|--------------------|-------|
| Gruix (mm)                                    | 0,7              |      | 1                  |       |
| Pes xapa<br>(kg/m <sup>2</sup> )              | 1,72             |      | 8,1                |       |
| Diàmetre (mm)                                 | 125 160 250      | 400  | 200 250            | 400   |
| Pres. Treball<br>(mm.c.d.a.)<br>(UNE 100-102) | <=150            | =100 | <=100              | <=150 |

Característiques tècniques:

|            | Alumini<br>Flexible | Planxa acer<br>galvanitzat |     |
|------------|---------------------|----------------------------|-----|
| Gruix (mm) | no definit          | 0,5                        | 0,7 |

|               |       |       |       |     |     |     |     |     |     |
|---------------|-------|-------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Diàm. (mm)    | 125   | 160   | 250   | 100 | 125 | 160 | 200 | 250 | 400 |
| Pres. treball | <=305 | <=305 | <=203 |     |     |     |     |     |     |
| Pes tub kg/m  | 0,32  | 0,35  | 0,58  | 1,4 | 1,7 | 2,1 | 2,7 | 4,3 | 6,9 |

#### CONDUCTES D'ALUMINI FLEXIBLE:

Han d'estar formats per una banda metàl·lica enrotllada helicoidalment, de paret prima corrugada amb plegament articulad per les seves vores, les quals han de ser comprimibles.

Estiratge per metre d'origen comprimit: <= 5 m

#### CONDUCTES D'ALUMINI RÍGID, D'ACER INOXIDABLE I D'ACER GALVANITZAT:

Han d'estar formats per una banda metàl·lica corbada longitudinalment o helicoidalment sobre el seu diàmetre, formant un tub estanc per mitjà d'un encaix de doblec de les seves vores.

Toleràncies per a conductes d'alumini rígid o acer inox:

| Diàmetre nominal<br>( mm ) | Tolerància |
|----------------------------|------------|
| 100                        | + 0,5      |
| 125                        | + 0,5      |
| 160                        | + 0,6      |
| 200                        | + 0,7      |
| 250                        | + 0,8      |
| 400                        | + 1        |

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'engròs, per mòduls de 3 a 5 m, estirat i en caixes de cartró comprimit.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE)

\*UNE-EN 1505:1999 Ventilación de edificios. Conductos de aire de chapa metálica y accesorios, de sección rectangular. Dimensiones.

\*UNE-EN 1507:2007 Ventilación de edificios. Conductos de aire de chapa metálica de sección rectangular. Requisitos de resistencia y estanquidad.

## BE5 - CONDUCTES RECTANGULARS

### BE51 - CONDUCTES RECTANGULARS DE LLANA MINERAL

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conductes rectangulars formats per una placa rígida de llana de vidre, aglomerada amb resines termoenduribles en mòduls de 2 m.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

---

Han d'incorporar un complex format per una làmina d'alumini, malla de vidre tèxtil i paper Kraft blanc adherit amb cola ignífuga a la cara exterior i amb unió longitudinal en una aresta.

Les boques han d'estar preparades per a la unió encadellada.

Densitat aparent: 70 kg/m<sup>3</sup>

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per peces soltes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i de la pluja.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 16 de julio de 1981 por la que se aprueban las Instrucciones Técnicas complementarias IT.IC. al reglamento de instalaciones de Calefacción, Climatización y Agua Caliente Sanitaria

# BE52 - CONDUCTES RECTANGULARS METÀL·LICS

## 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conductes rectangulars de planxa d'acer galvanitzat en mòduls de 2 m.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les seves unions longitudinals han de ser encadellades, i els extrems han d'anar amb plecs de 180°.

Les quatre cares han d'anar reforçades amb plec del tipus "punta de diamant".

Els conductes han de suportar els esforços deguts al seu propi pes, al moviment de l'aire, als propis de la seva manipulació, així com a les vibracions que es puguin produir com a conseqüència del règim normal de funcionament.

No poden tenir peces interiors soltes.

Les superfícies internes han de ser llises.

No han de contaminar l'aire que circula pel seu interior.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'engròs i amb les corresponents tires d'unio transversal.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i de la pluja.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE) y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios.

Corrección de errores del Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas de Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITE y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios.

Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre, por el que se modifica el real Decreto 1751/1998, de 31 de julio, por el que se aprobó el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas Complementaria y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios

---

\*UNE 100101:1984 Conductos para transporte de aire. Dimensiones y tolerancias.  
\*UNE 100102:1988 Conductos de chapa metálica. Espesores. Uniones. Refuerzos.  
\*UNE 100104:1988 Climatización. Conductos de chapa metálica. Pruebas de recepción.

## **BEA - SISTEMES SOLARS**

### **BEA1 - CAPTADORS SOLARS**

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Captadors solars plans amb coberta de vidre.

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar homologat d'acord amb el Reial Decret 891/1980 i la Ordre de 28 de juliol de 1980.

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

La carcassa del captador ha de ser estanca a l'aigua de pluja per a prevenir filtracions. Així mateix, ha d'estar construït de manera que els condensats no s'acumulin al seu interior. El disseny ha de preveure la ventilació a través de la carcassa.

Tots els materials han de ser incombustibles i han de resistir la màxima temperatura d'estancament. Així mateix han de ser resistents als xocs tèrmics i a la exposició a la radiació UV. Els materials que no resisteixin la radiació UV han d'estar degudament protegits contra les radiacions incidents i reflexades.

No han d'aparèixer tensions mecàniques quan s'arriba a la màxima temperatura d'estancament.

Els materials han de ser resistents a les tensions ambientals com ara la pluja, neu, calamarsa, vent, altes humitats i pol·lucions de l'aire.

Els materials en contacte amb el fluid caloportador han de ser resistents a les accions del mateix.

Els passos i conductes a través de la carcassa han d'estar constituïts de manera que no puguin haver fuites causades per la dilatació tèrmica. Les connexions dels captadors han de ser capaces de suportar les tensions que es produeixen durant el muntatge i el funcionament.

A la màxima temperatura d'estancament, els materials no han de patir contraccions, no s'han de fondre, i no han d'emetre vapors que puguin condensar sobre altres superfícies ni produir corrosions..

El captador ha de complir els assaigs requerits en les normes UNE-EN 12975-1 i UNE-EN 12975-2. Concretament, durant els assaigs no es pot produir cap de les següents fallades:

- No s'han de produir fuites a l'absorbidor ni deformacions que estableixin contacte d'aquest amb la coberta

- Trencaments o deformacions permanents de la coberta o de les fixacions de la coberta

- Trencaments o deformacions permanents dels punts de fixació de la carcassa del captador

- Acumulació d'humitat a dintre del captador

Coefficient global de pèrdues (Producció ACS):  $\leq 10 \text{ W/m}^2\text{°C}$

Han de portar marcades les dades següents:

- Nom del fabricant

- Tipus

- Número de sèrie

- Any de fabricació

- Superfície total del captador

- Pressió màxima de treball

- Temperatura d'estancament a  $1000 \text{ W/m}^2$  i  $30^\circ\text{C}$

- Volum de líquid caloportador

- Pes del captador en buit

- Control d'homologació

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalats, amb totes les proteccions necessàries per al transport i emmagatzematge i amb les boques de connexió hidràuliques tapades.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.



---

El fabricant ha de lliurar un manual amb les instruccions d'instal·lació que ha de contenir com a mínim la següent informació:

- Dimensions i pes del captador, instruccions sobre transport i manipulació
- Descripció del procediment de muntatge
- Recomanacions sobre la protecció contra llamps
- Instruccions sobre el fluid caloportador i sobre la connexió amb el circuit d'ACS
- Recomanacions sobre el fluid caloportador que es pot fer servir així com les precaucions que s'han de prendre durant l'omplerta, operació i servei
- Pressió màxima de treball, caiguda de pressió i màxim i mínim angle d'inclinació
- Requisits de manteniment

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

### 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 Ahorro de energía. DB-HE

Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE) y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios.

Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre, por el que se modifica el real Decreto 1751/1998, de 31 de julio, por el que se aprobó el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas Complementaria y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios

Real Decreto 891/1980, de 14 de abril, sobre homologación de los paneles solares.

UNE-EN 12975-1:2001 Sistemas solares térmicos y sus componentes. Captadores solares. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 12975-2:2002 Sistemas solares térmicos y componentes. Captadores solares. Parte 2: Método de diseño.

## **BEAZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A CAPTADORS SOLARS**

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per a captadors solars.

S'han considerat els tipus següents:

- Suports metàl·lics per a captadors solars constituïts per un conjunt de perfils d'acer per a muntar a l'obra
- Fluid caloportador format per una mescla d'aigua i additius

#### SUPORTS:

Els perfils d'acer que constitueixen la estructura de suport dels panells han de tenir aspecte exterior uniforme i sense defectes.

No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.

El fabricant ha de garantir les característiques mecàniques i la composició química de l'acer.

Les peces han de tenir la forma i dimensions especificats a la DT del fabricant. Les toleràncies han d'estar dins dels límits especificats.

Juntament amb el conjunt de perfils que conformen els suports, s'han de lliurar les instruccions per al seu muntatge.

Les peces s'han de poder identificar fàcilment dins de l'esquema de muntatge.

Les parts del suport s'han de muntar amb cargols, femelles i volanderes. Han de quedar unides pels forats practicats al perfil.

No es poden practicar forats nous ni modificar els existents.

Els suports, un cop muntats, han de resistir el pes del captador, així com les accions i sobrecàrregues pròpies de la seva funció.

L'estructura de suport ha d'estar protegida superficialment contra l'acció dels agents ambientals. Si durant el muntatge es provoquen desperfectes lleus sobre la protecció

---

superficial, aleshores s'ha de procedir a la seva reparació amb mètodes i materials compatibles amb la pròpia protecció superficial.

FLUID CALOPORTADOR:

Ha d'estar format per una mescla homogènia d'aigua i líquid anticongelant, anticorrosiu i antiebullició (prolenglicol).

No ha de ser tòxic, irritar la pell, els ulls o les mucoses, o contaminant de l'aigua. Ha de ser totalment biodegradable.

Ha de ser compatible amb tots els materials de la instal·lació.

Ha de mantenir les seves propietats físiques i químiques en els intervals de temperatura admissible per tots els components i materials de la instal·lació.

El contingut de sals s'ha d'ajustar a les especificacions de l'apartat 3.2.2.1. del CTE DB HE 4.

pH (20°C): 5-9

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUPORTS:

Subministrament: Desmuntats i embalats amb totes les proteccions necessàries de manera que no pateixin deformacions, cops ni esforços no previstos. El fabricant ha de subministrar els accessoris necessaris per a la seva instal·lació així com un esquema per a l'ensamblatge de l'estructura de suport.

Emmagatzematge: En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.

FLUID CALOPORTADOR:

Subministrament: En pots o bidons.

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Límits de temperatura
- Toxicitat i inflamabilitat

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

## 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 Ahorro de energía. DB-HE

Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE) y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios.

Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre, por el que se modifica el real Decreto 1751/1998, de 31 de julio, por el que se aprobó el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas Complementaria y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios

\*UNE-ENV 12977-3:2002 Sistemas solares térmicos y sus componentes. Instalaciones a medida. Parte 3: Caracterización del funcionamiento de acumuladores para las instalaciones de calefacción solares.

**BEK - REIXETES, DIFUSORS, COMPORTES, SILENCIADORS I ACCESSORIS**

**BEK1 - REIXETES D'IMPULSIÓ O RETORN D'UNA FILERA D'ALETES FIXES HORITZONTALS**

## 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Reixetes d'impulsió d'alumini per a fixar al bastiment o recolzar sobre aquest.

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Tots els materials, equips i accessoris no tindran en cap de les seves parts deformacions, fissures o senyals d'haver estat sotmesos a maltractaments abans o durant la instal·lació.

Les reixetes han de suportar els esforços deguts al seu propi pes, al moviment de l'aire, als propis de la seva manipulació, així com a les vibracions que es puguin produir com a conseqüència del règim normal de funcionament

No han de contaminar l'aire que circula a través seu

Si la reixeta és per a fixar al bastiment, ha d'estar formada per un bastidor metàl·lic de perfil angular que reuneixi el conjunt d'aletes, preparat per a ser fixat al bastiment de muntatge.

Si la reixeta és per a recolzar sobre el bastiment, ha d'estar formada per un bastidor metàl·lic de perfil angular que reuneixi el conjunt d'aletes, preparat per a ser recolzat al bastiment de muntatge.

No ha de tenir aletes despreses o deformades; les aletes han d'estar equidistants entre si.

La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x Alçària

**2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: Per unitats.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

**3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE)

**BEU - MATERIALS AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIO I VENTILACIÓ MECÀNICA**

**BEU4 - DIPOSITIS D'EXPANSIÓ**

**1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Dipòsit d'expansió per a instal·lacions de climatització.

S'han considerat els elements següents:

- Dipòsit de planxa d'acer tancat amb membrana elàstica
- Dipòsit de planxa d'acer tancat amb membrana elàstica i amb compressor accionat elèctricament
- Conjunt de dipòsit d'expansió de membrana amb compressor, purgador, vàlvula de seguretat i quadre elèctric, d'una capacitat de 0,20 m3 i una pressió de 0,8 Mpa, amb connexions roscades, cos de planxa d'acer esmaltat i amb peus de suport per a col·locar verticalment

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

El dipòsit d'expansió ha de ser metàl·lic o d'un altre material estanc i resistent als esforços que ha de suportar.

En cas que sigui metàl·lic, ha d'anar protegit contra la corrosió.

La planxa no ha de tenir defectes, rebaves o senyals de cops que siguin perjudicials per al seu ús.

Ha de permetre una connexió segura a la xarxa.

L'entrada i la sortida d'aigua han d'estar clarament indicades.

Ha de tenir una membrana especial interna.

---

La membrana ha de dividir dues cambres: la de nitrogen i la d'expansió d'aigua.

El dipòsit ha de ser completament estanc i les unions soldades.

La rosca de connexió no ha de tenir defectes ni rebaves.

La vàlvula de càrrega de nitrogen ha d'estar precintada.

La temperatura màxima de treball ha de ser la indicada pel fabricant.

Ha de portar gravat en el seu cos les següents dades:

- Nom del fabricant o marca comercial

- Model

- Pressió màxima de treball

- Diàmetre de connexió

DIPÒSIT DE PLANXA D'ACER TANCAT AMB MEMBRANA ELÀSTICA:

Ha d'estar format per:

- Cambra de nitrogen

- Cambra d'expansió d'aigua

- Boca de connexió

- Membrana especial

- Vàlvula de càrrega de nitrogen

El dipòsit amb compressor accionat elèctricament ha de tenir a més:

- Compressor accionat per motor elèctric

- Manometre indicador

Diàmetre de la rosca de connexió:

- Dipòsit amb membrana elàstica: 3/4" ó 1"

- Dipòsit amb membrana elàstica i compressor elèctric: 1 1/2" ó 2"

Sobrepressió màxima:

- Dipòsit amb membrana elàstica: 0,5 bar

- Dipòsit amb membrana elàstica i compressor elèctric: 1,0 bar

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats empaquetades. S'han d'obturar les boques de connexió per a impedir l'entrada de matèries estranyes, fins que es muntin.

Ha de dur les instruccions d'instal·lació i muntatge corresponents.

Emmagatzematge: En posició vertical, en llocs protegits de la intempèrie, dels impactes i les altes temperatures.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE) y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios.

Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos a Presión.

## BEU5 - TERMÒMETRES

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Termòmetre bimetal·lic, de contacte o amb beina roscada.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar protegit contra la corrosió.

Ha d'estar constituït per un mecanisme sensible a la temperatura, protegit de l'exterior, amb una esfera graduada i una agulla de lectura.

El termòmetre de contacte ha de portar una abraçadora acoplable.

Ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial

- Diàmetre de l'esfera: 65 mm

Escala de temperatura: de 0 a 120° C.

TERMÒMETRE AMB BEINA ROSCADA:

La beina ha d'estar construïda amb material metàl·lic inoxidable.

La beina ha de ser estanca a una pressió hidràulica igual a 1,5 vegades la de servei.

La llargària de la veïna ha de ser l'especificada en la DT.

Diàmetre de la rosca: 1/2"

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

TERMÒMETRE AMB BEINA ROSCADA:

Subministrament: En caixes, amb la corresponent rosca.

TERMÒMETRE DE CONTACTE:

Subministrament: En caixes, amb la corresponent abarçadora.

CONDICIONS GENERALS:

Ha de dur les instruccions d'instal·lació i muntatge corresponents.

Emmagatzematge: En llocs protegits de cops, dins de la seva caixa.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE)

UNE 9111:1987 Calderas y aparatos a presión. Termómetros. Selección e instalación.

# BEU6 - MANÒMETRES

## 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Manòmetres d'esfera per a roscar.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar constituït per un mecanisme sensible a la pressió, protegit de l'exterior, amb una esfera graduada i una agulla de lectura.

Ha de ser estanc a la pressió de prova de la instal·lació.

Ha d'estar protegit passivament contra la corrosió.

El manòmetre ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial

- Pressió de servei

Material: Acer

Temperatura de servei (T): - 20°C ≤ T ≤ 60°C

Tolerància de precisió: ± 0,1 %

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetat i amb la rosca protegida.

Ha de dur les instruccions d'instal·lació i muntatge corresponents.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

---

Orden de 18 de noviembre de 1974 por la que se aprueba el Reglamento de Redes y Acometidas de Combustibles Gaseosos e instrucciones MIG.

## **BEUB - VÀLVULES DE BUIDAT AMB ROSCA**

### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Vàlvula per a buidat d'instal·lacions amb cos de llautó i amb connexió roscada.

#### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Ha d'estar formada per un cos de llautó amb els extrems preparats per a una unió roscada i un element obturador.

L'accionament de la vàlvula ha de fer-se amb una clau de quadradet, que no forma part de la vàlvula.

Ha de ser estanc a la pressió de prova de la instal·lació.

L'interior ha d'estar net, lliure de pols i impureses.

No ha de tenir cops, esquerdes o irregularitats en els punts on puguin afectar l'estanquitat, ni ha de tenir d'altres defectes superficials.

L'interior ha de ser regular i llis. S'accepten petites irregularitats que no disminueixin la seva qualitat intrínseca, ni alterin el seu funcionament.

Ha de ser resistent a la corrosió.

Ha de ser resistent a les agressions del fluid que circula pel seu interior.

Ha de dur marcada de forma indeleble una fletxa que indiqui el sentit de circulació del fluid.

Ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Símbol indicador del sentit de circulació del fluid per dintre del filtre

### **2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: En caixes, amb les boques de connexió tapades.

La clau de quadradet s'ha de subministrar amb la vàlvula.

Ha de dur les instruccions d'instal·lació i muntatge corresponents.

Emmagatzematge: En llocs protegits de cops, dins de la seva caixa.

### **3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

### **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE)

Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos a Presión.

## **BEV - MATERIALS DE REGULACIÓ I CONTROL PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA**

### **BEV3 - ESTACIONS DE CONTROL, CENTRE DE CONTROL I COMUNICACIÓ PER A REGULACIÓ I CONTROL D'INSTAL·LACIONS**

### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Elements per a la regulació, control, supervisió i gestió d'instal·lacions.

S'han considerat els següents tipus d'elements:

- 
- Controladors locals
  - Pantalles LCD de presa de dades local

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Les especificacions, rangs de valors, complements i altres característiques específiques de l'element han de coincidir amb les indicades a la DT i cal que la DF aprovi la marca i el model.

El fabricant ha de garantir que les característiques de l'element compleixen amb les especificacions de la DT, de la pròpia documentació tècnica del fabricant i que els elements són compatibles amb la resta del seu sistema o amb el sistema en el cas que s'integrin.

Han de tenir un aspecte exterior uniforme i sense defectes.

No ha de tenir cantells afilats o arestes vives que puguin, durant la instal·lació, ús normal o manteniment, suposar uns risc per als usuaris o pels elements de la instal·lació que l'envolten.

Ha de tenir la resistència mecànica suficient i ha d'estar construït de manera que pugui suportar, sense precaucions especials, les condicions d'ús, muntatge i manteniment.

El fabricant es el responsable de que els elements ofereixin les garanties degudes pel que fa a la qualitat, seguretat i funcionament, segons el previst en les condicions de la DT.

Tots els elements que constitueixen l'element han de ser compatibles entre sí.

En cas de fallada, cap component ha d'emetre ni flames, ni gasos. Tots els materials aïllants protectors contra xocs elèctrics han de ser autoextingibles, amb baixa emissivitat de fums i lliures d'halogenurs.

Grau de protecció mínim: IP30

Temperatura de funcionament: 0°C-45°C

Humitat de funcionament: 5%-90%

**CONTROLADORS LOCALS:**

Ha de poder connectar-se a les entrades i sortides, al bus de dades i a la alimentació, sense que es produeixin interferències elèctriques als circuit elèctric o de dades.

Els borns d'entrada, sortida, bus de dades i alimentació has d'estar identificats en el xassís de manera permanent.

Ha de tenir incorporat internament o externament el sistema d'alimentació per a una tensió de 230V c.a. i 50Hz

El nombre d'entrades i sortides ha de coincidir amb el indicat a la DT

La programació específica del controlador ha d'estar introduïda al sistema de memòria interna i provat el seu funcionament, segons les especificacions de la DT i aprovada per la DF .

El sistema de memòria interna ha de ser capaç de mantenir intactes les dades durant un termini mínim de 15 hores en cas de fallada de tensió d'alimentació.

**PANTALLES LCD DE PRESSA DE DADES LOCAL:**

Ha de ser compatible amb el controlador sobre el que s'ha d'instal·lar.

Els seus caràcters han de ser llegibles amb una il·luminació de 0 lux a 30 cm.

**2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: En caixes.

El fabricant ha de subministrar la documentació tècnica, instruccions, esquemes i plantilles necessaris per al muntatge, connexió de l'element i el manteniment.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats, raigs de sol i dins l'embalatge original.

**3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE) y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

---

**BEW - ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA**

**BEW4 - ACCESSORIS PER A XEMENEIES I CONDUCTES CIRCULARS**

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'elements auxiliars (suports, abraçadores, etc.).

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques (qualitat, dimensions, etc.) han de ser els adequats per al conducte i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Dimensions en cm

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

**BEW5 - ACCESSORIS PER A CONDUCTES RECTANGULARS**

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'elements auxiliars (suports, abraçadores, etc.).

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques (qualitat, dimensions, etc.) han de ser els adequats per al conducte i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Dimensions en cm

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.



## **BEY - ELEMENTS DE MUNTATGE PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA**

### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Conjunt d'elements especials per a l'execució de conduccions.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a tubs (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris)
- Per aïllaments tèrmics (material per a la unió i subjecció, cintes adhesives, etc.)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la qualitat, els diàmetres, etc., han de ser els adequats per al tub, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

### **2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

### **3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

Unitat composta pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

### **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

## **BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS**

### **BF1 - TUBS I ACCESSORIS D'ACER NEGRE**

#### **BF11 - TUBS D'ACER NEGRE SENSE SOLDADURA**

### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Tubs d'acer negre ST-35 sense soldadura de diàmetre comprès entre 1/8" i 6

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El tub ha de ser recte.

Ha de tenir una secció circular. L'ovalitat s'ha de mantenir dins dels límits de tolerància del diàmetre i l'excentricitat dins dels límits de tolerància del gruix de la paret.

Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

La superfície no ha de tenir incrustacions, esquerdes, ni ratats. Es poden admetre lleugers relleus, depressions o estries pròpies del procés de fabricació, amb una amplària màxima de 0,8 mm.

Característiques dimensionals:

| Diàmetre tub<br>(rosca<br>UNE 19-009) | Diàmetre exterior<br>teòric (mm) |            | Gruix de la paret (mm)<br>(DIN 2440) |            |
|---------------------------------------|----------------------------------|------------|--------------------------------------|------------|
|                                       | Valor                            | Tolerància | Valor                                | Tolerància |

|       |       |           |     |       |
|-------|-------|-----------|-----|-------|
| 1/8"  | 10,2  | ± 0,4     | 2   | -0,25 |
| 1/4"  | 13,5  | +0,5/-0,3 | 2,3 | -0,30 |
| 3/8"  | 17,5  | +0,3/-0,5 | 2,3 | -0,30 |
| 1/2"  | 21,3  | +0,5/-0,3 | 2,6 | -0,30 |
| 3/4"  | 26,9  | ± 0,4     | 2,6 | -0,30 |
| 1"    | 33,7  | +0,5/-0,4 | 3,2 | -0,40 |
| 1"1/4 | 42,4  | +0,5/-0,4 | 3,2 | -0,40 |
| 1"1/2 | 48,3  | +0,5/-0,4 | 3,2 | -0,40 |
| 2"    | 60,3  | +0,5/-0,6 | 3,6 | -0,50 |
| 2"1/2 | 76,1  | +0,5/-0,8 | 3,6 | -0,50 |
| 3"    | 88,9  | +0,6/-0,9 | 4   | -0,50 |
| 4"    | 114,3 | +0,7/-1,2 | 4,5 | -0,60 |
| 5"    | 139,7 | +1,1/-1,2 | 5   | -0,60 |
| 6"    | 165,1 | +1,4/-1,2 | 5   | -0,60 |

Llargària: 4 - 8 m

Qualitat de l'acer (DIN 1629): ST-35

Resistència a tracció de l'acer ST-35 (DIN 1629): 350 - 450 N/mm<sup>2</sup>

Composició química de l'acer ST-35 (DIN 1629):

- Carboni: ≤ 0,18%

- Fòsfor: ≤ 0,05%

- Sofre: ≤ 0,05%

Pressió de treball (UNE 19-002): ≤ 20 bar

Pressió de prova hidràulica (UNE 19-002): ≥ 32 bar

Toleràncies:

Llargària:

- Per a tubs de llargària ≤ 6 m: + 10 mm, - 0 mm

- Per a tubs de llargària > 6 m: + 15 mm, - 0 mm

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: No hi ha condicions específiques de subministrament.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

Han de quedar protegits de les humitats.

S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\*DIN 2440 06.78 Steel tubes; medium-weight suitable for screwing.

## BF2 - TUBS D'ACER GALVANITZAT

### BF21 - TUBS D'ACER GALVANITZAT SENSE SOLDADURA

## 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tubs d'acer galvanitzat sense soldadura de diàmetre comprès entre 1/8" i 6".

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El tub ha de ser recte. Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense relleus.

La superfície no ha de tenir incrustacions, esquerdes, ni ratats. Es poden admetre lleugers rebliments, depressions o estries pròpies del procés de fabricació, sempre que la seva

fondària sigui menor o igual a l'especificada en les taules de característiques dimensionals i toleràncies.

Característiques dimensionals:

| Tub   | Fondària<br>màxima<br>irregularitat<br>(mm) | Diàmetre<br>exterior<br>teòric<br>(mm) | Gruix<br>paret<br>(DIN 2440)<br>(mm) | Llargària<br>(mm) |
|-------|---------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------|-------------------|
| 1/8"  | 0,25                                        | 10,2                                   | 2                                    | 4 - 8             |
| 1/4"  | 0,30                                        | 13,5                                   | 2,35                                 |                   |
| 3/8"  | 0,30                                        | 17,2                                   | 2,35                                 |                   |
| 1/2"  | 0,30                                        | 21,3                                   | 2,65                                 |                   |
| 3/4"  | 0,30                                        | 26,9                                   | 2,65                                 |                   |
| 1"    | 0,40                                        | 33,7                                   | 3,25                                 |                   |
| 1"1/4 | 0,40                                        | 42,4                                   | 3,25                                 |                   |
| 1"1/2 | 0,40                                        | 48,3                                   | 3,25                                 |                   |
| 2"    | 0,50                                        | 60,3                                   | 3,65                                 |                   |
| 2"1/2 | 0,50                                        | 76,1                                   | 3,65                                 |                   |
| 3"    | 0,50                                        | 88,9                                   | 4,05                                 |                   |
| 4"    | 0,60                                        | 114,3                                  | 4,50                                 |                   |
| 5"    | 0,60                                        | 139,7                                  | 4,85                                 |                   |
| 6"    | 0,60                                        | 165,1                                  | 4,85                                 |                   |

Les superfícies interior i exterior han d'estar totalment galvanitzades, de color uniforme gris platejat, semibrillant i sense taques, punts oxidats, regalims de bany ni exfoliacions. La galvanització s'ha d'obtenir perimmersió en bany calent de zinc.

Pressió de treball (UNE 19-002): ≤ 20 bar

Pressió de prova hidràulica (UNE 19-062): ≥ 32 bar

Toleràncies:

- Toleràncies dimensionals:

| Tub   | Diàmetre<br>exterior<br>teòric<br>(mm) | Gruix<br>paret<br>(mm) | Ovalitat    | Excentricitat<br>(gruix mínim<br>puntual)<br>(mm) | Llargària<br>(mm) |
|-------|----------------------------------------|------------------------|-------------|---------------------------------------------------|-------------------|
| 1/8"  | ± 0,4                                  | sense límit<br>- 0,25  | 9,8 - 10,6  | ≥1,75                                             | 6%                |
| 1/4"  | + 0,5<br>- 0,3                         | sense límit<br>- 0,3   | 13,2 - 14   | ≥2                                                | 6%                |
| 3/8"  | + 0,3<br>- 0,5                         | sense límit<br>- 0,3   | 16,7 - 17,5 | ≥2                                                | 6%                |
| 1/2"  | + 0,5<br>- 0,3                         | sense límit<br>- 0,3   | 21 - 21,8   | ≥2,3                                              | 6%                |
| 3/4"  | ± 0,4                                  | sense límit<br>- 0,3   | 26,5 - 27,3 | ≥2,3                                              | 6%                |
| 1"    | + 0,5<br>- 0,4                         | sense límit<br>- 0,4   | 33,3 - 34,2 | ≥2,8                                              | 6%                |
| 1"1/4 | + 0,5<br>- 0,4                         | sense límit<br>- 0,4   | 42 - 42,9   | ≥2,8                                              | 6%                |
| 1"1/2 | + 0,5<br>- 0,4                         | sense límit<br>- 0,4   | 47,9 - 48,8 | ≥2,8                                              | 6%                |
| 2"    | + 0,5<br>- 0,6                         | sense límit<br>- 0,5   | 59,7 - 60,8 | ≥3,2                                              | 6%                |

|       |                |                      |               |       |    |
|-------|----------------|----------------------|---------------|-------|----|
| 2"1/2 | + 0,5<br>- 0,8 | sense límit<br>- 0,5 | 75,3 - 76,6   | >=3,2 | 6% |
| 3"    | + 0,6<br>- 0,9 | sense límit<br>- 0,5 | 88 - 89,5     | >=3,5 | 6% |
| 4"    | + 0,7<br>- 1,2 | sense límit<br>- 0,6 | 113,1 - 115   | >=4   | 6% |
| 5"    | + 1,1<br>- 1,2 | sense límit<br>- 0,6 | 138,5 - 140,8 | >=4,2 | 6% |
| 6"    | + 1,4<br>- 1,2 | sense límit<br>- 0,6 | 163,9 - 166,5 | >=4,2 | 6% |

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: No hi ha condicions específiques de subministrament.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\*DIN 2440 06.78 Steel tubes; medium-weight suitable for screwing.

# BF4 - TUBS D'ACER INOXIDABLE

## 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tub d'acer inoxidable i els accessoris per a realitzar les unions entre tubs.

S'han considerat els elements següents:

- Tub obtingut per la conformació mecànica d'una banda d'acer, soldada longitudinalment "a tope", per soldatge elèctric.

- Valona:

- Brida: Peça per unir a l'extrem d'un tub llis i que permetrà connectar accessoris o aparells amb unió de brides fixes

- Brida cega: Tapa per unir a una brida fixa

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir una secció circular. L'ovalitat s'ha de mantenir dins dels límits de tolerància del diàmetre i l'excentricitat dins dels límits de tolerància del gruix de la paret.

Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

Els elements han de tenir les superfícies interior i exterior llises.

No s'admet l'emmascarament de defectes superficials.

Els elements s'han de fabricar amb acer del tipus F 3504 (X6 Cr Ni 19-10) segons norma UNE 36-016.

Composició química:

| Element        | Carboni | Silici  | Manganès | Fòsfor   | Sofre    | Crom          | Niquel       |
|----------------|---------|---------|----------|----------|----------|---------------|--------------|
| % sobre colada | <= 0,08 | <= 1,00 | <= 2,00  | <= 0,045 | <= 0,030 | 17,00 - 20,00 | 8,00 - 13,00 |
| Tolerància     | ± 0,005 | ± 0,050 | ± 0,040  | ± 0,005  | ± 0,005  | ± 0,200       | ± 0,150      |

---

% producte | | | | | | | | | |

---

Les característiques mecàniques es determinen d'acord amb l'assaig de tracció de tubs (UNE 7-474) i amb l'assaig de duresa Brinell (UNE EN ISO 6506/1).

Límit elàstic convencional Rpn:  $\geq 205$  MPa

Resistència a la tracció Rm: 500 MPa

Allargament al trencament:  $\geq 40$  %

Duresa Brinell:  $\leq 192$  HB 10/3000/15

Pressió de treball a temperatura ambient: 13 bar

Temperatura d'ús:  $-10^{\circ}\text{C} - +110^{\circ}\text{C}$

Toleràncies:

- Sobregruix interior del cordó de soldadura:  $\leq 0,2$  mm
- Diàmetre nominal exterior:  $\pm 0,2\%$
- Gruix de la paret:  $\pm 10\%$

#### ACCESSORIS:

En la unió amb brida, el material per a formar els junts ha de tenir un gruix  $> 3$  mm i una duresa Shore màxima de  $70^{\circ}$ .

#### TUBS:

Els tubs s'han de designar amb els símbols següents:

- La lletra "T"
- El diàmetre nominal expressat en mil·límetres
- La lletra "I" indicativa d'acer inoxidable
- La designació de la norma (UNE 19-049)

Cada tub ha de tenir impreses i fàcilment llegibles les dades següents:

- La marca del fabricant
- El diàmetre nominal
- El gruix de la paret
- La designació segons la norma UNE 19-049

Els tubs de diàmetres de 25 - 60 mm han de complir el doblegat "a tope" d'acord amb la norma UNE 7-211, amb un angle de corbat  $= 180^{\circ}$ .

Ha de complir l'esbocat cònic segons la norma UNE 7-209 amb un angle de conicitat  $= 60^{\circ}$ .

El tub ha de ser recte.

Els tubs, si no s'especifica el contrari, han de tenir el cordó interior de soldadura.

#### Característiques dimensionals:

---

| Diàmetre nominal exterior<br>(mm) | Gruix de la paret<br>(mm) | Massa lineal<br>(kg/m) |
|-----------------------------------|---------------------------|------------------------|
| 50                                | 7                         | 8                      |
| 60                                | 10                        | 12,4                   |
| 75                                | 7,5                       | 13,5                   |
| 100                               | 10                        | 24,5                   |
| 125                               | 12,5                      | 38,2                   |
| 150                               | 10                        | 34,6                   |
| 200                               | 8                         | 38,6                   |

---

#### Toleràncies:

- Massa lineal:  $\pm 10\%$

#### Llargària:

- Per a tubs de llargària  $\leq 6$  m:  $+10$  mm,  $-0$  mm
- Per a tubs de llargària  $> 6$  m:  $+15$  mm,  $-0$  mm

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

#### CONDICIONS GENERALS:

Subministrament: Sense que s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

#### TUBS:

Emmagatzematge: S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destina.

#### **BFB - TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ**

#### **BFB1 - TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA**

##### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tubs extruïts de polietilè de densitat alta per a transport i distribució d'aigua a pressió a temperatures fins a 40°C, amb unions soldades o connectat a pressió.

##### 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. El tub ha de tenir la superfície llisa, sense ondulacions. No ha de tenir bombolles, esquerdes ni d'altres defectes.

Els extrems han d'estar nets i tallats perpendicularment a l'eix.

Els tubs han d'anar marcats regularment al llarg de la seva longitud (amb una separació entre marques  $\leq 1$  m), de manera permanent i llegible, de tal manera que el marcat no provoqui punts d'iniciació de fissures, o altres tipus de falles i que el emmagatzematge, exposició a la intempèrie, manipulació, instal·lació i ús normals no n'afectin a la llegibilitat.

La informació mínima requerida ha de ser la següent:

- Referència a la norma EN 12201
- Identificació del fabricant
- Dimensions (diàmetre nominal x gruix nominal), expressats en mm
- Sèrie SDR a la que pertany
- Material i designació normalitzada
- Pressió nominal en bar
- Període de producció (data o codi)

Les bobines han d'anar marcades seqüencialment, amb la llargària en metres, que indicarà la llargària romanent sobre la bobina

El tub ha de ser de color blau o negre amb bandes blaves.

Contingut de negre de fum: 2 al 2,5% en masa.

Pressió de treball en funció de la temperatura utilització (T=temperatura utilització, Pn=pressió nominal):

0°C < T  $\leq$  20°C: 1 x Pn

20°C < T  $\leq$  30°C: 0,87 x Pn

30°C < T  $\leq$  40°C: 0,74 x Pn

Índex de fluïdesa:

- PE 40 (EN ISO 1133 a 190°C i càrrega de 2,16 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min

- PE 100 (EN ISO 1133 a 190°C i càrrega de 5 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min

Temperatura de treball:  $\leq$  40°C

Pressió de la prova hidràulica a 20°C:

| Designació tub | Pressió de prova<br>a 20°C (bar) |
|----------------|----------------------------------|
|                |                                  |

|        |          |
|--------|----------|
| PE 40  | 7,0 MPa  |
| PE 100 | 12,4 MPa |

Gruix de la paret i les seves tolerències:

|            | SÈRIE                     |      |        |      |        |      |        |      |
|------------|---------------------------|------|--------|------|--------|------|--------|------|
|            | SDR 7,4                   |      | SDR 11 |      | SDR 17 |      | SDR 26 |      |
|            | Pressió nominal, PN (bar) |      |        |      |        |      |        |      |
| PE 40      | PN 10                     |      | PN 6   |      | -      |      | PN 4   |      |
| PE 100     | -                         |      | PN 16  |      | PN 10  |      | PN 6   |      |
|            | Gruix de paret, e (mm)    |      |        |      |        |      |        |      |
| DN<br>(mm) | mín.                      | màx. | mín.   | màx. | mín.   | màx. | mín.   | màx. |
| 16         | 2,3                       | 2,7  | -      | -    | -      | -    | -      | -    |
| 20         | 3,0                       | 3,4  | 2,0    | 2,3  | -      | -    | -      | -    |
| 25         | 3,5                       | 4,0  | 2,3    | 2,7  | -      | -    | -      | -    |
| 32         | 4,4                       | 5,0  | 3,0    | 3,4  | 2,0    | 2,3  | -      | -    |
| 40         | 5,5                       | 6,2  | 3,7    | 4,2  | 2,4    | 2,8  | -      | -    |
| 50         | 6,9                       | 7,7  | 4,6    | 5,2  | 3,0    | 3,4  | 2,0    | 2,3  |
| 63         | 8,6                       | 9,6  | 5,8    | 6,5  | 3,8    | 4,3  | 2,5    | 2,9  |
| 75         | 10,3                      | 11,5 | 6,8    | 7,6  | 4,5    | 5,1  | 2,9    | 3,3  |
| 90         | 12,3                      | 13,7 | 8,2    | 9,2  | 5,4    | 6,1  | 3,5    | 4,0  |
| 110        | 15,1                      | 16,8 | 10,0   | 11,1 | 6,6    | 7,4  | 4,2    | 4,8  |
| 125        | 17,1                      | 19,0 | 11,4   | 12,7 | 7,4    | 8,3  | 4,8    | 5,4  |
| 140        | 19,2                      | 21,3 | 12,7   | 14,1 | 8,3    | 9,3  | 5,4    | 6,1  |
| 160        | 21,9                      | 24,2 | 14,6   | 16,2 | 9,5    | 10,6 | 6,2    | 7,0  |
| 180        | 24,6                      | 27,2 | 16,4   | 18,2 | 10,7   | 11,9 | 6,9    | 7,7  |
| 200        | 27,4                      | 30,3 | 18,2   | 20,2 | 11,9   | 13,2 | 7,7    | 8,6  |
| 225        | 30,8                      | 34,0 | 20,5   | 22,7 | 13,4   | 14,9 | 8,6    | 9,6  |
| 250        | 34,2                      | 37,8 | 22,7   | 25,1 | 14,8   | 16,4 | 9,6    | 10,7 |
| 280        | 38,3                      | 42,3 | 25,4   | 28,1 | 16,6   | 18,4 | 10,7   | 11,9 |
| 315        | 43,1                      | 47,6 | 28,6   | 31,6 | 18,7   | 20,7 | 12,1   | 13,5 |
| 355        | 48,5                      | 53,5 | 32,2   | 35,6 | 21,1   | 23,4 | 13,6   | 15,1 |
| 400        | 54,7                      | 60,3 | 36,3   | 40,1 | 23,7   | 26,2 | 15,3   | 17,0 |
| 450        | 61,5                      | 67,8 | 40,9   | 45,1 | 26,7   | 29,5 | 17,2   | 19,1 |
| 500        | -                         | -    | 45,4   | 50,1 | 29,7   | 32,8 | 19,1   | 21,2 |
| 560        | -                         | -    | 50,8   | 56,0 | 33,2   | 36,7 | 21,4   | 23,7 |
| 630        | -                         | -    | 57,2   | 63,1 | 37,4   | 41,3 | 24,1   | 26,7 |
| 710        | -                         | -    | -      | -    | 42,2   | 46,5 | 27,2   | 30,1 |
| 800        | -                         | -    | -      | -    | 47,4   | 52,3 | 30,6   | 33,8 |
| 900        | -                         | -    | -      | -    | 53,3   | 58,8 | 34,4   | 38,3 |
| 1000       | -                         | -    | -      | -    | 59,3   | 65,4 | 38,2   | 42,2 |

Diàmetre exterior mig i ovalització absoluta:

| DN<br>(mm) | Diàmetre exterior mig |      | Ovalització<br>màxima |
|------------|-----------------------|------|-----------------------|
|            | mín.                  | màx. |                       |

|      |        |        |      |
|------|--------|--------|------|
| 16   | 16,0   | 16,3   | 1,2  |
| 20   | 20,0   | 20,3   | 1,2  |
| 25   | 25,0   | 25,3   | 1,2  |
| 32   | 32,0   | 32,3   | 1,3  |
| 40   | 40,0   | 40,4   | 1,4  |
| 50   | 50,0   | 50,4   | 1,4  |
| 63   | 63,0   | 63,4   | 1,5  |
| 75   | 75,0   | 75,5   | 1,6  |
| 90   | 90,0   | 90,6   | 1,8  |
| 110  | 110,0  | 110,7  | 2,2  |
| 125  | 125,0  | 125,8  | 2,5  |
| 140  | 140,0  | 140,9  | 2,8  |
| 160  | 160,0  | 161,0  | 3,2  |
| 180  | 180,0  | 181,1  | 3,6  |
| 200  | 200,0  | 201,2  | 4,0  |
| 225  | 225,0  | 226,4  | 4,5  |
| 250  | 250,0  | 251,5  | 5,0  |
| 280  | 280,0  | 281,7  | 9,8  |
| 315  | 315,0  | 316,9  | 11,1 |
| 355  | 355,0  | 357,2  | 12,5 |
| 400  | 400,0  | 402,4  | 14,0 |
| 450  | 450,0  | 452,7  | 15,6 |
| 500  | 500,0  | 503,0  | 17,5 |
| 560  | 560,0  | 563,4  | 19,6 |
| 630  | 630,0  | 633,8  | 22,1 |
| 710  | 710,0  | 716,4  | -    |
| 800  | 800,0  | 807,2  | -    |
| 900  | 900,0  | 908,1  | -    |
| 1000 | 1000,0 | 1009,0 | -    |

La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb la UNE-EN 12201-2.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles o en trams rectes.

El tub subministrat en rotlles ha d'enrotllar-se de tal manera que es previngui la deformació localitzada.

El diàmetre interior mínim de la bobina no ha de ser inferior a 18 vegades el diàmetre nominal.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra impactes.

Els trams rectes s'han d'apilar horitzontalment sobre superfícies planes i l'alçària de la pila ha de ser  $\leq 1,5$  m.

Els rotlles s'han de col·locar horitzontalment sobre superfícies planes.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 12201-1:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.



---

UNE-EN 12201-1:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.  
UNE-EN 12201-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.  
UNE-EN 12201-2:2003/1M:2005 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.  
UNE-EN 12201-2:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.  
\*UNE 53333:1990 Plásticos. Tubos de polietileno de media y alta densidad para canalizaciones enterradas de distribución de combustibles gaseosos. Características y métodos de ensayo.

## **BFC - TUBS I ACCESSORIS DE POLIPROPILÈ**

### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Tubs de polipropilè a pressió per a instal·lacions de transport i distribució de fluids.

#### **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. En un examen visual sense augments, les superfícies interna i externa dels tubs han de ser llises i estar netes i exemptes de ratlladures, ampolles, impureses, porus i qualsevol altre imperfecció que pugés impedir als tubs complir els requisits establerts en la norma EN ISO 15874-2. Els extrems dels tubs han d'estar tallats perpendicularment al seu eix, amb un tall net.

Per a qualsevol classe de condició de servei, pressió de disseny i diàmetre nominal, el gruix de paret mínim, ha de ser tal que, el valor de la sèrie calculada per al tub (Scalc.), sigui menor o igual que els valors definits a les taules 1, 2 o 3 de la EN ISO 15874-2, en funció del tipus de material.

Les toleràncies dimensionals han de complir amb els valors de la taula 7 de la EN ISO 15874-2. La pressió màxima de servei i la temperatura d'aplicació, ha de complir amb els valors de l'annex A de la norma EN ISO 15874-2, en funció del material del tub i de la classe de condició de servei.

Les característiques mecàniques del tub, comprovades segons la UNE-EN 921, han de complir amb l'especificat en l'apartat 7 de la norma EN ISO 15874-2.

Les característiques físiques i químiques del tub, ha de complir amb l'especificat en l'apartat 8 de la norma EN ISO 15874-2.

El tub ha de portar marcades, cada m, les dades següents:

- Referència a la norma EN 15874
- Nom del fabricant o marca comercial
- Diàmetre exterior nominal i gruix de la paret nominal
- Classe de dimensió
- Tipus de material
- Classe d'aplicació relacionada amb la pressió de disseny
- Opacitat (si es declarada pel fabricant)
- Data i lloc de fabricació (ha de ser possible fer la traçabilitat del producte)

Les marques s'han de ser llegibles a simple vista un cop instal·lat el tub.

#### **Material:**

- PP-H: Polipropilè-homopolímer
- PP-B: Polipropilè-copolímer bloc

- PP-R: Polipropilè-copolímer al atzar

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: No hi ha condicions específiques de subministrament.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN ISO 15874-1:2004 Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polipropileno (PP). Parte 1: Generalidades (ISO 15874-1:2003)

UNE-EN ISO 15874-2:2004 Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polipropileno (PP). Parte 2: Tubos. (ISO 15874-2:2003)

## **BFQ - AÏLLAMENTS TÈRMICS PER A TUBS**

### **BFQ3 - AÏLLAMENTS TÈRMICS PER A TUBS AMB ESCUMES ELASTOMÈRIQUES**

## 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aïllaments tèrmics amb escumes elastomèriques per a tubs d'aigua freda o calenta.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La superfície ha de ser llisa i a la secció s'han d'apreciar els alveols propis de l'escuma. El material de l'aïllament no ha de contenir substàncies en la que es puguin desenvolupar microorganismes.

No ha de despendre olors a la temperatura a la que estarà sotmès.

No patirà deformacions com a conseqüència de la temperatura ni degut a una acumulació accidental del condensat.

Llargària: 2 m

Conductivitat tèrmica a 20°C:  $\leq 0,041 \text{ W/m K}$

Temperatures d'ús d'aïllaments per a tubs freds:  $\geq 10^\circ\text{C}$

Temperatures d'ús d'aïllaments per a tubs calents:  $40^\circ\text{C} - 65^\circ\text{C}$

Reacció contra el foc (UNE 53-127): Autoextingible

Les característiques anteriors es determinaran segons el RITE "Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios".

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalats en paquets.

Emmagatzematge: Apilats horitzontalment sobre superfícies planes, protegits contra les pluges, les humitats i els impactes.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE)

---

UNE 53127:2002 Plásticos celulares. Determinación de las características de combustión de probetas en posición horizontal sometidas a una llama pequeña.

## **BFW - ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS**

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

#### DEFINICIÓ:

Conjunt d'accessoris per a tubs i per a recobriments aïllants de tubs (colzes, derivacions, reduccions, etc.), utilitzats en instal·lacions d'edificació i d'urbanització per a la total execució de la conducció o xarxa a la qual pertanyin.

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

## **BFY - ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS**

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

#### DEFINICIÓ:

Conjunt d'elements especials per a l'execució de conduccions.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a tubs (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris)
- Per aïllaments tèrmics (material per a la unió i subjecció, cintes adhesives, etc.)

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la qualitat, els diàmetres, etc., han de ser els adequats per al tub, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

## BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

### BG1 - CAIXES I ARMARIS

### BG16 - CAIXES DE DERIVACIÓ RECTANGULARS

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Caixes de derivació.

S'han considerat els materials següents:

- Plàstic
- Fosa d'alumini
- Planxa d'acer
- Plastificat

S'han considerat els graus de protecció següents:

- Normal
- Estanca
- Antihumitat
- Antideflaquant

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La caixa ha d'estar formada per un cos i una tapa. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

Quan és per a encastar, el cos ha de portar aletes o superfícies d'ancoratge.

Quan és per a muntar superficialment, el cos ha de portar orificis per a la seva fixació.

Grau de protecció (UNE 20-324):

| Tipus          |           |           |             |                |
|----------------|-----------|-----------|-------------|----------------|
| Material       | Normal    | Estanca   | Antihumitat | Antideflaquant |
| Plàstic        | >= IP-405 | >= IP-535 | >= IP-545   | -              |
| Plastificada   | >= IP-517 | >= IP-537 | >= IP-547   | -              |
| Planxa d'acer  | >= IP-517 | >= IP-537 | >= IP-547   | >= IP-557      |
| Fosa d'alumini | >= IP-517 | >= IP-537 | >= IP-547   | >= IP-557      |

#### GRAU DE PROTECCIÓ ANTIDEFLAQUANT:

El cos ha de tenir orificis roscats per al pas de tubs.

Temperatura d'autoinflamació (T):  $300 \leq T \leq 450^{\circ}\text{C}$

Grup d'explosió (UNE 20-320): IIB

#### GRAU DE PROTECCIÓ NORMAL, ESTANCA O ANTIHUMITAT:

El cos ha de portar empremtes de ruptura per al pas de tubs.

#### GRAU DE PROTECCIÓ ANTIHUMITAT:

Entre la tapa i el cos hi ha d'haver un junt d'estanquitat.

#### PLASTIFICADA:

El cos i la tapa han de ser d'acer embotit plastificat.

El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.

La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

#### PLÀSTIC:

La tapa ha de portar un sistema de fixació amb el cos.

Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible

PLANXA:

El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.

La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

FOSA D'ALUMINI:

La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

# BG1P - CONJUNTS DE PROTECCIÓ I MESURA

## 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt de protecció i mesura per a comptadors trifàsics, per a col·locar superficialment.

S'han considerat els tipus següents:

- T-2
- T-20
- T-30

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els conjunts de protecció i mesura estan formats pels següents components:

- Caixes modulars amb doble aïllament
- Unions modulars
- Tapes laterals
- Plaques de muntatge
- Elevadors suplement de plaques
- Carrils de fixació per l'interruptor automàtic i el diferencial
- Finestra dels automàtics
- Bases corrent contínua
- Neutre seccionable
- Borns bimetal·lics
- Interruptor automàtic
- Interruptor diferencial
- Peça per a cobrir els borns
- Born de connexió a terra
- Cable elèctric
- Terminal de pressió, de pre-aïllament
- Dispositius de ventilació
- Conjunt de fixació mural
- Cargol de fixació
- Canal pels cables

Els tipus T-20 i T-30 han de tenir també els següents components:

- Relé d'emissió  
 - Relé diferencial auxiliar  
 - Regleta de comprovació  
 - Pletines de coure  
 - Perfils de fixació mural  
 - Femella de fixació perfil i caixa

Ha d'estar constituït per envoltent i tallacircuits fusibles, amb caixa de derivació o unitat d'embarrat per a connexió amb el conjunt prefabricat per a centralització de comptadors.

L'envoltent ha de ser de material aïllant de classe A i autoextinguible.

La cara frontal ha de ser transparent i precintable.

Les parts interiors han de ser accessibles per l'esmentada cara frontal.

Per a cada fase s'ha de disposar d'un tallacircuits fusible de la classe GT.

Ha d'estar constituïda per una base aïllant, borns de connexió de conductors i un dispositiu de fixació a la caixa de mecanismes.

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

Les parts metàl·liques del mecanisme no han de ser accessibles.

Els punts de situació de les caixes generals de protecció han de ser de trànsit general i de fàcil accés.

La situació ha de ser la més propera possible a la xarxa general de distribució i allunyada d'altres instal·lacions, com la d'aigua, gas, telèfon, etc.

Fins a la intensitat de 630 A, l'equip de protecció i mesura ha d'estar situat a l'interior d'envoltants de doble aïllament.

Per a intensitats més grans de 630 A, ha de haver-se disposat en armaris metàl·lics precintables, que allotgin l'Interruptor General Automàtic i els Transformadors de Mesura.

Si s'escau ha de tenir també el rellotge de canvi de tarifa.

El cablejat del conjunt ha d'estar fet amb conductors de coure V750, classe 2 rígid.

Els conductors dels circuits secundaris han de ser de coure V750, de classe 5 flexible, de 4 mm<sup>2</sup> de secció mínima.

Cadascun dels conductors ha d'estar identificat en tots dos extrems de manera indeleble.

Les terminacions del cablejat han de ser les adequades.

L'Interruptor General Automàtic ha de ser tetrapolar.

Per a intensitats més grans de 100 A, els relès tèrmics de l'Interruptor General Automàtic han de permetre un marge de regulació de 0,8 a 1 de la intensitat nominal.

Els colors de les cobertes dels conductors han de ser: negre, marró i gris per a les fases i blau pel neutre.

En el cas de conjunts de mesura i protecció T-20 i T-30, les platines de coure han de mantenir les condicions d'aïllament indicades a la R.U. 1410A.

Les caixes han de ser de doble aïllament (material aïllant classe II-A) de polièster reforçat, autoextinguibles.

El Dispositiu Privat de Comandament i Protecció ha de constar d'un Relé Diferencial general i d'una protecció magnetotèrmica per a cadascun dels circuits interiors.

Cap material no han de presentar perill d'incendi per la resta de materials del seu voltant.

Els interruptors del quadre general de protecció han d'estar identificats mitjançant una etiqueta on s'indiqui a quina línia protegeix.

Resistència de l'aïllament (UNE-EN 60669): Ha de complir

Resistència mecànica (UNE-EN 60669): Ha de complir

Temperatura màxima de servei dels òrgans metàl·lics de control manual: 55°C

Temperatura màxima de servei dels òrgans no metàl·lics de control manual: 65°C

Característiques dels components:

| Línia trifàsica                          |      |    |      |    |      |    |    |     |     |     |     |
|------------------------------------------|------|----|------|----|------|----|----|-----|-----|-----|-----|
| Pot.màx.adm. conjunt prot. i mesura (kW) | 20   | 25 | 31,5 | 40 | 50   | 63 | 80 | 100 | 125 | 160 | 200 |
| 400 / 230 V                              |      |    |      |    |      |    |    |     |     |     |     |
| Pot.màx.adm. conjunt prot. i mesura (kW) | 12,5 | 15 | 20   | 25 | 31,5 | 40 | 50 | 63  | 80  | 100 | 125 |
| 230 / 132 V                              |      |    |      |    |      |    |    |     |     |     |     |

|                                            |                                                                            |           |     |                        |     |     |     |           |     |     |     |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------|-----|------------------------|-----|-----|-----|-----------|-----|-----|-----|
| Prot.dif.-<br>int.nom. (A)                 | 63                                                                         | 63        | 63  | transformador toroidal |     |     |     |           |     |     |     |
| Prot.dif.<br>sensib. (mA)                  | 300 per a força i 30 per a la resta de receptors                           |           |     |                        |     |     |     |           |     |     |     |
| Int.general<br>aut.-Intens.<br>nominal (A) | 40                                                                         | 50        | 63  | 160                    | 160 | 160 | 160 | 400       | 400 | 400 | 400 |
| Int.general<br>aut.-Poder<br>de tall (kA)  | 4,5                                                                        | 4,5       | 4,5 | 10                     | 10  | 20  | 20  | 23        | 20  | 20  | 20  |
| Int.general<br>aut-Tèrmic (A)              | 40                                                                         | 50        | 63  | 80                     | 100 | 125 | 160 | 200       | 250 | 315 | 400 |
| Int.general<br>aut-magn. (A)               | 5 vegades la intensitat de regulació tèrmica, actuant en un temps <= 0,02s |           |     |                        |     |     |     |           |     |     |     |
| Conjunt<br>mesur.tipus                     | T2-<br>T1                                                                  | T2-<br>T1 | T2  | T20                    | T20 | T20 | T20 | T30       | T30 | T30 | T30 |
| Conjunt<br>mes.cablejat                    | 16/10 mm2                                                                  |           |     | 20x5/15x5              |     |     |     | 30x6/20x5 |     |     |     |
| Tallacircuits<br>seg-fusibles (A)          | 80                                                                         | 100       | 100 | 160                    | 200 | 250 | 250 | 250       | 315 | 630 | 630 |
| Tallacircuits<br>segur.-bases              | DIN 0                                                                      |           |     | DIN 1                  |     |     |     | DIN 3     |     |     |     |

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

El conjunt ha de portar una placa on de forma indeleble i ben visible, s'indiquin les dades següents:

- Marca i fabricant
- Tipus
- Tensió nominal en V
- Intensitat nominal en amperes de les bases portafusibles
- Anagrama d'homologació UNESA

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.

UNE-EN 60947-3:1994 Aparatura de baja tensión. Parte 3: Interruptores-seccionadores y combinados fusibles.

UNE 20460-4-42:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Parte 4: Protección para garantizar la seguridad. Protección contra los efectos térmicos.

---

UNE-EN 60898-1:2004 Accesorios eléctricos. Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreesfuerzos. Parte 1: Interruptores automáticos para funcionamiento en corriente alterna.

## **BG2 - TUBS I CANALS**

### **BG23 - TUBS RÍGIDS METÀL·LICS**

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tub rígid metàl·lic de fins a 63 mm de diàmetre nominal.

S'han contemplat els següents tipus de tubs:

- Tubs d'acer amb acabat exterior i interior galvanitzat Sendzimir

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un acabat galvanitzat, tant interiorment com exteriorment.

Ha de suportar les variacions de temperatura sense deformació.

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.

El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en mil·límetres.

El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.

Les dimensions han de complir la norma EN-60423.

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En feixos de tubs de llargària  $\geq 3$  m.

Han d'estar marcats amb:

- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han de incloure les instruccions de muntatge corresponents

Emmagatzematge: En posició horitzontal i en llocs protegits contra els impactes.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

## **BG2C - SAFATES PLÀSTIQUES**

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Safata plàstica de PVC rígid llis o perforat, de fins a 60x400 mm com a màxim.

S'han considerat els tipus següents:



## REHABILITACIÓ I CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL COBERTA I LLENÇ FAÇANES CENTRE CÍVIC DE CERVERA

- Safata amb fons llis
- Safata amb fons perforat

## CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir les vores conformades, de manera que permetin el tancament a pressió de la coberta.

Ha de presentar una superfície sense fissures i amb color uniforme. Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

Ha de suportar bé els ambients humits, salinosos i químicament agressius.

Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible

Reacció en front el foc (UNE-EN 13501-1): CL-s3,d0

Rigidesa dielèctrica (UNE 21-316): Alta

Conductivitat tèrmica: Baixa

Potència de servei:  $\leq 16$  kW

## FONS LLIS:

Grau protecció (UNE 20-324): IP-429

Les dimensions s'han d'expressar-se: Alçària x amplària

## FONS PERFORAT:

Grau protecció (UNE 20-324): IP-229

Les dimensions han d'expressar-se: Amplària

Temperatura de servei (T):  $-20^{\circ}\text{C} \leq T \leq +60^{\circ}\text{C}$

Temperatura d'estovament Vicat (UNE-EN ISO 306):  $\geq 81^{\circ}\text{C/mm}$ ,  $\geq 64^{\circ}\text{C} / 1/10$  mm

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

En mòduls d'una llargària de 3 m i s'admet una tolerància de  $\pm 10$  mm.

Cada safata ha de portar marcades, a distàncies  $< 1$  m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Tipus de PVC
- Nom del fabricant o marca comercial
- Referència a les normes

Emmagatzematge: Sota cobert i protegit contra la pluja i les humitats.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

**BG2D - SAFATES METÀL·LIQUES**

## 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Safates metàl·liques.

S'han considerat els tipus següents:

- Xapa d'acer, cega o perforada
- Reixa d'acer

S'ha de considerar els tipus de safata de planxa d'acer següents:

- Llisa
- Perforada

## CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir una superfície sense fissures. Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

Les unions s'han de fer mitjançant peces auxiliars.

Ha de suportar bé els ambients humits, salinosos i químicament agressius.

Potència de servei:  $\leq 16$  kW

---

**XAPA D'ACER GALVANITZAT:**

Safata de xapa, amb les vores conformades per a permetre el tancament a pressió de la coberta.

Grau de protecció (UNE 20-324):

- Llisa:  $\geq$  IP-419

- Perforada:  $\geq$  IP-219

**REIXA D'ACER:**

Safata obtinguda a partir del doblegament d'una graella.

Grau de protecció (UNE 20-324):  $\geq$  IP-XX9

**2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

**CONDICIONS GENERALS:**

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: A cobert i protegides contra la pluja i les humitats.

**REIXA:**

En mòduls de llargària 1 m, s'admet una tolerància de  $\pm 10$  mm.

**PLANXA:**

En mòduls de llargària 1,2 i 3 m, s'admet una tolerància de  $\pm 10$  mm.

Inclou accessoris per a l'anul·lació d'obertures innecessàries.

Cada safata ha de portar marcades, a distàncies  $< 1$  m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial

- Referència a les normes

**3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

UNE-EN 61537:2002 Sistemas de bandejas y de bandejas de escalera para la conducción de cables.

**BG3 - CONDUCTORS ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA**

**BG31 - CONDUCTORS DE COURE DE 0,6/1 KV**

**1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

**DEFINICIÓ:**

Cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV i de tipus unipolar, bipolar, tripolar, tetrapolar, tripolar amb neutre i pentapolar.

S'han considerat els tipus de cables següents:

- Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de policlorur de vinil (PVC) de designació UNE RV 0,6/1 kV.

- Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de material lliure d'halògens a base de poliolefina, de baixa emissió de gasos tòxics i corrosius, de designació UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV.

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir les normes UNE 21-011 i UNE 21-022.

La coberta no ha de tenir variacions en el gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície. Ha de ser resistent a l'abració.

Ha de quedar ajustada i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys a l'aïllament.

La forma exterior dels cables multipolars (reunits sota una coberta única) ha de ser raonablement cilíndrica.

L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.

Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.

Els colors vàlids per a l'aïllament són (UNE 21089-1):

- Cables unipolars:
  - Com a conductor de fase: Marró, negre o gris
  - Com a conductor neutre: Blau
  - Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd
- Cables bipolars: Blau i marró
- Cables tripolars:
  - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd
  - Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris
- Cables tetrapolars:
  - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Terra: Llistat de groc i verd
  - Cables sense conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau
- Cables pentapolars: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd

Gruix de l'aïllant del conductor (UNE HD-603 (1)):

| Secció (mm <sup>2</sup> ) | 1,5-16 | 25-35 | 50  | 70-95 | 120 | 150 | 185 | 240 | 300 |
|---------------------------|--------|-------|-----|-------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Gruix (mm)                | 0,7    | 0,9   | 1,0 | 1,1   | 1,2 | 1,4 | 1,6 | 1,7 | 1,8 |

Gruix de la coberta: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-HD 603-1

Temperatura de l'aïllament en servei normal:  $\leq 90^{\circ}\text{C}$

Temperatura de l'aïllament en curtcircuit (5 s màx):  $\leq 250^{\circ}\text{C}$

Tensió màxima admissible (c.a.):

- Entre conductors aïllats:  $\leq 1\text{ kV}$
- Entre conductors aïllats i terra:  $\leq 0,6\text{ kV}$

Toleràncies:

- Gruix de l'aïllament (UNE HD 603):  $\geq$  valor especificat - (0,1 mm + 10% del valor especificat)

CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RV 0,6/1 kV:

L'aïllament ha de ser de polietilè reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.

La coberta ha de ser de policlorur de vinil (PVC) del tipus DMV-18 segons UNE HD-603-1.

Ha de ser de color negre i ha de portar impresa una franja longitudinal de color per a la identificació de la secció dels conductors de fase.

CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV:

L'aïllament ha de ser de polietilè reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.

La coberta ha de ser de una mescla de material termoplàstic, sense halògens, del tipus Z1, i ha de complir les especificacions de la norma UNE 21123-4.

Ha de ser de color verd i ha de portar impresa una franja longitudinal de color per a la identificació de la secció dels conductors de fase.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.

La coberta ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Tipus de conductor
- Secció nominal
- Les dues últimes xifres de l'any de fabricació.
- Distància entre el final d'una marca i el principi de la següent  $\leq 30\text{ cm}$ .

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

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària necessària subministrada a l'obra.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### NORMATIVA GENERAL:

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

UNE-HD 603-1:2003 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1kV.

\*UNE 21011-2:1974 Alambres de cobre recocido de sección recta circular. Características

\*UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables

UNE-EN 50334:2001 Marcado por inscripción para la identificación de los conductores aislados de los cables eléctricos.

\*UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables

UNE 21022:1982 Conductores de cables aislados.

\*UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.

CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RV 0,6/1 kV:

UNE 21123-2:1999 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 2: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo.

CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV:

UNE 21123-4:2004 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 4: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina.

## BG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

### BG41 - INTERRUPTORS MAGNETOTÈRMICS

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

##### DEFINICIÓ:

Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a control de potència (ICP)
- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)
- Interruptors automàtics magnetotèrmics de caixa emmotllada

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

El sistema de connexió ha de ser l'indicat pel fabricant.

Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de cada fase o neutre.

##### ICP:

Ha de complir les especificacions de la norma UNE 20-317.

Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre un perfil normalitzat.

Han de portar marcades les dades següents:

- La denominació ICP-M
- La intensitat nominal, en ampers (A)
- La tensió nominal, en volts (V)
- El símbol normalment acceptat per al corrent altern
- El poder de tall nominal, en ampers

- 
- El nom del fabricant o la marca de fabrica
  - La referència del tipus del fabricant
  - Referència reglamentària justificativa del tipus d'aparell
  - Número d'ordre de fabricació

La indicació del poder de tall ha de consistir en el seu valor, expresat en ampers, sense el símbol A i situat a l'interior d'un rectangle.

La intensitat nominal ha de col·locar-se en xifres seguides del símbol d'amper (A).

Per a indicar la tensió nominal es poden fer servir únicament xifres.

El símbol del corrent altern ha de col·locar-se immediatament després de la indicació de tensió nominal.

Les indicacions d'intensitat nominal i del nom del fabricant o de la marca de fàbrica han de figurar a la part frontal de l'interruptor.

Quan sigui necessari diferenciar els borns d'alimentació i els de sortida, els primers han de marcar-se mitjançant fletxes que tinguin la punta dirigida cap a l'interior de l'interruptor i els altres mitjançant fletxes que tinguin la punta dirigida cap a l'exterior de l'interruptor. Els interruptors han d'estar proveïts d'un esquema de connexions si no és evident la seva connexió correcta. En l'esquema de connexions, els borns s'han de designar amb els símbols corresponents.

Les marques i indicacions han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar sobre cargols, volanderes o altres parts no fixes de l'interruptor.

PIA:

Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre un perfil normalitzat.

Han de complir les especificacions d'alguna o algunes de les normes següents:

- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60898
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60898 i UNE-EN 60947-2
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2

Els interruptors que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 60898 han de portar marcades les indicacions següents:

- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- Designació del tipus, número de catàleg o un altre número d'identificació
- Tensió assignada seguit del símbol normalment acceptat per al corrent altern
- El corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània
- La freqüència assignada si l'interruptor està previst per a una sola freqüència, en hertz (Hz)
- El poder de tall assignat en ampers, dintre d'un rectangle, sense indicació del símbol de les unitats
- L'esquema de connexió a menys que el mode de connexió sigui evident
- La temperatura ambient de referència si és diferent de 30°C
- Classes de limitació d'energia, si s'aplica

La designació del corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània ha de ser visible quan l'interruptor està instal·lat.

Les altres indicacions poden situar-se en el dors o en els laterals de l'interruptor.

L'esquema elèctric pot situar-se a l'interior de qualsevol envoltant que s'hagi de retirar per a la connexió dels cables d'alimentació. No pot estar sobre una etiqueta adhesiva enganxada a l'interruptor.

Les marques i indicacions han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar sobre cargols, volanderes o altres parts no fixes de l'interruptor.

Els interruptors que compleixen la norma UNE-EN 60947-2 han de portar marcades sobre el propi interruptor o bé sobre una o varies plaques de característiques fixades al mateix les indicacions següents:

---

Sobre el cos de l'interruptor i en lloc visible quan l'interruptor està instal·lat:

- Intensitat assignada en ampers (A)
- Capacitat per al seccionament, si es el cas, amb el símbol normalitzat
- Indicació de la posició d'obertura i la de tancament

Sobre el cos de l'interruptor i en lloc no necessàriament visible quan l'interruptor està instal·lat:

- Nom del fabricant o marca de fàbrica
- Designació del tipus o del número de sèrie
- Referència a aquesta norma
- Categoria d'ús
- Tensió o tensions assignades d'ús, en volts (V)
- Valor de la freqüència assignada i/o indicació del corrent continu amb el símbol normalment acceptat
- Poder assignat de tall de servei en curtcircuit, en kiloampers (kA)
- Poder assignat de tall últim, en kiloampers (kA)
- Intensitat assignada de curta durada admissible i curta durada corresponent per a la categoria d'ús B
- Borns d'entrada i de sortida a menys que la seva connexió sigui indiferent
- Borns del pol neutre, si procedeix, per la lletra N
- Born de terra de protecció, si procedeix, marcat amb el símbol normalitzat
- Temperatura de referència per als disparadors tèrmics no compensats, si és diferent de 30°C

La resta d'indicacions poden estar marcades sobre el cos del interruptor en lloc no necessàriament visibles o be han d'especificar-se en els catàlegs o manuals del fabricant.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:

Han d'estar constituïts per una carcassa-suport de material aïllant emmotllat que formi part integrant de l'interruptor automàtic.

Han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2.

El marcat ha de ser l'esmentat a l'apartat anterior, pel que fa referència als interruptors tipus PIA fabricats exclusivament segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2.

Els interruptors de caixa emmotllada preparats per anar muntats sobre perfils normalitzats han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre el perfil.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

ICP:

UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

UNE 20317/1M:1993 Interruptores automáticos magnetotérmicos para control de potencia de 1,5 A a 63 A.

PIA:

---

UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecargas.

UNE-EN 60898/A1:1993 ERR Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecargas.

UNE-EN 60947-1:2002 Aparatos de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatos de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:

UNE-EN 60947-1:2002 Aparatos de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatos de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

## BG42 - INTERRUPTORS DIFERENCIALS

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

#### DEFINICIÓ:

Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferència residual.

S'han contemplat els següents tipus:

- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN
- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.

Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de les fases i el neutre.

Ha de portar un dispositiu de desconexió automàtica del tipus omnipolar i "Lliure mecanisme" en front de corrents de defecte a terra i polsador de comprovació.

#### INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

Han d'estar construïts segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1.

Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre un perfil normalitzat.

Han de portar marcadres, com a mínim, les indicacions següents:

- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La o les tensions assignades
- La freqüència assignada si l'interruptor està fabricat per a freqüències diferents de 50 Hz
- El corrent assignat
- El corrent diferencial de funcionament assignat, mesurat en amperes (A)
- El símbol S dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig, marcat amb la lletra T
- Esquema de connexió
- Característica de funcionament en presència de corrents diferencials amb components contínues, indicada amb els símbols normalitzats corresponents

Les marques han de trobar-se sobre el propi interruptor o bé sobre una o diverses plaques senyalitzadores fixades al mateix. Han d'estar situades de manera que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat.

Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'alimentació aquests han d'estar clarament marcats.

Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N.

Les marques han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar situades sobre cargols, volanderes o altres parts movibles de l'interruptor.

BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i el desmuntatge sobre un perfil normalitzat.

Ha de portar els conductors per a la connexió amb l'interruptor automàtic magnetotèrmic amb el que ha de treballar conjuntament.

No ha de ser possible modificar les característiques de funcionament per mitjanets diferents als específicament destinats a la regulació de la intensitat diferencial residual de funcionament assignada o la de temporització definida.

Han de complir les especificacions d'alguna de les normes següents:

- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B

Els blocs diferencials que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1 han de portar marcades com a mínim les indicacions següents:

- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La o les tensions assignades
- La freqüència assignada si l'interruptor està fabricat per a treballar a freqüències diferents a 50 Hz

- El corrent assignat en amper, sense el símbol d'amper
- El corrent diferencial de funcionament assignat, en amper (A)
- El símbol S a dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig. marcat amb la lletra T
- Esquema de connexió

- La característica de funcionament en cas de corrents diferencials amb components continus amb els símbols normalitzats

Les marques han de trobar-se sobre el propi bloc diferencial o bé sobre una o varies plaques senyalitzadores fixades a l'interruptor, i aquestes marques han d'estar situades en un lloc tal que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat.

Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'entrada i els de sortida, aquests han d'estar clarament marcats.

Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N.

El marcat ha de ser indeleble, fàcilment llegible i no es pot fer sobre cargols, volanderes o qualsevol altre part mòbil de l'interruptor.

Els blocs diferencials que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B han de portar marcades com a mínim les indicacions següents:

- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La intensitat diferencial residual de funcionament assignat, en amper (A)
- Regulacions de la intensitat diferencial residual de funcionament assignada, si procedeix

- Temps mínim de no resposta
- El símbol S a dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig marcat amb la lletra T, si procedeix
- La característica de funcionament en cas de corrents diferencials amb components continus amb els símbols normalitzats

- La o les tensions assignades, si són diferents a les dels interruptors automàtics amb els que estan acoblats

- Valor (o domini de valors) de la freqüència assignada si difereix de la del interruptor automàtic



- Referència a aquesta norma

En lloc no necessàriament visible, o bé en la documentació o manuals del fabricant hi ha d'haver l'esquema de connexió.

Les característiques del marcat han de complir les mateixes condicions que les requerides en l'apartat anterior.

BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

Han d'estar constituïts per una carcassa-suport de material aïllant emmotllat que formi part integrant de l'interruptor automàtic.

Ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B.

El marcat ha de ser l'esmentat a l'apartat anterior, pel que fa referència als blocs diferencials fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B.

Els blocs diferencials de caixa emmotllada preparats per a anar muntats sobre perfils DIN normalitzats han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i el desmuntatge sobre el perfil.

Els interruptors preparats per a anar muntats adossats a l'interruptor automàtic magnetotèrmic han de portar els borns de connexió per a la unió amb l'interruptor.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobreintensidades, para usos domésticos y análogos (ID).

Parte 1: Reglas generales.

BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

UNE-EN 61009-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, con dispositivo de protección contra sobreintensidades incorporado, para usos domésticos y análogos (AD). Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

## BG6 - MECANISMES

## BG62 - INTERRUPTORS I COMMUTADORS

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

---

Interruptors i conmutadors per a encastar o muntar superficialment.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'incorporar accessoris embellidors.

Ha d'estar constituït per una base amb borns de connexió, mecanisme d'interrupció, de commutació o de commutació de creuament, dispositius de fixació a la caixa i accessoris embellidors d'acabat.

Ha de tenir contactes d'alt poder de ruptura. Aquest ha de ser l'indicat en la UNE 20-353.

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

El comandament d'accionament ha de ser manual. La base i la placa d'acabat han de ser aïllants.

La placa d'acabat ha de portar un dispositiu de fixació a la base.

Les parts subjectes a tensió no han de ser accessibles.

Ha d'estar protegit contra la penetració de cossos sòlids, pols, aigua i de l'humitat.

Han de ser resistents a la calor, al foc i a formar camins conductors.

Han de funcionar correctament a temperatura ambient.

Han d'estar dissenyats de manera que en l'ús normal han de funcionar de forma segura i no han de suposar perill per a les persones i el seu entorn.

Ha de complir les condicions requerides per la DF.

Tensió nominal: 230 V

Aïllament (UNE 20-353): Ha de complir

Resistència mecànica (UNE 20-353): Ha de complir

Resistència al foc (UNE 20-353): Ha de complir

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

L'interruptor ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Tensió d'alimentació
- Intensitat

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

UNE-EN 60947-3:2000 Aparatura de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.

UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.

UNE 20315:1994 Base de corriente y clavijas para usos domésticos y análogos.

**BG63 - ENDOLLS**

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Endolls bipolars o tripolars per a encastar o muntar superficialment.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

---

Ha d'estar constituït per una base amb borns de connexió de les fases i una placa de tancament aïllant.

El conjunt ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

Ha de tenir dos (bipolar) o tres (tripolar) pols. La connexió a terra portarà potes laterals per a contacte del conductor de protecció.

La placa de tancament ha de portar un dispositiu per a la seva fixació a la base.

Excepte els dos alvèols, no han de ser accessibles les parts que hagin de tenir tensió.

Els alvèols han de tenir una elasticitat suficient per a assegurar una pressió de contacte adequada.

Els contactes han de ser platejats o protegits contra la corrosió i l'abradió.

Ha de complir les condicions requerides per la DF.

Tensió nominal:  $\leq 400$  V

Aïllament (UNE 20-315): Ha de complir

Resistència mecànica (UNE 20-315): Ha de complir

Resistència al foc (UNE 20-315): Ha de complir

Temperatura:  $\leq 25^{\circ}\text{C}$

Quan té connexió a terra, ha d'estar construït de forma que quan s'introdueixi la clavilla, la connexió a terra s'estableixi abans que la connexió als contactes que tenen tensió.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

L'endoll ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Identificació del fabricant o marca comercial
- Tensió d'alimentació
- Intensitat

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

UNE-EN 60947-3:2000 Aparatura de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.

UNE 20315:1994 Base de corriente y clavijas para usos domésticos y análogos.

## **BGC - ELEMENTS DE CONTINUITAT I GENERACIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA**

### **BGC5 - SISTEMES D'ALIMENTACIÓ ININTERROMPUDA**

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Unitat d'alimentació ininterrompuda (S.A.I.).

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir marcades en lloc visible i fàcilment llegible, les condicions de funcionament.

El sistema d'alimentació ininterrompuda (SAI) ha de permetre l'alimentació dels equips amb una senyal d'una qualitat constant.

El mode de funcionament de l'equip ha de ser ON-LINE, amb una sortida sinusoidal generada per un ondulador de transistors, amb by-pass de suport a la xarxa automàtic i aïllat.

En presència de la xarxa d'alimentació, s'obté un nivell de contínua a partir d'aquesta per alimentar l'entrada de l'ondulador, que ha de proporcionar a la seva sortida una tensió regulada i de baixa distorsió harmònica. La conversió de la senyal de xarxa a senyal contínua s'ha de fer mitjançant un rectificador i filtre capacitiu fort.

La tensió en contínua obtinguda s'utilitza per carregar la bateria a través d'un carregador de tensió constant i corrent limitat.

L'ondulador sempre ha d'estar sincronitzat amb la xarxa per què el temps de commutació al suport sigui nul en cas de necessitat.

Les bateries són d'una combinació de gasos, sense manteniment, i d'un temps de vida mínim de 5 anys, permetent l'autonomia a l'equip a plena càrrega.

En el seu frontis el SAI ha de disposar d'un teclat de membrana amb els polsadors i els senyalitzadors que indiquen en cada moment l'estat de funcionament de l'equip.

Les senyalitzacions poden ser contínues o intermitents.

El SAI ha de disposar d'un transformador d'aïllament amb dos primaris i un secundari en el qual els bobinats han d'estar apantallats entre sí, amb les pantalles connectades a terra.

Com a proteccions, l'equip ha de disposar dels següents fusibles:

- Fusible d'entrada a la xarxa
- Fusible de bateria
- Fusible d'entrada a l'ondulador

Tots ells han de ser de 16 A.

L'equip SAI ha de disposar de dos mètodes de comunicació amb l'exterior, mitjançant contactes lliures de potencial o mitjançant una targeta de comunicacions sèrie amb un protocol de comunicacions.

Les característiques elèctriques dels contactes són les següents:

- Per tensió alterna: 0,5 A - 60 V
- Per tensió contínua: 0,3 A - 60 V

Característiques elèctriques i mecàniques de l'equip han d'estar garantides pel fabricant:

Entrada:

- Tensió d'entrada:
  - Monofàsica: 230 Vac  $\pm$  15%
  - Trifàsica: 400 Vac  $\pm$  10%
  - Freqüència: 50 Hz  $\pm$  5%

Sortida:

- Tensió de sortida: 230 Vac  $\pm$  1%
- Freqüència: 50 Hz  $\pm$  0.1%
- Estabilitat estàtica:  $\pm$  0,5% per variació de càrrega del 100%
- Estabilitat dinàmica:  $\pm$  1% per variació de càrrega del 100%
- Capacitat de sobrecàrrega: 100% durant 0,5 s sense variació de tensió

Distorsió harmònica:

- Càrrega 100% lineal:  $< 1,5\%$
- Factor de potència: 0,9 en avançament, 0,8 en retard
- Càrrega 100% no lineal:  $< 4\%$
- Factor de cresta: 3
- Temps de pas en support: nul
- Temps de pas retorn: nul

Condicions ambientals:

- Temperatura: 0 a 40°C
- Altitud: 1000 m sobre el nivell del mar
- Nivell acústic:  $< 50$  dB a 1 m

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\*UNE 20324:1993 Grados de protección proporcionados por las envolventes (código IP). (CEI 529: 1989).

---

\*UNE 20846-5:1994 Convertidores a semiconductores. Interruptores para sistemas de alimentación ininterrumpida. (Interruptores para SAI)  
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

**BGW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

**BGW3 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A CONDUCTORS ELÈCTRICS DE TENSIÓ BAIXA**

**1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure, conductors d'alumini tipus VV 0,6/1 Kv, rodons de coure, platines de coure o canalitzacions conductores.

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

El material i les seves característiques han de ser adequats per a: conductors de coure, conductors de coure nus, conductors d'alumini, rodons de coure, platines de coure, canalitzacions o conductors de seguretat, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

**2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

**3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'1 m de conductor de coure, d'1 m de conductor de coure nu, d'1 m de conductor d'alumini, d'1 m de rodó de coure, d'1 m de platina de coure, d'1 m de canalització o d'1 m de conductor de seguretat.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

No hi ha normativa de compliment obligatori.

**BGY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

**BGY3 - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A CONDUCTORS ELÈCTRICS DE TENSIÓ BAIXA**

**1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus.

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

El material i les seves característiques han de ser adequats per a conductors de coure nus i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

**2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

---

- Material

- Tipus

- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'1 m de conductor de coure nu.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## **BH - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT**

### **BH2 - LLUMS DECORATIUS ENCASTABLES**

#### **BH21 - LLUMS DECORATIUS ENCASTABLES AMB TUBS FLUORESCENTS**

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Llum decoratiu de forma quadrada o rectangular, amb xassís de planxa d'acer esmaltat o d'alumini anoditzat, per a encastrar, amb difusor o sense.

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'incorporar un equip elèctric complet: portalàmpades, reactàncies, condensadors correctors per a A.F. i regletes de connexió.

La unió entre el difusor i el xassís ha de ser d'accionament simple i manipulable per una sola persona.

Els dispositius de suport i fixació han de ser mecànics i regulables.

Els borns de connexió han d'estar marcats o numerats.

Ha de portar un born marcat de forma indeleble amb el símbol "Terra"

Tots els materials aïllants protectors contra xocs elèctrics i que mantenen les parts actives a la posició prevista, han de ser autoextingibles.

Els balasts han de ser resistents a la humitat, la calor i la corrosió.

En condicions de fallada, no han d'emetre flames ni gasos inflamables.

Els encebadors han de ser resistents a la humitat i als xocs elèctrics, a la calor i al foc.

Han de complir les condicions de rigidesa elèctrica, torsió i resistència mecànica.

La potència màxima del balast ha de ser igual o inferior a la potència màxima d'entrada dels circuits balast-làmpada, especificada en els annexes III i IV del Real Decreto 838/2002, en funció de la seva categoria.

Ha de portar el marcatge CE, col·locat de forma visible i indeleble, de conformitat amb el que disposa el Real Decreto 838/2002.

Tensió nominal d'alimentació: 230 V

Freqüència: 50 Hz

Grau mínim de protecció (UNE 20324): IP-20X

Aïllament (REBT): Classe I

Sobre la lluminària, i de manera clara i indeleble, hi ha d'haver marcada la següent informació:

Marques que s'han de veure durant la substitució de les làmpades i ser visibles des de l'exterior de la lluminària o darrera de la tapa que s'hagi de treure al substituir les làmpades i amb les làmpades tretes:

- Potència assignada o indicació del tipus de làmpades que admet la lluminària

---

Marques que s'han d'observar durant la instal·lació de la lluminària i han de ser visibles des de l'exterior d'aquesta, o darrera d'una coberta o part que s'hagi de treure per la seva instal·lació:

- Marca d'origen (marca registrada, marca del fabricant o del nom del venedor responsable)
- Tensió o tensions assignades en volts
- Número de model del fabricant o referència del tipus
- Marcat del borns

Marques que s'han de veure després de la instal·lació de la lluminària i han de ser visibles des de l'exterior, tant quant la lluminària està muntada o instal·lada amb les làmpades en posició com en l'ús normal:

- Temperatura ambient assignada màxima
- Xifres del codi del grau de protecció IP
- Distància mínima als objectes il·luminats

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Cada llum ha de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Tensió nominal d'alimentació
- Grau de protecció
- Número de model o referència tipus
- Potència nominal

Els fluorescents han d'anar marcats segons la UNE\_EN 60-968:

- Marca d'origen
- Tensió nominal
- Potència nominal
- Freqüència nominal

Els cebadors han d'anar marcats segons l'UNE\_EN 60-155:

- Nom del fabricant
- Referència

En les luminàries amb equip auxiliar, el subministrador ha de disposar del certificat que declari la potència total del conjunt (làmpada-equip auxiliar).

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

Real Decreto 838/2002, de 2 de agosto, por el que se establecen los requisitos de eficiencia energética de los balastos de lámparas fluorescentes.

UNE-EN 60598-1:1992 Luminarias. Reglas generales y generalidades sobre los ensayos.

UNE-EN 60598-2-1:1993 Luminarias. Parte 2: Reglas particulares. Sección 1: Luminarias fijas de uso general (versión oficial EN 60598-2-1: 1989).

UNE-EN 60968:1993 Lámparas con balasto propio para servicios generales de iluminación. Requisitos de seguridad. (Versión oficial EN 60968:1990)

UNE-EN 60155:1996 Arrancadores de encendido para lámparas fluorescentes (cebadores).

UNE-EN 60928:1997 Aparatos auxiliares para lámparas. Balastos electrónicos alimentados en corriente alterna para lámparas fluorescentes tubulares. Prescripciones generales de seguridad.

---

UNE-EN 60598-2-2:1997 Luminarias. Parte 2: Requisitos particulares. Sección 2: Luminarias empotradas.

## **BH2D - LLUMS DECORATIUS ENCASTABLES TIPUS DOWNLIGHT**

### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Llum decoratiu de forma circular o rectangular, amb xassís de planxa d'alumini anoditzat o de material plàstic, amb o sense òptica, amb o sense difusor, per a làmpades fluorescents compactes, halògenes o incandescents i per a encastar.

S'han considerat els tipus següents:

- L·luminàries amb equip convencional o electrònic integrat a dins del llum o adossat al cos del llum
- L·luminàries amb equip convencional o electrònic separat del cos del llum
- L·luminàries sense equip electrònic

#### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Ha de tenir un aspecte exterior uniforme i sense defectes.

No ha de tenir cantells afilats o arestes vives que puguin, durant la instal·lació, ús normal o manteniment, suposar uns risc per als usuaris o pels elements de la instal·lació que l'envolten.

Ha de tenir la resistència mecànica suficient i ha d'estar construït de manera que pugui suportar, sense precaucions especials, les condicions d'ús, muntatge i manteniment.

Els dispositius de suport i fixació han de ser mecànics i regulables.

Els borns de connexió han d'estar marcats o numerats.

Ha de portar un born marcat de forma indeleble amb el símbol "Terra"

Tots els materials aïllants protectors contra xocs elèctrics i que mantenen les parts actives a la posició prevista, han de ser autoextingibles.

La lluminària ha d'estar dissenyada i construïda de manera que un cop instal·lada i cablejada per a un ús normal, així com en les operacions normals de manteniment, les parts elèctricament actives siguin inaccessibles.

Tots els components de l'equip elèctric han de ser resistents a la humitat, la calor i la corrosió. Han de ser compatibles entre sí, i compatibles amb el tipus i potència de la làmpada o làmpades que admet la lluminària.

En cas de fallada, cap component de l'equip elèctric, ha d'emetre flames ni gasos inflamables. Els passos de cables per l'interior de la lluminària han de ser llisos, exempts d'arestes vives, aspreses, rebaves i anàlegs, que puguin provocar l'abradió de la coberta o de l'aïllament del cablejat.

No hi poden haver cargols amb punta o d'altres elements similars que penetrin a dintre dels passos de cables.

El cablejat intern ha d'estar fet amb conductors del tipus, qualitat i secció adequats, de manera que pugui suportar la potència d'entrada en ús normal.

L'aïllament ha de ser d'un material capaç de suportar la tensió i la temperatura màxima a la que pugui estar sotmès, sense que afecti a la seguretat i mentre que estigui correctament instal·lat i connectat a la xarxa d'alimentació.

Si la lluminària ve cablejada de fàbrica, aleshores han d'estar fetes totes les connexions internes, i únicament hi ha d'haver accessibles els borns de connexió a la xarxa.

En el cablejat intern, el conductor de color verd-groc s'ha de fer servir únicament per a les connexions de terra. La resta de conductors han de seguir el codi de colors normalitzats, es a dir, el conductor neutre ha de ser de color blau clar, i els conductors de fase poden ser de color marró, gris o negre.

Han de complir les condicions de rigidesa elèctrica, torsió i resistència mecànica.

Tensió nominal d'alimentació (transformador): 230 V

Freqüència: 50 Hz

Grau mínim de protecció (UNE 20324): IP-20X

Aïllament (REBT): Classe I, II o III

Sobre la lluminària, i de manera clara i indeleble, hi ha d'haver marcada la següent informació:



Marques que s'han de veure durant la substitució de les làmpades i ser visibles des de l'exterior de la lluminària o darrera de la tapa que s'hagi de treure al substituir les làmpades i amb les làmpades tretes:

- Potència assignada o indicació del tipus de làmpades que admet la lluminària

Marques que s'han d'observar durant la instal·lació de la lluminària i han de ser visibles des de l'exterior d'aquesta, o darrera d'una coberta o part que s'hagi de treure per la seva instal·lació:

- Marca d'origen (marca registrada, marca del fabricant o del nom del venedor responsable)
- Tensió o tensions assignades en volts
- Les lluminàries de classe II han de portar el símbol normalitzat corresponent
- Les lluminàries de classe III han de portar el símbol normalitzat corresponent
- Número de model del fabricant o referència del tipus
- Marcat del borns

Marques que s'han de veure després de la instal·lació de la lluminària i han de ser visibles des de l'exterior, tant quant la lluminària està muntada o instal·lada amb les làmpades en posició com en l'ús normal:

- Temperatura ambient assignada màxima
- Xifres del codi del grau de protecció IP
- Distància mínima als objectes il·luminats

LLUMINÀRIES AMB EQUIP CONVENCIONAL O ELECTRÒNIC:

Ha d'incorporar un equip auxiliar complet format per portalàmpades, reactància convencional o electrònica, condensador per a la correcció del factor de potència (per a equips convencionals) i dispositiu arrencador (si és necessari). Tots els components de l'equip auxiliar han de ser compatibles entre sí, i compatibles amb el tipus i potència de la làmpada o làmpades que admet la lluminària.

La connexió de l'equip amb la xarxa s'ha de poder fer d'alguna de maneres següents:

- Per mitjà una entrada de cables amb premsaestopa per a fer la connexió a l'interior de la caixa
- Per mitjà de cables elèctrics que surten de la caixa i es connecten a la xarxa des de l'exterior
- Per mitjà d'una regleta de connexió integrada al cos de la caixa

La potència màxima del balast ha de ser igual o inferior a la potència màxima d'entrada dels circuits balast-làmpada, especificada en els annexes III i IV del Real Decreto 838/2002, en funció de la seva categoria.

Ha de portar el marcatge CE, col·locat de forma visible i indeleble, de conformitat amb el que disposa el Real Decreto 838/2002.

LLUMINÀRIES AMB EQUIP CONVENCIONAL O ELECTRÒNIC INTEGRAT O ADOSSAT AL COS DEL LLUM:

Si l'equip està integrat a dintre del cos del llum, aleshores la carcassa de la lluminària ha de tenir un espai per al seu allotjament.

Si l'equip està adossat al cos del llum, aleshores aquest ha d'estar muntat a l'interior d'una caixa fixada mecànicament a la carcassa de la lluminària. Les connexions entre l'equip i la lluminària han d'estar fetes.

LLUMINÀRIES AMB EQUIP CONVENCIONAL O ELECTRÒNIC SEPARAT DEL COS DEL LLUM:

L'equip electrònic ha d'estar muntat a dintre d'una caixa que es fixa de manera independent de la lluminària.

Les connexions entre l'equip i la lluminària poden estar fetes o bé es poden fer al moment d'instal·lar el llum, en qualsevol cas, els borns han d'estar marcats en ambdós elements o bé el sistema de connexió es tal que només admet una posició de muntatge.

LLUMINÀRIES SENSE EQUIP ELECTRÒNIC:

Ha d'incorporar un equip elèctric complet: portalàmpades i regletes de connexió.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

A l'embalatge hi han de constar les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Tensió nominal d'alimentació
- Número de model o referència tipus

---

- Potència nominal

Si la lluminària necessita equip electrònic per al seu funcionament, aleshores aquest s'ha de subministrar amb la lluminària.

En les lluminàries amb equip auxiliar, el subministrador ha de disposar del certificat que declari la potència total del conjunt (làmpada-equip auxiliar).

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

\*UNE-EN 60598-1:2001 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.

\*UNE-EN 60598-2-2:1997 Luminarias. Parte 2: Requisitos particulares. Sección 2: Luminarias empotradas.

Real Decreto 838/2002, de 2 de agosto, por el que se establecen los requisitos de eficiencia energética de los balastos de lámparas fluorescentes.

LLUMINÀRIES AMB EQUIP CONVENCIONAL A. F. I LÀMPADES FLUORESCENTS:

\*UNE-EN 60920:1994 Balastos para lámparas fluorescentes tubulares. Prescripciones generales y de seguridad.

\*UNE-EN 60921:1994 Balastos para lámparas fluorescentes tubulares. Prescripciones de funcionamiento.

LLUMINÀRIES AMB EQUIP ELECTRÒNIC I LÀMPADES FLUORESCENTS:

\*UNE-EN 60928:1997 Aparatos auxiliares para lámparas. Balastos electrónicos alimentados en corriente alterna para lámparas fluorescentes tubulares. Prescripciones generales de seguridad.

\*UNE-EN 60929:1994 Balastos electrónicos alimentados en corriente alterna para lámparas fluorescentes tubulares. Prescripciones de funcionamiento.

LLUMINÀRIES AMB EQUIP ELECTRÒNIC I LÀMPADES DE DESCÀRREGA:

\*UNE-EN 60922:1998 Aparatos auxiliares para lámparas. Balastos para lámparas de descarga (excepto de lámparas fluorescentes tubulares). Requisitos generales y de seguridad.

\*UNE-EN 60923:1997 Aparatos auxiliares para lámparas. Balastos para lámparas de descarga (excepto lámparas fluorescentes tubulares). Prescripciones de funcionamiento.

### **BH3 - LLUMS DECORATIUS ESPECIALS**

#### **BH32 - APLICS**

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Llums decoratius adosables amb làmpades d'incandescència, de potència inferior o igual a 100 W i portalàmpades E-14 o E-27.

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'incorporar un equip elèctric complet: portalàmpades, cablejat interior i regletes de connexió.

La unió entre el difusor i el xassís ha de ser d'accionament simple, de suspensió lateral i manipulable per una sola persona.

El xassís ha de portar orificis per a permetre la fixació directa al sostre, a la paret, o bé per anar suspès d'un carril portant o pendular.

Els borns de connexió han d'estar marcats o numerats.

---

Ha de portar un born marcat de forma indeleble amb el símbol "Terra"

Tots els materials aïllants protectors contra xocs elèctrics i que mantenen les parts actives a la posició prevista, han de ser autoextingibles.

La planxa ha de portar proteccions de goma per als cables que la travessen.

En condicions de fallada, no han d'emetre flames ni gasos inflamables.

Han de complir les condicions de rigidesa elèctrica, torsió i resistència mecànica.

Tensió nominal d'alimentació: 230 V

Freqüència: 50 Hz

Grau mínim de protecció (UNE 20324): IP-20X

Qualitat mínima dels cables de connexió a la xarxa d'alimentació (UNE 21031): Classe A05VV-F

Aïllament (REBT): Classe I

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Cada llum ha de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Tensió nominal d'alimentació
- Grau de protecció
- Número de model o referència tipus
- Potència nominal

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

## **BH4 - SISTEMES D'ENLLUMENAT PER A CARRILS**

### **BH41 - CARRILS ELECTRIFICATS PER A ENLLUMENAT**

## 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Carrils lineals per a l'alimentació elèctrica de lluminàries, amb cos d'alumini extrusionat i amb conductors de coure rígids al seu interior, bipolars o tripolars.

S'han considerat els tipus de carrils següents:

- Carrils per a muntar superficialment o per a muntar suspesos
- Carrils per a encastar

### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un aspecte exterior uniforme i sense defectes.

No ha de tenir cantells afilats o arestes vives que puguin, durant la instal·lació, ús normal o manteniment, suposar uns riscs per als usuaris o pels elements de la instal·lació que l'envolten.

Ha de tenir la resistència mecànica suficient i ha d'estar construït de manera que pugui suportar, sense precaucions especials, les condicions d'ús, muntatge i manteniment.

Els dispositius de suport i fixació han de ser mecànics i regulables.

Tots els materials aïllants protectors contra xocs elèctrics i que mantenen les parts actives a la posició prevista, han de ser autoextingibles.

Ha d'estar dissenyat i construït de manera que un cop instal·lat i connectat per a un ús normal, així com en les operacions normals de manteniment, les parts elèctricament actives siguin inaccessibles.

El cablejat intern ha d'estar fet amb conductors del tipus, qualitat i secció adequats, de manera que pugui suportar la potència d'entrada en ús normal.

L'aïllament ha de ser d'un material capaç de suportar la tensió i la temperatura màxima a la que pugui estar sotmès, sense que afecti a la seguretat i mentre que estigui correctament instal·lat i connectat a la xarxa d'alimentació.

Han de complir les condicions de rigidesa elèctrica, torsió i resistència mecànica.

Tensió nominal d'alimentació: 230 V

Freqüència: 50 Hz

Secció dels conductors:  $\geq 2,5 \text{ mm}^2$

Intensitat nominal màxima en carrils de classe I: 16 A

Intensitat nominal màxima en carrils de classe III: 25 A

Aïllament (REBT): Classe I o III

Sobre l'element i en lloc visible, hi ha d'haver marcada de manera clara e indeleble la informació següent:

- Marca d'origen (marca registrada, marca del fabricant o del nom del venedor responsable)
- Tensió o tensions assignades en volts
- Corrent nominal en amperes
- Els carrils de classe III han de portar el símbol normalitzat corresponent
- Número de model del fabricant o referència del tipus

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

A l'embalatge hi han de constar les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Tensió nominal d'alimentació
- Número de model o referència tipus
- Potència nominal

El fabricant ha de lliurar la documentació tècnica necessària per al muntatge de l'aparell.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

\*UNE-EN 60598-1:2001 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.

\*UNE-EN 60570:1998 Sistemas de alimentación eléctrica por carril para luminarias.

## **BH4W - PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A SISTEMES D'ENLLUMENAT PER A CARRILS**

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a sistemes de carrils electrificats per a enllumenat.

S'han contemplat els tipus d'elements següents:

- Element de connexió entre el carril i la xarxa d'alimentació elèctrica
- Accessoris per a les connexions elèctriques o mecàniques entre carrils
- Elements d'acabat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un aspecte exterior uniforme i sense defectes.

No ha de tenir cantells afilats o arestes vives que puguin, durant la instal·lació, ús normal o manteniment, suposar uns risc per als usuaris o pels elements de la instal·lació que l'envolten.

Ha de tenir la resistència mecànica suficient i ha d'estar construït de manera que pugui suportar, sense precaucions especials, les condicions d'ús, muntatge i manteniment.

Els accessoris d'interconnexió han d'estar dissenyats de manera que no hi hagi risc de contacte accidental entre el contacte de posada a terra del component i les parts conductores de corrent del carril, durant la seva inserció o extracció per l'usuari.

Els contactes elèctrics dels accessoris no s'han de poder extreure sense desmuntar l'accessori del carril.

Els accessoris s'han de poder fixar mecànicament al carril. Així mateix, els accessoris han d'assegurar una connexió elèctrica fiable. Els esforços derivats de les connexions mecàniques no han de recaure sobre les connexions elèctriques.

Els accessoris han d'estar dissenyats de manera que la seva posició de muntatge sobre el carril sigui única.

No ha de ser possible intercanviar accessoris entre carrils de diferent classe elèctrica.

Tots els materials aïllants protectors contra xocs elèctrics i que mantenen les parts actives a la posició prevista, han de ser autoextingibles.

Ha d'estar dissenyat i construït de manera que un cop instal·lat i connectat per a un ús normal, així com en les operacions normals de manteniment, les parts elèctricament actives siguin inaccessibles.

El cablejat intern ha d'estar fet amb conductors del tipus, qualitat i secció adequats, de manera que pugui suportar la potència d'entrada en ús normal.

L'aïllament ha de ser d'un material capaç de suportar la tensió i la temperatura màxima a la que pugui estar sotmès, sense que afecti a la seguretat i mentre que estigui correctament instal·lat i connectat a la xarxa d'alimentació.

Han de complir les condicions de rigidesa elèctrica, torsió i resistència mecànica.

Tensió nominal d'alimentació: 230 V

Freqüència: 50 Hz

Intensitat nominal màxima en carrils de classe I: 16 A

Intensitat nominal màxima en carrils de classe III: 25 A

Aïllament (REBT): Classe I o III

Sobre l'element i en lloc visible, hi ha d'haver marcada de manera clara e indeleble la informació següent:

- Marca d'origen (marca registrada, marca del fabricant o del nom del venedor responsable)
- Tensió o tensions assignades en volts
- Corrent nominal en amperes
- Els carrils de classe III han de portar el símbol normalitzat corresponent
- Número de model del fabricant o referència del tipus

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

A l'embalatge hi han de constar les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Tensió nominal d'alimentació
- Número de model o referència tipus
- Potència nominal

El fabricant ha de lliurar la documentació tècnica necessària per al muntatge de l'aparell.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

---

\*UNE-EN 60598-1:2001 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.

\*UNE-EN 60570:1998 Sistemas de alimentación eléctrica por carril para luminarias.

## **BH4Y - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A SISTEMES D'ENLLUMENAT PER A CARRILS**

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'elements per a la fixació dels sistemes de carrils electrificats d'enllumenat.

S'han contemplat els sistemes de subjecció següents:

- Conjunt d'accessoris per al muntatge superficial del sistema de carrils
- Conjunt d'accessoris per al muntatge suspès del sistema de carril

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un aspecte exterior uniforme i sense defectes.

No ha de tenir cantells afilats o arestes vives que puguin, durant la instal·lació, ús normal o manteniment, suposar uns risc per als usuaris o pels elements de la instal·lació que l'envolten.

Ha de tenir la resistència mecànica suficient i ha d'estar construït de manera que pugui suportar, sense precaucions especials, les condicions d'ús, muntatge i manteniment.

Els dispositius de suport i fixació han de ser mecànics i regulables.

Tots els materials necessaris per a un sistema de fixació donat han de ser compatibles entre si, i compatibles amb el carril i els accessoris que han de suportar.

Els passos de cables a través del tub de PVC han d'estar fets amb premsaestopes, per tal de garantir el grau de protecció de l'envoltat en aquest punt.

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\*UNE-EN 60598-1:2001 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.

\*UNE-EN 60570:1998 Sistemas de alimentación eléctrica por carril para luminarias.

## **BHN - LLUMS PER A EXTERIORS**

### **BHNK - APLICS AMB LÀMPADES FLUORESCENTS**

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aplics circulars per a exteriors amb làmpades d'incandescència o de fluorescència compactes, per a encastar o muntar superficialment.

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un aspecte exterior uniforme i sense defectes.

No ha de tenir cantells afilats o arestes vives que puguin, durant la instal·lació, ús normal o manteniment, suposar uns risc per als usuaris o pels elements de la instal·lació que l'envolten.

Ha de tenir la resistència mecànica suficient i ha d'estar construït de manera que pugui suportar, sense precaucions especials, les condicions d'ús, muntatge i manteniment.

Ha d'estar format per un cos base de policarbonat sobre el que hi han d'anar muntats els portalàmpades, els balasts (en làmpades de fluorescència), les regletes de connexió i el premsaestopa per a la entrada de cables, un difusor de vidre texturitzat amb o sense reixa de protecció, i un junt perimetral d'EPDM entre la base i el difusor per a garantir el grau de protecció del conjunt.

Els borns de connexió han d'estar marcats o numerats.

Tots els materials aïllants protectors contra xocs elèctrics i que mantenen les parts actives a la posició prevista, han de ser autoextingibles.

La lluminària ha d'estar dissenyada i construïda de manera que un cop instal·lada i cablejada per a un ús normal, així com en les operacions normals de manteniment, les parts elèctricament actives siguin inaccessibles.

Tots els components de l'equip elèctric han de ser resistents a la humitat, la calor i la corrosió. Han de ser compatibles entre sí, i compatibles amb el tipus i potència de la làmpada o làmpades que admet la lluminària.

En cas de fallada, cap component de l'equip elèctric, ha d'emetre flames ni gasos inflamables. Els passos de cables per l'interior de la lluminària han de ser llisos, exempts d'arestes vives, aspreses, rebaves i anàlegs, que puguin provocar l'abradió de la coberta o de l'aïllament del cablejat.

No hi poden haver cargols amb punta o d'altres elements similars que penetrin a dintre dels passos de cables.

El cablejat intern ha d'estar fet amb conductors del tipus, qualitat i secció adequats, de manera que pugui suportar la potència d'entrada en ús normal.

L'aïllament ha de ser d'un material capaç de suportar la tensió i la temperatura màxima a la que pugui estar sotmès, sense que afecti a la seguretat i mentre que estigui correctament instal·lat i connectat a la xarxa d'alimentació.

Si la lluminària ve cablejada de fàbrica, aleshores han d'estar fetes totes les connexions internes, i únicament hi ha d'haver accessibles els borns de connexió a la xarxa.

Els conductors han de seguir el codi de colors normalitzats, es a dir, el conductor neutre ha de ser de color blau clar, i els conductors de fase poden ser de color marró, gris o negre.

Han de complir les condicions de rigidesa elèctrica, torsió i resistència mecànica.

Tensió nominal d'alimentació (transformador): 230 V

Freqüència: 50 Hz

Grau mínim de protecció (UNE 20324): IP-663

Aïllament (REBT): Classe II

Sobre la lluminària, i de manera clara i indeleble, hi ha d'haver marcada la següent informació:

Marques que s'han de veure durant la substitució de les làmpades i ser visibles des de l'exterior de la lluminària o darrera de la tapa que s'hagi de treure al substituir les làmpades i amb les làmpades tretes:

- Potència assignada o indicació del tipus de làmpades que admet la lluminària

Marques que s'han d'observar durant la instal·lació de la lluminària i han de ser visibles des de l'exterior d'aquesta, o darrera d'una coberta o part que s'hagi de treure per la seva instal·lació:

- Marca d'origen (marca registrada, marca del fabricant o del nom del venedor responsable)

- Tensió o tensions assignades en volts

- El símbol normalitzat corresponent a la classe II

- Número de model del fabricant o referència del tipus

- Marcat del borns

- Símbol normalitzat per al muntatge de la lluminària directament sobre superfícies inflamables. (triangle equilater invertit amb la lletra F al seu interior)

Marques que s'han de veure després de la instal·lació de la lluminària i han de ser visibles des de l'exterior, tant quant la lluminària està muntada o instal·lada amb les làmpades en posició com en l'ús normal:

- Temperatura ambient assignada màxima

- 
- Xifres del codi del grau de protecció IP
  - Distància mínima als objectes il·luminats

#### LUMINÀRIA AMB LÀMPADES FLUORESCENTS:

La potència màxima del balast ha de ser igual o inferior a la potència màxima d'entrada dels circuits balast-làmpada, especificada en els annexes III i IV del Real Decreto 838/2002, en funció de la seva categoria.

Ha de portar el marcatge CE, col·locat de forma visible i indeleble, de conformitat amb el que disposa el Real Decreto 838/2002.

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

A l'embalatge hi han de constar les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Tensió nominal d'alimentació
- Número de model o referència tipus
- Potència nominal

El fabricant ha de lliurar la documentació tècnica necessària per al muntatge de l'aparell.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

##### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

\*UNE-EN 60598-1:2001 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.

##### LUMINÀRIA AMB LÀMPADES FLUORESCENTS:

Real Decreto 838/2002, de 2 de agosto, por el que se establecen los requisitos de eficiencia energética de los balastos de lámparas fluorescentes.

\*UNE-EN 60920:1994 Balastos para lámparas fluorescentes tubulares. Prescripciones generales y de seguridad.

\*UNE-EN 60921:1994 Balastos para lámparas fluorescentes tubulares. Prescripciones de funcionamiento.

##### LLUMINÀRIES PER A ENCASTAR:

\*UNE-EN 60598-2-2:1997 Luminarias. Parte 2: Requisitos particulares. Sección 2: Luminarias empotradas.

#### **BHP - PROJECTORS PER A INTERIORS**

##### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Projectors per a interiors.

S'han considerat els tipus següents:

- Projectors per a làmpades halògenes, amb transformador integrat al cos, amb transformador separat del cos, o sense transformador.
- Projectors per a làmpades de descàrrega, amb equip integrat al cos o amb equip separat del cos.
- Projectors per a làmpades fluorescents compactes i amb balast integrat al cos.

S'han contemplat els tipus de projectors següents:



- 
- Projectors per a muntar superficialment
  - Projectors per a muntar en carrils electrificats d'enllumenat del tipus suspès, superficial o encastat

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Ha de tenir un aspecte exterior uniforme i sense defectes.

No ha de tenir cantells afilats o arestes vives que puguin, durant la instal·lació, ús normal o manteniment, suposar uns risc per als usuaris o pels elements de la instal·lació que l'envolten.

Ha de tenir la resistència mecànica suficient i ha d'estar construït de manera que pugui suportar, sense precaucions especials, les condicions d'ús, muntatge i manteniment.

Els dispositius de suport i fixació han de ser mecànics i regulables.

Els borns de connexió dels projectors per a muntatge superficial han d'estar marcats o numerats.

Ha de portar un born marcat de forma indeleble amb el símbol "Terra"

Tots els materials aïllants protectors contra xocs elèctrics i que mantenen les parts actives a la posició prevista, han de ser autoextingibles.

La lluminària ha d'estar dissenyada i construïda de manera que un cop instal·lada i cablejada per a un ús normal, així com en les operacions normals de manteniment, les parts elèctricament actives siguin inaccessibles.

Tots els components de l'equip elèctric han de ser resistents a la humitat, la calor i la corrosió. Han de ser compatibles entre sí, i compatibles amb el tipus i potència de la làmpada o làmpades que admet la lluminària.

En cas de fallada, cap component de l'equip elèctric, ha d'emetre flames ni gasos inflamables. Els passos de cables per l'interior de la lluminària han de ser llisos, exempts d'arestes vives, aspreses, rebaves i anàlegs, que puguin provocar l'abrasió de la coberta o de l'aïllament del cablejat.

No hi poden haver cargols amb punta o d'altres elements similars que penetrin a dintre dels passos de cables.

El cablejat intern ha d'estar fet amb conductors del tipus, qualitat i secció adequats, de manera que pugui suportar la potència d'entrada en ús normal.

L'aïllament ha de ser d'un material capaç de suportar la tensió i la temperatura màxima a la que pugui estar sotmès, sense que afecti a la seguretat i mentre que estigui correctament instal·lat i connectat a la xarxa d'alimentació.

Han d'estar fetes totes les connexions internes. En els projectors per a muntar superficialment únicament hi ha d'haver accessibles els borns de connexió a la xarxa.

En el cablejat intern, el conductor de color verd-groc s'ha de fer servir únicament per a les connexions de terra. La resta de conductors han de seguir el codi de colors normalitzats, es a dir, el conductor neutre ha de ser de color blau clar, i els conductors de fase poden ser de color marró, gris o negre.

Han de complir les condicions de rigidesa elèctrica, torsió i resistència mecànica.

Tensió nominal d'alimentació (transformador): 230 V

Freqüència: 50 Hz

Grau mínim de protecció (UNE 20324): IP-20X

Aïllament (REBT): Classe I

Sobre la lluminària, i de manera clara i indeleble, hi ha d'haver marcada la següent informació:

Marques que s'han de veure durant la substitució de les làmpades i ser visibles des de l'exterior de la lluminària o darrera de la tapa que s'hagi de treure al substituir les làmpades i amb les làmpades tretes:

- Potència assignada o indicació del tipus de làmpades que admet la lluminària

Marques que s'han d'observar durant la instal·lació de la lluminària i han de ser visibles des de l'exterior d'aquesta, o darrera d'una coberta o part que s'hagi de treure per la seva instal·lació:

- Marca d'origen (marca registrada, marca del fabricant o del nom del venedor responsable)
- Tensió o tensions assignades en volts
- Número de model del fabricant o referència del tipus
- Marcat del borns

---

Marques que s'han de veure després de la instal·lació de la lluminària i han de ser visibles des de l'exterior, tant quant la lluminària està muntada o instal·lada amb les làmpades en posició com en l'ús normal:

- Temperatura ambient assignada màxima
- Xifres del codi del grau de protecció IP
- Distància mínima als objectes il·luminats

**LUMINÀRIA AMB LÀMPADES FLUORESCENTS:**

La potència màxima del balast ha de ser igual o inferior a la potència màxima d'entrada dels circuits balast-làmpada, especificada en els annexes III i IV del Real Decreto 838/2002, en funció de la seva categoria.

Ha de portar el marcatge CE, col·locat de forma visible i indeleble, de conformitat amb el que disposa el Real Decreto 838/2002.

**2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: En caixes.

A l'embalatge hi han de constar les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Tensió nominal d'alimentació
- Número de model o referència tipus
- Potència nominal

En les luminàries amb equip auxiliar, el subministrador ha de disposar del certificat que declari la potència total del conjunt (làmpada-equip auxiliar).

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

**3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

**NORMATIVA GENERAL:**

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

UNE-EN 60598-1:1998 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.

**LUMINÀRIA AMB LÀMPADES FLUORESCENTS:**

Real Decreto 838/2002, de 2 de agosto, por el que se establecen los requisitos de eficiencia energética de los balastos de lámparas fluorescentes.

\*UNE-EN 60920:1994 Balastos para lámparas fluorescentes tubulares. Prescripciones generales y de seguridad.

\*UNE-EN 60921:1994 Balastos para lámparas fluorescentes tubulares. Prescripciones de funcionamiento.

**BHT - ELEMENTS DE CONTROL, REGULACIÓ I ENCESA, PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT**

**1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Fotocontrol amb cos d'alumini fos i cèl·lula de sulfur de cadmi, del tipus 1 o 2, per a 125 o 220 v de tensió.

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Ha de fer la funció d'interruptor automàtic d'un circuit d'il·luminació.

Ha d'estar format per un cos que conté l'interruptor foto-elèctric, la cèl·lula, el circuit amplificador i el suport.

Un cop aconseguit el valor de consigna, ha d'haver un retard en l'accionament de l'interruptor, per tal de compensar variacions accidentals del nivell lluminós.

Valor de consigna: 50 lux

Camp de sensibilitat: 2 - 150 lux

Retard:  $\geq 10$  s

Potència de tall: 8 A x 220 v

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixa.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### BHU - LÀMPADES

### BHUA - LÀMPADES HALÒGENES

## 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Làmpades halògenes.

Es contemplen els següents tipus de làmpades:

- Làmpades halògenes lineals
- Làmpades halògenes de doble envoltent

### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les làmpades han d'estar formades per un tub de quars i un casquet normalitzat per al connexionat i la subjecció de la làmpada.

Ha de tenir un aspecte exterior uniforme i sense defectes. Queda expressament prohibit l'ús de làmpades amb el tub o el casquet defectuosos.

El casquet de la làmpada ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 60061.

Posició de funcionament: Universal

Temperatura de color: 3000 K

### LÀMPADES HALÒGENES LINEALS:

Diàmetre màxim de l'ampolla: 11 mm

Tipus de casquet:

- Potència < 2000 W: R7s
- Potència 2000 W: Fa 4

Característiques dimensionals i funcionals:

|                                          |          |          |          |           |          |
|------------------------------------------|----------|----------|----------|-----------|----------|
| Potència (W)                             | 60       | 100      | 150      | 150       | 200      |
| Llargària màxima amb casquet inclòs (mm) | 78,3     | 78,3     | 78,3     | 117,6     | 78,3     |
| Distància entre contactes (mm)           | 74,9±1,6 | 74,9±1,6 | 74,9±1,6 | 114,2±1,6 | 74,9±1,6 |

|       |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 200   | 300   | 500   | 1000  | 1500  | 2000  |
| 117,6 | 117,6 | 117,6 | 189,1 | 254,1 | 334,3 |

|114,2±1,6|114,2±1,6|114,2±1,6|185,7±1,6|250,7±1,6| 334,4 |  
 +-----+

Característiques fotomètriques:

|                           |      |      |      |      |      |
|---------------------------|------|------|------|------|------|
| Potència (W)              | 60   | 100  | 150  | 150  | 200  |
| Flux lluminós (lm)        | 810  | 1600 | 2400 | 2250 | 3400 |
| Rendiment lluminós (lm/W) | 13,5 | 16   | 16   | 15   | 17   |

|      |      |      |       |       |       |
|------|------|------|-------|-------|-------|
| 200  | 300  | 500  | 1000  | 1500  | 2000  |
| 3520 | 5600 | 9900 | 24200 | 36300 | 48400 |
| 17,6 | 18,7 | 19,8 | 24,2  | 24,2  | 24,2  |

LÀMPADES HALÒGENES DE DOBLE ENVOLTURA:

Ha de tenir el tub que conté el filament envoltat per una ampolla de vidre.

El casquet de la làmpada ha de ser del tipus Edison.

L'ampolla interior no pot estar tocant a l'exterior. S'ha de mantenir en la seva posició exclusivament agafada pels contactes dels extrems.

Tipus de casquet:

- Potència ≤ 150 W: E-27

- Potència ≥ 500 W: E-40

Diàmetre màxim de l'ampolla:

- Potència ≤ 150 W: 33 mm

- Potència ≥ 500 W: 38 mm

Característiques dimensionals i funcionals:

|                                                                                |     |     |     |     |      |       |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|------|-------|
| Potència (W)                                                                   | 60  | 100 | 150 | 500 | 1000 | 2000  |
| Llargària màxima amb casquet inclòs (mm)                                       | 103 | 103 | 103 | 220 | 260  | 300   |
| Distància des del centre del tub de quars al contacte central del casquet (mm) | 74  | 74  | 74  | 141 | 156  | 182,5 |

Característiques fotomètriques:

|                           |     |      |      |       |       |       |
|---------------------------|-----|------|------|-------|-------|-------|
| Potència (W)              | 60  | 100  | 150  | 500   | 1000  | 2000  |
| Flux lluminós (lm)        | 840 | 1600 | 2550 | 10250 | 24000 | 50000 |
| Rendiment lluminós (lm/W) | 14  | 16   | 17   | 20,5  | 24    | 25    |

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Cada làmpada ha d'anar en la seva capsula.

A l'embalatge hi han de figurar les dades següents:

- Nom del fabricant
- Potència nominal
- Tensió de la xarxa a la que va destinada la làmpada
- Tipus de làmpada

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

\*UNE-EN 60061-1:1996 Casquillos y portalámparas, junto con los calibres para el control de la intercambiabilidad y de la seguridad. Parte 1: Casquillos.

\*UNE-EN 60432-1:2001 Requisitos de seguridad para lámparas incandescentes. Parte 1: lámparas de filamento de wolframio para uso doméstico y alumbrado general similar

### **BHW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT**

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

##### DEFINICIÓ:

Part proporcional d'accessoris per a muntar lluminàries, carrils de suport per a llums, projectors o elements de control, regulació o encesa d'instal·lacions d'il·luminació.

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la qualitat, les dimensions, etc. han de ser adequats per a les lluminàries, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Dimensions en cm

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per instal·lar un llum.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### **BJ - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REGS I APARELLS SANITARIS**

#### **BJ1 - APARELLS SANITARIS**

##### **BJ13 - LAVABOS**

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Lavabo per encastar, amb suport mural o amb suport de peu.

S'han considerat els materials següents:

- Porcellana sanitària amb acabat superficial d'esmalt ceràmic, unit íntimament al suport
- Gres amb acabat superficial d'esmalt ceràmic, de color blanc, unit íntimament al suport
- Planxa d'acer, amb una capa de fons d'esmalt ceràmic i un acabat superficial ceràmic, unit íntimament al suport

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea. Cal que sigui impermeable.

La superfície visible ha d'estar esmaltada. Es considera superfície visible la part de la peça que en posició instal·lada, és observable per una persona dreta a un metre de distància.

L'aparell no ha de tenir defectes superficials que afectin al seu funcionament o neteja, com ara faltes d'esmalt, taques, escantonaments, etc.

Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície.

Les superfícies han de ser llises i contínues.

Els angles i les arestes han de ser arrodonits.

Ha de tenir dos orificis insinuats i un de fet, per a la col·locació del conjunt d'aixetes.

La cubeta de l'aparell ha de tenir un desgüàs, de tal manera que permeti el buidat complet, sense que es produeixin embasaments.

L'aparell de planxa d'acer ha de tenir connexions per a la presa de terra.

Ha de complir les condicions requerides per la DF.

Característiques físico-químiques d'aparells sanitaris de ceràmica:

- Resistència als àcids: Cap reducció de brillantor
- Resistència als àlcalis: Cap reducció de brillantor
- Resistència als diferents agents químics: Sense alteracions d'aspecte
- Resistència a les taques: Sense reducció de brillantor o taques permanents
- Resistència al xoc tèrmic: Sense signes visibles d'esquarteraments, escrostonaments o esquerdes
- Absorció d'aigua per la massa de porcellana:  $\leq 0,75\%$  pes mostra
- Resistència a les càrregues estàtiques: 4.000 N

Les característiques anteriors s'han de verificar d'acord amb la UNE 67-001.

Toleràncies:

- Amplària (lavabo): - 5 mm

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les superfícies protegides.

Ha de portar les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions per a la seva instal·lació

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i la intempèrie. S'han de col·locar en posició vertical.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\*UNE 67001:1988 Aparatos sanitarios cerámicos. Especificaciones técnicas.

## BJ14 - INODORS

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Inodor per a suport mural o per col·locar sobre el paviment.

S'han considerat els materials següents:

- Porcellana sanitària amb acabat superficial d'esmalt ceràmic, unit íntimament al suport
- Gres amb acabat superficial d'esmalt ceràmic, de color blanc, unit íntimament al suport

En funció de la col·locació els inodors poden ser:

- Inodors murals, instal·lats en voladís separats del terra.
- Inodors de peu, amb peu instal·lats sobre el terra.

En funció d'on cauen els excrements els inodors poden ser:

- Inodors de fons pla, on els excrements cauen en l'aigua profunda que conté la tassa
- Inodors de descàrrega directa, on els excrements cauen directament al sifó

En funció de la composició els inodors poden ser:

- Inodor de tanc baix , és la combinació d'un inodor i una cisterna pera formar un conjunt funcional
- Inodor monobloc, és el inodor que s'ha fabricat d'una sola peça tassa i cisterna.
- Inodor independent, és el inodor que pot connectar se a una cisterna o a un fluxor.

Els inodors es classifiquen:

- Classe 1: Inodors i conjunts que poden utilitzar un volum de descàrrega de 4, 5, 6, 7 o 9 litres indistintament.
- Classe 2: Conjunts d'inodors que per a ésser utilitzats amb fluxor o altre dispositiu de descàrrega i que utilitzen un volum de descàrrega de 6 litres com a màxim, o una descàrrega de doble comandament que combina una descàrrega de 6 litres com a màxim i una descàrrega reduïda no superior a 2/3 del volum de descàrrega màxim.

Hi ha dos dispositius de descàrrega:

- Tipus A: Cisterna de tipus vàlvula
- Tipus C: Fluxor.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea. Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reals Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol.

Cal que sigui impermeable.

No ha de tenir taques, escantonaments, falta d'esmalt ni d'altres defectes a les superfícies llises.

Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície.

Els angles i les arestes han de ser arrodonits.

Ha de tenir un orifici de connexió per al tub d'alimentació i dos forats per a la fixació del seient i la tapa.

Ha de complir les condicions requerides per la DF.

Característiques físico-químiques d'aparells sanitaris de ceràmica:

- Resistència als àcids: Cap reducció de brillantor
- Resistència als àlcals: Cap reducció de brillantor
- Resistència als diferents agents químics: Sense alteracions d'aspecte
- Resistència a les taques: Sense reducció de brillantor o taques permanents
- Resistència al xoc tèrmic: Sense signes visibles d'esquarteraments, escrostonaments o esquerdes
- Absorció d'aigua per la massa de porcellana:  $\leq 0,75\%$  pes mostra
- Resistència a les càrregues estàtiques: 4.000 N

Les característiques anteriors s'han de verificar d'acord amb la UNE 67-001.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les superfícies protegides.

Ha de portar les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions per a la seva instal·lació

Ha de subministrar-se amb els elements de fixació corresponents, seient i tapa.

El subministrador ha d'aportar la documentació següent , que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.21 de CTE:

-Sistema 4: Declaració CE de conformitat del fabricant.

El símbol de marcat CE de conformitat CE ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Sobre el mateix producte:
  - Nom o marca identificativa del fabricant
  - Referència d'aquesta norma europea (UNE-EN 997)
  - Classe, volum nominal de descàrrega i dispositiu de descàrrega
- En la documentació comercial que acompanya el producte:
  - Nom o marca identificativa del fabricant
  - Dos últims dígits de l'any en el que el marcat es va fixar
  - Direcció declarada del fabricant

- 
- Dues darreres xifres del any d'impressió del marcat
  - Referència d'aquesta norma europea (UNE-EN 997)
  - Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions,...
  - Tipus d'inodor (tanc baix, monobloc, independent o conjunt d'inodor)
  - Material de que està fabricat.
  - Classe, tipus, dispositius de descàrrega i categoria del mecanisme de descàrrega.
  - Informació sobre les característiques reglamentades:
    - Capacitat d'aigua de descàrrega.
    - Prevenció del reflux
    - Aptitud per a la neteja
    - Resistència a les càrregues
    - Durabilitat
    - Substàncies perilloses
    - Fiabilitat de la vàlvula
    - Estanquitat a l'aigua

Emmagatzematge: Apilats en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie, en mòduls de dues unitats i un nombre màxim de tres mòduls, separats amb taulons de fusta.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\*UNE 67001:1988 Aparatos sanitarios cerámicos. Especificaciones técnicas.

UNE-EN 997:2004 Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado.

## BJ16 - URINARIS

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Urinaris d'alimentació integrada.

S'han considerat els materials següents:

- Porcellana sanitària amb un acabat superficial d'esmalt ceràmic, unit íntimament al suport
- Gres amb acabat superficial d'esmalt brillant, de color blanc, unit íntimament al suport

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea. Cal que sigui impermeable.

Un cop instal·lat, les superfícies visibles han d'estar esmaltades.

No ha de tenir taques, escantonaments, falta d'esmalt ni d'altres defectes a la seva superfície.

Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície.

Els angles i les arestes han de ser arrodonits.

Ha de tenir un desguàs a la base i un orifici de connexió per al tub d'alimentació.

Ha de complir les condicions requerides per la DF.

Alçària del tancament hidràulic:  $\geq 50$  mm

Resistència a les variacions de temperatura (UNE 67-001): No han d'aparèixer esquerdes ni escrotonaments

Característiques físico-químiques (UNE 67001): Ha de complir

Resistència al xoc (amb bola d'acer de diàmetre 19 mm i a una alçària de 75 mm): No ha de deixar senyal

Resistència als agents químics (àcid nítric): No han d'aparèixer diferències de tonalitat

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE



Subministrament: Amb les superfícies protegides.

Ha de portar les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions per a la seva instal·lació

S'ha de subministrar amb els elements de fixació mural i el connector per a ramal de plom quan sigui el cas.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\*UNE 67001:1988 Aparatos sanitarios cerámicos. Especificaciones técnicas.

\*UNE 67025/1M:1991 Urinario mural sin sifón incorporado. Cotas de conexión (Versión oficial EN 80/A1:1978).

## **BJ1Z - ACCESSORIS D'APARELLS SANITARIS**

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

#### DEFINICIÓ:

Accessoris d'aparells sanitaris.

S'han considerat els tipus següents:

- Tapajunts superior o inferior central d'urinari de peu de porcellana sanitària o gres, amb acabat superficial d'esmalt ceràmic brillant de color blanc, unit íntimament al suport
- Marxapeu d'urinari de peu amb acabat superficial d'esmalt ceràmic, unit íntimament al suport
- Tapatubs d'alimentació d'urinari de porcellana sanitària o gres, amb acabat superficial d'esmalt ceràmic, unit íntimament al suport
- Suport regulable format per un cos amb dos forats, un per a facilitar la unió amb la banyera i l'altre per a col·locar-hi un cargol regulador
- Perfil d'acer galvanitzat en calent, en forma d'escaire per a suport d'aparells sanitaris murals
- Sifó no registrable de PVC injectat no plastificat
- Maniguet de PVC injectat no plastificat
- Reixeta inoxidable abatible i coixinet de goma per a abocador
- Pasta formada amb hidrocarburs i matèries antioxidants
- Accessoris per a inodors suspesos

#### TAPAJUNTS, MARXAPEUS I TAPATUBS:

Cal que sigui impermeable.

No ha de tenir taques, escantonaments, falta d'esmalt ni d'altres defectes a les superfícies llises.

Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície.

Els angles i les arestes han de ser arrodonits.

Ha de complir les condicions requerides per la D.F.

Resistència a les variacions de temperatura (4 immersions a 80°C i 15°C entre 5 i 15 minuts):

No han d'aparèixer esquerdes ni clivelles

Duresa de l'esmaltat (fregant 2 minuts amb paper esmerilat sota pressió de 60 g/cm<sup>2</sup>): No ha de perdre la brillantor

Continuïtat de la capa d'esmalt (impregnant un colorant, eliminant-lo després): No ha de deixar senyal de coloració

---

Resistència al xoc (amb bola d'acer de diàmetre 19 mm i a una alçària de 75 mm): No ha de deixar senyal

Resistència als agents químics (àcid nítric): No han d'aparèixer diferències de tonalitat

SUPORTS REGULABLES:

No ha de tenir rebaves, arestes vives, sorra de fosa o encenalls.

Alçària màxima del suport: 130 mm

Alçària mínima del suport: 75 mm

SUPORTS MURALS:

Un costat del suport ha de tenir forats per a la col·locació de cargols contra el parament; l'altre ha de permetre subjectar l'aparell sanitari amb un cargol d'ancoratge i ha de tenir a més, topalls de goma perquè l'aparell hi recolzi.

El recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, exfoliacions ni d'altres defectes.

Protecció de galvanització:  $\geq 275$  g/m<sup>2</sup>

Puresa del zinc: 98,5%

Les condicions de galvanització s'han de verificar d'acord amb les normes UNE 7-183 i UNE 37-501. Han de complir les especificacions d'aquestes normes.

SIFÓ O MANIGUET:

Ha de tenir un interior regular i llis, amb els extrems tallats perpendicularment a l'eix. No hi ha d'haver rebaves, esquerdes, grans o d'altres defectes. Ha de tenir un color uniforme.

El tancament hidràulic del sifó ha de tenir una alçària mínima de 50 mm.

Diàmetre: 110 mm

Densitat (UNE 53-020): 1,35 - 1,46 g/cm<sup>3</sup>

Temperatura de reblaniment Vicat (UNE 53-114):  $> 79^{\circ}\text{C}$

Resistència a la tracció (UNE 53-114):  $\geq 450$  kg/cm<sup>2</sup>

Allargament fins a la ruptura (53-114):  $\geq 80\%$

Gruix en qualsevol punt (UNE 53-114):  $\geq 2,2$  mm

Toleràncies per a sifó:

- Ovalació a la longitud efectiva: + 0,9 mm
- Diàmetre exterior mitjà: + 0,3 mm

Toleràncies per a maniguet:

- Ovalació a la longitud efectiva: + 0,9 mm
- Diàmetre exterior mitjà: + 0,4 mm

REIXETA:

La reixeta no ha de tenir picades ni mossegades i el revestiment ha de ser continu al llarg de tota la superfície. La goma no ha d'estar reseca i no ha de tenir esquerdes ni d'altres defectes superficials.

PASTA:

Ha de ser plàstica, impermeable, resistent a les sals, a les bacteries i a d'altres microorganismes.

Pes específic: 0,92 gr/cm<sup>3</sup>

Humitat:  $< 0,1\%$

Punt d'inflamació:  $> 225^{\circ}\text{C}$

Punt de degoteig:  $+ 60^{\circ}\text{C}$

Temperatura de servei:  $-20^{\circ}\text{C}$  -  $+50^{\circ}\text{C}$

Temperatura d'aplicació:  $-10^{\circ}\text{C}$  -  $+40^{\circ}\text{C}$

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

TAPAJUNTS I MARXAPEU:

Subministrament: Amb les superfícies protegides.

Ha de portar les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions per a la seva instal·lació

---

Emmagatzematge: Apilats, en llocs protegits d'impactes i de la intempèrie en mòduls de dues unitats i un nombre màxim de tres mòduls separats per taulons de fusta.

TAPATUBS I REIXA:

Subministrament: Amb les superfícies protegides.

Ha de portar les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions per a la seva instal·lació

Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

SUPORTS:

Subministrament: Empaquetats de manera que no es produeixin danys.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

SIFÓ I MANIGUET:

Subministrament: En l'albarà de lliurement han de constar-hi les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Característiques de l'element contingut

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

PASTA:

Subministrament: En recipients tancats, on figurin les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Característiques de l'element contingut

Emmagatzematge: En el seu envàs de manera que no s'alterin les seves característiques.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TAPATUBS, MARXAPEU, TAPAJUNTS, REIXA, SUPORTS, SIFÓ, MANIGUET I ACCESSORI PER A INODORS SUSPESOS:

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

PASTA:

kg de pes necessari subministrat a l'obra.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SIFÓ I MANIGUET:

UNE 53114-2:1987 Plásticos. Tubos y accesorios inyectados de poli (cloruro de vinilo) no plastificado para unión con adhesivo y/o junta elástica, utilizados para evacuación de aguas pluviales y residuales. Métodos de ensayo

TAPATUBS, MARXAPEU, TAPAJUNTS, REIXA, SUPORTS, PASTA I ACCESSORI PER A INODORS SUSPESOS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## **BJ2 - AIXETES I ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS**

### **BJ22 - AIXETES I ACCESSORIS PER A DUTXES**

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aixetes i accessoris de llautó i d'alumini per a dutxes, de diferents tipus i de diferents diàmetres d'entrada i de sortida.

S'han considerat els elements següents:

- Aixeta de llautó cromat, daurat o esmaltat
- Braç de dutxa d'alumini anoditzat
- Ruixador fix o amb ròtula, d'aspersió fixa o regulable d'alumini anoditzat, sintètic o de llautó cromat
- Suport per a dutxa de telèfon de llautó cromat, daurat o esmaltat
- Tub flexible per a dutxa de telèfon d'alumini anoditzat o sintètic
- Dutxa de telèfon sintètica, d'aspersió fixa o regulable
- Sortida per a dutxa de telèfon de llautó cromat, daurat o esmaltat

---

S'han considerat els següents tipus d'aixetes:

- Mescladora
- Mescladora termostàtica
- Monocomandament
- Temporitzada

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea. No ha de tenir picades ni altres desperfectes. El revestiment ha de ser continu al llarg de tota la superfície.

Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície.

Les peces interiors han de ser de materials resistents a la corrosió i a les incrustacions calcàries.

Els angles i les arestes han de ser arrodonits.

El ruixador o la dutxa de telèfon, han de proporcionar l'aspersió del cabal admès per l'aixeta.

Ha de complir les condicions requerides per la DF.

#### AIXETA:

El mecanisme de comandament ha de permetre un accionament d'obertura, de tancament, de regulació de cabal i de barreja d'aigua suau i precís.

En l'aixeta temporitzada, el polsador ha de permetre un accionament suau i precís de l'obertura.

En l'aixeta mescladora, l'òrgan de comandament de l'aigua calenta ha d'estar col·locat a l'esquerra amb el distintiu vermell i el de l'aigua freda a la dreta amb el distintiu blau.

En l'aixeta monocomandament, l'òrgan de comandament ha d'indicar amb els distintius vermell i blau el sentit de gir per a obtenir aigua calenta o aigua freda.

En l'aixeta termostàtica, el comandament d'accionament no ha de permetre que l'aigua superi els 45°C.

Cabal mínim d'aigua a 3 bar (UNE 19-703): 0,2 l/s

Gruix del cos:  $\geq 2$  mm

Estanquitat de l'aigua amb l'obturador tancat abans i després de la col·locació, a 16 bar (UNE 19-703): No s'han de produir fuites

Estanquitat de l'aigua amb l'obturador obert i la boca tapada abans i després de la col·locació, a 4 bar (UNE 19-703): No s'han de produir fuites

Resistència mecànica amb l'obturador tancat amb pressió de 25 bar (UNE 19-703): No s'han de produir deformacions permanents

Resistència a torsió de l'òrgan de maniobra (UNE 19-703):  $\geq 6$  N m

#### ELEMENTS DE LLAUTÓ:

Els elements de llautó cromat o daurat han d'estar recoberts exteriorment amb dues capes, una de níquel i una altra de crom.

Gruix de la primera capa de recobriment:  $\geq 5$  micres

Gruix de la segona capa de recobriment:  $\geq 0,25$  micres

Resistència a la corrosió del recobriment (UNE 37-551): No han d'aparèixer bombolles, exfoliacions, picades o desaparicions de recobriment

Adherència del recobriment (UNE 37-551): No s'han de produir escames ni desprendiments

#### ELEMENTS D'ALUMINI ANODITZAT:

Exteriorment ha d'estar protegit amb una capa d'òxid d'alumini, segellada posteriorment.

Anodització del perfil (UNE 38-010):  $\geq 15$  micres

Qualitat del segellament. Mètode de

la gota colorant (UNE 38-017). Mitjana total (M):  $0 \leq M \leq 2$

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bossa de plàstic dins de la caixa protectora.

Cada bossa o caixa ha de portar de forma indeleble i visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions d'instal·lació i muntatge

Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## **BJ23 - AIXETES I ACCESSORIS PER A LAVABOS**

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

#### DEFINICIÓ:

Aixetes i accessoris per a lavabos, de diferents tipus i de diferents diàmetres d'entrada i de sortida.

Tots els elements són de llautó cromat, daurat o esmaltat.

S'han considerat els elements següents:

- Aixeta
- Bateria mescladora
- Broc

S'han considerat els següents tipus d'aixetes:

- Mescladora
- Automescladora
- Temporitzada
- Senzilla

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir picades ni altres desperfectes. El revestiment ha de ser continu al llarg de tota la superfície.

Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície.

Els elements de llautó cromat o daurat han d'estar recoberts exteriorment amb dues capes, una de níquel i una altra de crom.

Les peces interiors han de ser de materials resistents a la corrosió i a les incrustacions calcàries.

Els angles i les arestes han de ser arrodonits.

Ha de complir les condicions requerides per la D.F.

Gruix del cos:  $\geq 2$  mm

Gruix de la primera capa de recobriment:  $\geq 5$  micres

Gruix de la segona capa de recobriment:  $\geq 0,25$  micres

Resistència a la corrosió del recobriment (UNE 37-551): No han d'aparèixer bombolles, exfoliacions, picades o desaparicions de recobriment

Adherència del recobriment (UNE 37-551): No s'han de produir escames ni desprendiments

#### AIXETA O BATERIA:

El mecanisme de comandament ha de permetre un accionament d'obertura, de tancament, de regulació de cabal (i de barreja d'aigua en l'aixeta mescladora o automescladora), suau i precís.

En l'aixeta mescladora, l'òrgan de comandament de l'aigua calenta ha d'estar col·locat a l'esquerra amb el distintiu vermell i el de l'aigua freda a la dreta amb el distintiu blau.

En l'aixeta automescladora, l'òrgan de comandament ha d'indicar amb els distintius vermell i blau el sentit de gir per a obtenir aigua calenta o aigua freda.

En l'aixeta senzilla, el comandament d'accionament ha de dur un distintiu blau per a l'aigua freda i un distintiu vermell per a l'aigua calenta.

Cabal mínim d'aigua a 3 bar (UNE 19-703): 0,2 l/s

Estanquitat de l'aigua amb l'obturador tancat abans i després de la col·locació, a 16 bar (UNE 19-703): No s'han de produir fuites

---

Estanquitat de l'aigua amb l'obturador obert i la boca tapada abans i després de la col·locació, a 4 bar (UNE 19-703): No s'han de produir fuites

Resistència mecànica amb l'obturador tancat amb pressió de 25 bar (UNE 19-703): No s'han de produir deformacions permanents

Resistència a torsió de l'òrgan de maniobra (UNE 19-703):  $\geq 6 \text{ N m}$

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bossa de plàstic dins de la caixa protectora.

Cada bossa o caixa ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions d'instal·lació i muntatge

Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

# BJ26 - AIXETES I ACCESSORIS PER A URINARIS

## 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

### DEFINICIÓ:

Aixetes i accessoris de llautó cromat per a urinaris, de diferents tipus i de diferents diàmetres d'entrada i de sortida.

S'han considerat els elements següents:

- Aixeta de pas temporitzada amb tub d'enllaç incorporat
- Fluxor amb aixeta de regulació i tub d'enllaç incorporats
- Colze d'enllaç

### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir picades ni altres desperfectes. El revestiment ha de ser continu al llarg de tota la superfície.

Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície.

Exteriorment ha d'estar recobert amb dues capes, una de níquel i una altra de crom.

Les peces interiors han de ser de materials resistents a la corrosió i a les incrustacions calcàries.

Els angles i les arestes han de ser arrodonits.

Ha de complir les condicions requerides per la D.F.

Gruix del cos:  $\geq 2 \text{ mm}$

Gruix de la primera capa de recobriment:  $\geq 5 \text{ micres}$

Gruix de la segona capa de recobriment (cromat):  $\geq 0,25 \text{ micres}$

Resistència a la corrosió del recobriment (UNE 37-551): No han d'aparèixer bombolles, exfoliacions, picades o desaparicions de recobriment

Adherència del recobriment (UNE 37-551): No s'han de produir escames ni desprendiments

### FLUXOR O AIXETA:

La maneta o el polsador ha de permetre un accionament suau i precís d'obertura i de tancament.

Estanquitat de l'aigua amb l'obturador tancat abans i després de la col·locació, a 16 bar (UNE 19-703): No s'han de produir fuites

Estanquitat de l'aigua amb l'obturador obert i la boca tapada abans i després de la col·locació, a 4 bar (UNE 19-703): No s'han de produir fuites

Temps de sortida d'aigua:

- Aixeta temporitzada: 15 - 20 s
- Fluxor: 6 - 7 s

Cabal mínim d'aigua:

- Aixeta temporitzada, a 3 bar (UNE 19-703): 0,2 l/s
- Fluxor: 1,5 - 2 l/s

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bossa de plàstic dins de la caixa protectora.

Cada bossa o caixa ha de portar de forma indeleble i visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions d'instal·lació i muntatge

Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

# BJ3 - DESGUASSOS I ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS

## BJ33 - DESGUASSOS I ACCESSORIS PER A LAVABOS

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Dispositius per a acoplar l'aparell sanitari a la xarxa d'evacuació.

S'han considerat els següents elements:

- Desguàs recte per a banyera
- Desguàs amb sifó per a banyera
- Desguàs de pipa per a banyera
- Desguàs recte per a lavabo i bidet
- Sifó registrable per a lavabo i bidet
- Sifó de botella per a lavabo i bidet

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Totes les peces han de resistir l'acció de l'aigua a 95 °C i l'aigua residual domèstica.

Les superfícies significatives, definides a la norma UNE 19-709, han de complir els requisits dels capítols 4,5 i 6 d'aquesta norma.

Les superfícies revestides electrolíticament han de complir els requisits del capítol 7 de la norma UNE 19-709.

Les peces de material plàstic han de complir els requeriments de qualitat de moldeig i comportament davant el xoc tèrmic indicats a la norma UNE-EN 274.

Les peces de llautó estirat han de complir els requeriments referents a les tensions internes d'acord amb la norma UNE-EN 274.

Les mides de les peces han de permetre la col·locació correcta a l'aparell sanitari i la connexió a la xarxa d'evacuació.

Les dimensions i formes compliran els requeriments de la norma UNE-EN 274.

Característiques hidràuliques:

- Cabal de desguàs per a lavabos i bidets:
  - Desguàs amb reixeta:  $\geq 0,6$  l/s
  - Desguàs sense reixeta:  $\geq 1,1$  l/s
  - Sifó (amb desguàs de 1,1 l/s):  $\geq 0,7$  l/s
- Cabal de desguàs per a banyeres:
  - Desguàs amb sifó:  $\geq 0,85$  l/s
  - Sobreixidor:  $\geq 0,6$  l/s
- Fuita màxima de la vàlvula de desguàs:  $\leq 0,001$  m<sup>3</sup>/h
- Estanquitat del sifó: completament estanc a una pressió de 1 mca

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bossa de plàstic dins de la caixa protectora. S'ha de fer constar la marca del fabricant i les seves característiques.

Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\*UNE-EN 274:1993 Griferia sanitaria. Accesorios de desagüe de lavabos, bidés y bañeras. Especificaciones técnicas generales (versión oficial EN 171:1992)

# BJ36 - DESGUASSOS I ACCESSORIS PER A URINARIS

## 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Dispositius per a acoplar l'aparell sanitari a la xarxa d'evacuació.

S'han considerat els següents elements:

- Desguàs recte
- Desguàs sifònic
- Desguàs de pipa
- Sifò registrable
- Sifò de botella
- Sifò amb vàlvula de ventilació

### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les superfícies interiors i exteriors han de ser llises, sense ranures, ampelles o qualsevol altre defecte superficial que pugui alterar el funcionament del dispositiu.

Les superfícies revestides electrolíticament han de complir els requisits de la norma UNE-EN 248.

Totes les peces han de resistir l'acció de l'aigua residual domèstica en un interval de temperatures entre 20 i 95°C.

Les mides de les peces han de permetre la col·locació correcta a l'aparell sanitari i la connexió a la xarxa d'evacuació.

Les dimensions i formes compliran els requeriments de la norma UNE-EN 274.

Estanquitat del desguàs: No ha de tenir fuites

Fuita màxima del desguàs amb tap o vàlvula:  $\leq 1$  l/h

Les anteriors característiques s'han de determinar segons la norma UNE-EN 274-2.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bossa de plàstic dins de la caixa protectora.

Les peces o l'envoltori ha de portar de forma indeleble i visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Referència a la norma UNE-EN 274

Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\*UNE-EN 274-1:2002 Accesorios de desagüe para aparatos sanitarios. Parte 1: Requisitos.

# BJ6 - EQUIPS PER A TRACTAMENT D'AIGUES



---

## **BJ67 - EQUIPS SEPARADORS DE MICROBOMBOLLES D'AIRE**

### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Equipos separadors de microbombolles d'aire en les instal·lacions de calefacció i de refrigeració.

S'han considerat els tipus següents:

- Separadors de microbombolles d'aire per a muntar soldats
- Separadors de microbombolles d'aire per a muntar embridats
- Separadors de microbombolles d'aire i llots per a muntar soldats amb cos soldat o desmuntable
- Separadors de microbombolles d'aire i llots per a muntar embridats amb cos soldat o desmuntable

#### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Han de tenir un aspecte exterior uniforme i sense defectes.

No ha de tenir cantells afilats o arestes vives que puguin, durant la instal·lació, ús normal o manteniment, suposar uns risc per als usuaris o pels elements de la instal·lació que l'envolten.

Ha de tenir la resistència mecànica suficient i ha d'estar construït de manera que pugui suportar, sense precaucions especials, les condicions d'ús, muntatge i manteniment.

En els separadors amb cos desmuntable, la carcassa inferior ha d'estar collada al cos del separador amb cargols col·locats en fàbrica amb el parell adient.

Tots els elements que formen part de l'equip han de ser resistents a la corrosió i al fluid que circula per la instal·lació.

Pressió màxima: 10 bar

Temperatura màxima: 100°C

#### **EQUIP SEPARADOR DE MICROBOMBOLLES D'AIRE:**

Ha d'estar format per:

- Carcassa d'acer 1S235JR (UNE-EN 10027) de forma cilíndrica amb les connexions per a soldar o embridar i amb una malla de coure al seu interior
- Purgador d'aire de llautó a la part superior
- Clau per a l'extracció de grans quantitats d'aire, amb tap roscat, adossada a un lateral
- Tap de drenatge roscat a la part inferior
- Junts necessaris per al muntatge dels components de l'aparell
- Anelles de suspensió per a facilitar-ne el muntatge

#### **SEPARADORS DE MICROBOMBOLLES D'AIRE I LLOTS:**

Ha d'estar format per:

- Carcassa d'acer 1S235JR (UNE-EN 10027) de forma cilíndrica amb les connexions per a soldar o embridar i amb una malla de coure al seu interior
- Purgador d'aire de llautó a la part superior
- Clau per a l'extracció de grans quantitats d'aire, amb tap roscat, adossada a un lateral
- Vàlvula d'esfera per al drenatge de llots a la part inferior
- Els separadors amb cos desmuntable han de tenir una carcassa inferior collada amb cargols al cos del separador
- Junts necessaris per al muntatge dels components de l'aparell
- Anelles de suspensió per a facilitar-ne el muntatge

### **2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: Desmuntat per elements i empaquetat en caixes.

Les boques de connexió han d'anar protegides.

El fabricant ha de lliurar la documentació tècnica necessària per al muntatge de l'aparell.

Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

### **3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

---

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE)

Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos a Presión.

### **BJA - APARELLS DE PRODUCCIÓ I ACUMULACIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA**

#### **BJAB - DIPÒSITS ACUMULADORS**

##### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Acumulador amb cubeta d'acer inoxidable AISI 316 o d'acer esmaltat, amb aïllament de poliuretà, per a aigua calenta sanitària, amb una capacitat entre 100 l i 1500 l, per a col·locar en posició vertical.

S'han considerat els tipus següents:

- Sense resistència elèctrica de recolzament
- Amb resistència elèctrica de recolzament

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar format per:

- Cubeta d'aigua calenta sanitària
- Purgador
- Termòstat i beina
- Entrada d'aigua de xarxa
- Sortida d'aigua calenta sanitària
- Termòmetre
- Vàlvula de seguretat

Ha d'estar recobert d'una capa aïllant i de l'envoltant exterior.

L'envoltant ha de tenir a la seva part inferior un forat de drenatge de 5 mm de diàmetre mínim.

Ha de tenir un termòstat de treball de rearmament automàtic, un altre de rearmament manual, un control visual de funcionament i, opcionalment, un termòmetre.

Les connexions de l'aigua han de ser identificables en la seva condició de calenta o freda amb un senyal al seu costat gravat de manera indeleble i sobre una superfície fixa.

A l'entrada de l'aigua hi ha d'haver una vàlvula de retenció, i en el circuit hi ha d'haver una vàlvula de seguretat incorporada i, si no hi és, ha de ser subministrada a banda juntament amb l'aparell.

Per al desmuntatge d'elements per al manteniment normal no ha de caldre el desplaçament de l'aparell i l'operació s'ha de poder fer amb l'ajuda d'eines ordinàries.

Les parts en contacte amb l'aigua seran de materials que no puguin contaminar-la.

La connexió de l'aigua, s'ha de poder fer amb facilitat un cop situat l'element en el seu lloc de treball.

L'entrada i la sortida d'aigua han d'estar clarament indicades.

La temperatura de sortida de l'aigua ha de mesurar-se mitjançant un termopar situat a la canonada de sortida.

Han ser capaç de resistir la pressió de l'aigua que es produeix en l'ús normal.

Han de tenir dispositius de protecció contra la sobrepressió si aquesta supera en 1 bar a la pressió nominal.

El dipòsit d'aigua ha de tenir un punt de buidatge d'obertura fàcil, només amb l'ajuda d'eines ordinàries.

Temperatura de treball:  $\leq 98^{\circ}\text{C}$

Temperatura de seguretat:  $130^{\circ}\text{C}$

Pressió de treball:  $\leq 3$  bar

##### AMB RESISTÈNCIA ELÈCTRICA:

Ha de tenir una resistència elèctrica connectada a la xarxa elèctrica.

Han d'estar protegits contra xocs elèctrics deguts a funcionament anormal o negligència.

Aïllament elèctric (REBT): Classe I

Resistència elèctrica: 2500 W

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets.

Cada aparell ha de portar en un lloc ben visible, un cop instal·lat, una placa que indiqui de manera indeleble:

- Identificació del constructor
- Model o tipus
- Símbol del grau d'aïllament
- Pressió nominal en bar
- Capacitat
- Esquema d'instal·lació on s'indiqui la situació de:
  - Aixeta de tancament
  - Purgador de control d'estanquitat del dispositiu de retenció
  - Vàlvula de seguretat

Els aparells amb resistència elèctrica també han d'indicar les dades següents:

- Tensió
- Tipus de corrent elèctric
- Potència
- Intensitat

Els termòstats han de tenir a la seva placa de característiques, a més de les previstes a la norma UNE 20305, la indicació "Termo".

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos a Presión.

AMB RESISTÈNCIA ELÈCTRICA:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

UNE-EN 60335-2-21:1995 Seguridad de los aparatos electrodomesticos y análogos. Parte 2: Requisitos particulares para los termos eléctricos. (Versión oficial EN 60335-2-21 1992).

UNE-EN 60730-1:1994 Dispositivos de control eléctrico automático para uso doméstico y análogo. Parte 1: Requisitos generales. (Versión oficial EN 60730-1 1991+A1 1991+A11 1991).

UNE-EN 60730-2-1:1998 Dispositivos de control eléctrico automático para uso doméstico y análogo. Parte 2: Requisitos particulares para dispositivos de control eléctrico para aparatos electrodomésticos.

## **BJM - ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ**

### **BJM1 - COMPTADORS D'AIGUA I ELEMENTS PER A CENTRALITZACIÓ DE LECTURES**

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Comptadors d'aigua, amb unions roscades o embridades, per a connectar a la bateria o al ramal i equips auxiliars per a la centralització de lectures.

S'han considerat els tipus de comptadors següents:

- Comptadors d'aigua freda de funcionament mecànic amb cos de llautó, rellotgeria estanca i transmissor magnètic
- Comptadors d'aigua freda de funcionament electrònic, amb cos de material sintètic, pantalla digital multifunció i sistema de mesura mitjançant turbina axial i transductor electrònic

CONDICIONS GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme i no ha de tenir defectes superficials, com és ara cops, bonyes, ratlles o defectes de l'acabat superficial.

COMPTADORS:

No ha de tenir cap tipus de defecte mecànic que alteri el funcionament o la qualitat de l'aparell, ni fuites, exsudacions, mostres de corrosió o d'altres defectes superficials. Ha d'anar equipat amb un sistema eficaç que impedeixi l'entrada d'humitat, tant de l'interior com de l'exterior, dins l'esfera de lectura, i també per a poder ser comprovat sense desmuntar-lo.

Ha d'anar proveït d'una tapa protectora i una fletxa gravada de forma indeleble que indiqui la direcció del fluid i, opcionalment, una vàlvula antiretorn a la sortida.

El comptador ha d'estar homologat i precintat.

El comptador ha d'estar fabricat amb materials d'una resistència i durabilitat adequades al ús a que es destina. Els materials no s'han de veure afectats de manera adversa per les variacions de temperatura de l'aigua, dintre del ventall de temperatures de treball.

Totes les parts del comptador en contacte amb l'aigua que hi circula han de fabricar-se amb materials que són convencionalment coneguts com no-tòxics, no-contaminants i biològicament inerts.

El comptador d'aigua complert ha d'estar fabricat amb materials resistents a la corrosió interna i externa o que estiguin protegits per un tractament superficial adequat.

El dispositiu indicador ha de proporcionar una indicació del volum fàcilment llegible, segura i sense ambigüitats visuals.

El volum d'aigua ha d'indicar-se en metres cúbics. El símbol m<sup>3</sup> ha d'aparèixer en el totalitzador o immediatament al costat del número indicat.

El comptador ha d'anar marcat de manera visible e indeleble amb la següent informació com a mínim:

- Nom o raó social del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La classe metrològica i el cabal nominal expressat en m<sup>3</sup>/h
- L'any de fabricació i el número de comptador separats inequívocament
- Una o dues sagetes que indiquin el sentit del flux
- El signe d'aprovació del model o, en el seu cas, d'aprovació del model CEE
- La pressió màxima de servei en bar, en el cas de que sigui superior a 10 bar
- La lletra H o V en el cas de que el comptador només pugui treballar en posició horitzontal o vertical respectivament

#### COMPTADOR VOLUMÈTRIC:

Ha d'estar format per un cos amb un mecanisme interior de pistó o rotatiu i un totalitzador de lectura.

#### COMPTADOR DE VELOCITAT:

Ha d'estar format per un cos i una tapa.

Ha de tenir un mecanisme interior de turbina amb un tren reductor que transmeti el pas de fluid al totalitzador.

#### COMPTADOR D'AIGUA ELECTRÒNIC:

Si el totalitzador pot mostrar informació addicional a la del volum d'aigua mesurat, aquesta informació ha de mostrar-se de manera clara i sense ambigüitat del volum d'aigua mesurat.

S'ha d'incloure un element que permeti controlar la operació correcta del display.

El comptador ha de disposar d'un indicador de l'estat de la bateria interna.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

#### COMPTADORS:

Subministrament: Embalat, amb les rosques protegides, dins de caixa protectora.

#### ELEMENTS DE CENTRALITZACIÓ DE LECTURES:

Subministrament: En caixa protectora.

El fabricant ha de subministrar la documentació tècnica, instruccions, esquemes i plantilles necessaris per al muntatge, connexió de l'element i el manteniment.

Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

##### COMPTADORS:

Orden de 28 de diciembre de 1988 por la que se regulan los contadores de agua fría.

##### ELEMENTS DE CENTRALITZACIÓ DE LECTURES:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

#### **BJS - EQUIPS PER A REG**

##### **BJS5 - GOTEJADORS**

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Dispositius destinats a formar part d'una instal·lació de reg.

S'han considerat els elements següents:

- Microaspersor: Elements de distribució d'aigua en zones ajardinades en forma de pluja que van equipats amb broquet de sortida de doll fix, regulable i de curt abast
- Comptagotes: Emissors d'aigua de baix cabal incorporats a canonades soterrades per configurar sistemes de reg localitzat, integrats directament en la canonada en el procés de fabricació de la mateixa o acoblats com accessoris addicionals a la canonada un cop fabricada
- Programadors electrònics o autònoms: Elements que governen l'obertura de les electrovàlvules de la instal·lació possibilitant l'automatització de la mateixa.
- Vàlvula hidràulica per a regular automàticament el cabal d'aigua, en les que l'accionament del pilot de tres vies es fa electromagnèticament. El desplaçament de l'eix de la vàlvula es produeix per l'acció d'un solenoide.

##### ASPERSORS I MICROASPERSORS:

La part del dispositiu destinada a difondre l'aigua ha de quedar amagada dins la carcassa, mentre l'aparell connectat a la xarxa no rebi aigua a la pressió mínima de treball.

Les peces de plàstic del difusor exposades a l'aigua o a les radiacions ultraviolades han de ser opaques i resistents a les dites radiacions.

Les superfícies del polvoritzador han de ser llises i no han de tenir puntes o arestes vives.

El disseny del polvoritzador ha de permetre la substitució de qualsevol component per la part superior, de forma manual o amb ajut d'eines corrents, inclusu el filtre.

Ha de tenir un junt per a impedir l'entrada de sorra entre la carcassa i el cos emergent.

Els broquets de sortida han de ser intercambiables per a aconseguir diferents superfícies de regat. Cada tipus de broquet ha de portar una marca o codi que permeti identificar-lo al catàleg corresponent.

Cada element ha de portar marcat de forma clara e indeleble les indicacions següents:

- Nom del fabricant o marca comercial enregistrada
- Símbol d'identificació utilitzat al catàleg
- Cabal nominal i pressió nominal de treball
- Indicació de la posició correcta d'instal·lació si fos necessari

Pressió màxima admissible: 5 bar

##### MICROASPERSORS:

Ha d'estar format per:

- Carcassa
- Cos emergent
- Tapa de goma
- Joc de broquets intercanviables
- Filtre

Abast: 4-5 m

Pressió de treball: 2-2,5 bar

Alçària cos emergent:  $\geq 10$  cm

Pluviometria dèbil: 20-30 mm/h

Caball: 400-600 l/h

#### GOTEJADORS

Ha de ser autonetejable.

Cada element ha de portar marcat de forma clara e indeleble les indicacions següents:

- Nom del fabricant o marca comercial enregistrada
- Model
- Tipus
- Diàmetre exterior de la canonada expressat en mm
- Diàmetre mínim de pas expressat en mm
- Cabal nominal expressat en l/min quan els emissors no siguin autocompensants
- Indicació de la posició correcta d'instal·lació si fos necessari

#### PROGRAMADORS:

Cada element ha de tenir una caixa de protecció estanca, amb tancament mitjançant clau.

Cada element ha de portar les indicacions següents:

- Nom del fabricant o marca comercial enregistrada, distribuïdor i model
- Símbol d'identificació utilitzant el catàleg
- Número d'estacions o sectors
- Número de programes
- Cicle o interval de reg
- Arrencada de bomba o vàlvula mestra
- Memòria permanent (Piles)
- Descripció de la funció dels automatismes

#### PROGRAMADORS ELECTRÒNICS:

Pot disposar de pantalla.

L'alimentació del programador s'ha de fer amb un transformador intern o extern per a passar de la tensió d'alimentació de la xarxa, a la tensió d'alimentació de les electrovàlvules (24 V cc).

Ha de tenir com a mínim les següents prestacions:

- Número de programes: Doble programa A/B
- Arrencada: 3 recs en l'interval programat
- Temps de reg: 1 a 999 min per estació
- Cicle o interval de reg: 1/2 dia a 7 dies

#### PROGRAMADORS AUTÒNOMS:

Han d'estar equipats amb solenoide a impulsos.

L'alimentació es produeix per piles o bateries amb una autonomia mínima d'un any.

Ha d'estar preparat per a admetre un comandament de programació via radio.

Ha de tenir com a mínim les següents prestacions:

- Estacions o sectors de reg: 2 com a màxim
- Arrencament automàtic: 3 regs en l'interval programat
- Temps de reg: 1 setmana a 24 h
- Cicle o interval: 1/2 dia a 7 dies

#### ELECTROVÀLVULES:

Ha d'estar formada per:

- Carcassa
- Regulador de cabal
- Sistema d'obertura manual directa
- Solenoide
- Filtre autonetejant

Cada element ha de portar marcat de forma clara i indeleble les indicacions següents:

- Nom del fabricant o marca comercial enregistrada
- Model

- 
- Codi del tipus de vàlvula
  - Tipus de connexió de la vàlvula
  - Diàmetre de connexió expressat en mm o polsades
  - Tipus d' accionament
  - Pressions, màx. mín. i de treball
  - Cabal màxim i mínim expressat en m<sup>3</sup>/h
  - Material del que està conformat
  - Potència expressada en W

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetat. Ha de portar la marca del fabricant i les instruccions de muntatge.

Emmagatzematge: en el seu envàs, en llocs protegits contra els impactes.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ASPERSORS I MICROASPERSORS:

\*UNE 68073:1986 Material de riego. Difusores. Requisitos generales y métodos de ensayo.

GOTEJADORS

\*UNE 68075:1986 Material de riego. Emisores. Requisitos y métodos de ensayo.

PROGRAMADOR O ELECTROVÀLVULA:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## **BJSA - PROGRAMADORS**

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Dispositius destinats a formar part d'una instal·lació de reg.

S'han considerat els elements següents:

- Microaspersor: Elements de distribució d'aigua en zones ajardinades en forma de pluja que van equipats amb broquet de sortida de doll fix, regulable i de curt abast
- Comptagotes: Emissors d'aigua de baix cabal incorporats a canonades soterrades per configurar sistemes de reg localitzat, integrats directament en la canonada en el procés de fabricació de la mateixa o acoblats com accessoris addicionals a la canonada un cop fabricada
- Programadors electrònics o autònoms: Elements que governen l'obertura de les electrovàlvules de la instal·lació possibilitant l'automatització de la mateixa.
- Vàlvula hidràulica per a regular automàticament el cabal d'aigua, en les que l'accionament del pilot de tres vies es fa electromagnèticament. El desplaçament de l'eix de la vàlvula es produeix per l'acció d'un solenoide.

ASPERSORS I MICROASPERSORS:

La part del dispositiu destinada a difondre l'aigua ha de quedar amagada dins la carcassa, mentre l'aparell connectat a la xarxa no rebi aigua a la pressió mínima de treball.

Les peces de plàstic del difusor exposades a l'aigua o a les radiacions ultraviolades han de ser opaques i resistents a les dites radiacions.

Les superfícies del polvoritzador han de ser llises i no han de tenir puntes o arestes vives.

El disseny del polvoritzador ha de permetre la substitució de qualsevol component per la part superior, de forma manual o amb ajut d'eines corrents, incluiu el filtre.

Ha de tenir un junt per a impedir l'entrada de sorra entre la carcassa i el cos emergent.

---

Els broquets de sortida han de ser intercambiables per a aconseguir diferents superfícies de regat. Cada tipus de broquet ha de portar una marca o codi que permeti identificar-lo al catàleg corresponent.

Cada element ha de portar marcat de forma clara e indeleble les indicacions següents:

- Nom del fabricant o marca comercial enregistrada
- Símbol d'identificació utilitzat al catàleg
- Cabal nominal i pressió nominal de treball
- Indicació de la posició correcta d'instal·lació si fos necessari

Pressió màxima admissible: 5 bar

MICROASPERSONS:

Ha d'estar format per:

- Carcassa
- Cos emergent
- Tapa de goma
- Joc de broquets intercanviables
- Filtre

Abast: 4-5 m

Pressió de treball: 2-2,5 bar

Alçària cos emergent:  $\geq 10$  cm

Pluviometria dèbil: 20-30 mm/h

Cabal: 400-600 l/h

GOTEJADORS

Ha de ser autonetejable.

Cada element ha de portar marcat de forma clara e indeleble les indicacions següents:

- Nom del fabricant o marca comercial enregistrada
- Model
- Tipus
- Diàmetre exterior de la canonada expressat en mm
- Diàmetre mínim de pas expressat en mm
- Cabal nominal expressat en l/min quan els emissors no siguin autocompensants
- Indicació de la posició correcta d'instal·lació si fos necessari

PROGRAMADORS:

Cada element ha de tenir una caixa de protecció estanca, amb tancament mitjançant clau.

Cada element ha de portar les indicacions següents:

- Nom del fabricant o marca comercial enregistrada, distribuïdor i model
- Símbol d'identificació utilitzant el catàleg
- Número d'estacions o sectors
- Número de programes
- Cicle o interval de reg
- Arrencada de bomba o vàlvula mestra
- Memòria permanent (Piles)
- Descripció de la funció dels automatismes

PROGRAMADORS ELECTRÒNICS:

Pot disposar de pantalla.

L'alimentació del programador s'ha de fer amb un transformador intern o extern per a passar de la tensió d'alimentació de la xarxa, a la tensió d'alimentació de les electrovàlvules (24 V cc).

Ha de tenir com a mínim les següents prestacions:

- Número de programes: Doble programa A/B
- Arrencada: 3 recs en l'interval programat
- Temps de reg: 1 a 999 min per estació
- Cicle o interval de reg: 1/2 dia a 7 dies

PROGRAMADORS AUTÒNOMS:



Han d'estar equipats amb solenoide a impulsos.

L'alimentació es produeix per piles o bateries amb una autonomia mínima d'un any.

Ha d'estar preparat per a admetre un comandament de programació via radio.

Ha de tenir com a mínim les següents prestacions:

- Estacions o sectors de reg: 2 com a màxim
- Arrencament automàtic: 3 regs en l'interval programat
- Temps de reg: 1 setmana a 24 h
- Cicle o interval: 1/2 dia a 7 dies

ELECTROVÀLVULES:

Ha d'estar formada per:

- Carcassa
- Regulador de cabal
- Sistema d'obertura manual directa
- Solenoide
- Filtre autonetejant

Cada element ha de portar marcat de forma clara i indeleble les indicacions següents:

- Nom del fabricant o marca comercial enregistrada
- Model
- Codi del tipus de vàlvula
- Tipus de connexió de la vàlvula
- Diàmetre de connexió expressat en mm o polsades
- Tipus d' accionament
- Pressions, màx. mín. I de treball
- Cabal màxim i mínim expressat en m<sup>3</sup>/h
- Material del que està conformat
- Potència expressada en W

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetat. Ha de portar la marca del fabricant i les instruccions de muntatge.

Emmagatzematge: en el seu envàs, en llocs protegits contra els impactes.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ASPERSORS I MICROASPERSORS:

\*UNE 68073:1986 Material de riego. Difusores. Requisitos generales y métodos de ensayo.

GOTEJADORS

\*UNE 68075:1986 Material de riego. Emisores. Requisitos y métodos de ensayo.

PROGRAMADOR O ELECTROVÀLVULA:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## **BJSB - ELECTROVALVULES**

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Dispositius destinats a formar part d'una instal·lació de reg.

S'han considerat els elements següents:

- Microaspersor: Elements de distribució d'aigua en zones ajardinades en forma de pluja que van equipats amb broquet de sortida de doll fix, regulable i de curt abast

- 
- Comptagotes: Emissors d'aigua de baix cabal incorporats a canonades soterrades per configurar sistemes de reg localitzat, integrats directament en la canonada en el procés de fabricació de la mateixa o acoblats com accessoris addicionals a la canonada un cop fabricada
  - Programadors electrònics o autònoms: Elements que governen l'obertura de les electrovàlvules de la instal·lació possibilitant l'automatització de la mateixa.
  - Vàlvula hidràulica per a regular automàticament el cabal d'aigua, en les que l'accionament del pilot de tres vies es fa electromagnèticament. El desplaçament de l'eix de la vàlvula es produeix per l'acció d'un solenoide.

#### ASPERSORS I MICROASPERSORS:

La part del dispositiu destinada a difondre l'aigua ha de quedar amagada dins la carcassa, mentre l'aparell connectat a la xarxa no rebi aigua a la pressió mínima de treball.

Les peces de plàstic del difusor exposades a l'aigua o a les radiacions ultraviolades han de ser opaques i resistents a les dites radiacions.

Les superfícies del polvoritzador han de ser llises i no han de tenir puntes o arestes vives.

El disseny del polvoritzador ha de permetre la substitució de qualsevol component per la part superior, de forma manual o amb ajut d'eines corrents, inclúsiu el filtre.

Ha de tenir un junt per a impedir l'entrada de sorra entre la carcassa i el cos emergent.

Els broquets de sortida han de ser intercanviables per a aconseguir diferents superfícies de regat. Cada tipus de broquet ha de portar una marca o codi que permeti identificar-lo al catàleg corresponent.

Cada element ha de portar marcat de forma clara e indeleble les indicacions següents:

- Nom del fabricant o marca comercial enregistrada
- Símbol d'identificació utilitzat al catàleg
- Cabal nominal i pressió nominal de treball
- Indicació de la posició correcta d'instal·lació si fos necessari

Pressió màxima admissible: 5 bar

#### MICROASPERSORS:

Ha d'estar format per:

- Carcassa
- Cos emergent
- Tapa de goma
- Joc de broquets intercanviables
- Filtre

Abast: 4-5 m

Pressió de treball: 2-2,5 bar

Alçària cos emergent:  $\geq 10$  cm

Pluviometria dèbil: 20-30 mm/h

Cabal: 400-600 l/h

#### GOTEJADORS

Ha de ser autonetejable.

Cada element ha de portar marcat de forma clara e indeleble les indicacions següents:

- Nom del fabricant o marca comercial enregistrada
- Model
- Tipus
- Diàmetre exterior de la canonada expressat en mm
- Diàmetre mínim de pas expressat en mm
- Cabal nominal expressat en l/min quan els emissors no siguin auatocompensants
- Indicació de la posició correcta d'instal·lació si fos necessari

#### PROGRAMADORS:

Cada element ha de tenir una caixa de protecció estanca, amb tancament mitjançant clau.

Cada element ha de portar les indicacions següents:

- Nom del fabricant o marca comercial enregistrada, distribuïdor i model
- Símbol d'identificació utilitzant el catàleg

- 
- Número d'estacions o sectors
  - Número de programes
  - Cicle o interval de reg
  - Arrencada de bomba o vàlvula mestra
  - Memòria permanent (Piles)
  - Descripció de la funció dels automatismes

#### PROGRAMADORS ELECTRÒNICS:

Pot disposar de pantalla.

L'alimentació del programador s'ha de fer amb un transformador intern o extern per a passar de la tensió d'alimentació de la xarxa, a la tensió d'alimentació de les electrovàlvules (24 V cc).

Ha de tenir com a mínim les següents prestacions:

- Número de programes: Doble programa A/B
- Arrencada: 3 recs en l'interval programat
- Temps de reg: 1 a 999 min per estació
- Cicle o interval de reg: 1/2 dia a 7 dies

#### PROGRAMADORS AUTÒNOMS:

Han d'estar equipats amb solenoide a impulsos.

L'alimentació es produeix per piles o bateries amb una autonomia mínima d'un any.

Ha d'estar preparat per a admetre un comandament de programació via radio.

Ha de tenir com a mínim les següents prestacions:

- Estacions o sectors de reg: 2 com a màxim
- Arrencament automàtic: 3 regs en l'interval programat
- Temps de reg: 1 setmana a 24 h
- Cicle o interval: 1/2 dia a 7 dies

#### ELECTROVÀLVULES:

Ha d'estar formada per:

- Carcassa
- Regulador de cabal
- Sistema d'obertura manual directa
- Solenoide
- Filtre autonetejant

Cada element ha de portar marcat de forma clara i indeleble les indicacions següents:

- Nom del fabricant o marca comercial enregistrada
- Model
- Codi del tipus de vàlvula
- Tipus de connexió de la vàlvula
- Diàmetre de connexió expressat en mm o polsades
- Tipus d' accionament
- Pressions, màx. mín. I de treball
- Cabal màxim i mínim expressat en m<sup>3</sup>/h
- Material del que està conformat
- Potència expressada en W

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetat. Ha de portar la marca del fabricant i les instruccions de muntatge.

Emmagatzematge: en el seu envàs, en llocs protegits contra els impactes.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### ASPERSORS I MICROASPERSORS:

---

\*UNE 68073:1986 Material de riego. Difusores. Requisitos generales y métodos de ensayo.  
GOTEJADORES  
\*UNE 68075:1986 Material de riego. Emisores. Requisitos y métodos de ensayo.  
PROGRAMADOR O ELECTROVÁLVULA:  
No hi ha normativa de compliment obligatori.

**BK - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS**  
**BKK - REIXETES DE VENTILACIÓ**

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Reixeta de ventilació metàl·lica.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tots els materials, equips i accessoris no tindran en cap de les seves parts deformacions, fissures o senyals d'haver estat sotmesos a maltractaments abans o durant la instal·lació. Les reixetes han de suportar els esforços deguts al seu propi pes, al moviment de l'aire, als propis de la seva manipulació, així com a les vibracions que es puguin produir com a conseqüència del règim normal de funcionament

No han de contaminar l'aire que circula a través seu

Ha d'estar formada per una xapa metàl·lica amb les aletes estampades.

No ha de tenir aletes despreses o deformades; les aletes han d'estar equidistants entre si.

La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x Alçària

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG01 a 11.

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE)

**BL - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE TRANSPORT**

**BL2 - GUIES I PISTÓ PER A ASCENSORS HIDRÀULICS**

**BL21 - GUIES I PISTÓ PER A ASCENSORS HIDRÀULICS DE PASSATGERS**

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Guies i pistó per a ascensors hidràulics de passatgers de 450 kg o 600 kg de càrrega útil, 0,63 m/s de velocitat i aptes per a fer des de 2 fins a 7 parades.

GUIES:

Ha de consistir en un conjunt de perfils d'acer en T per a assegurar el desplaçament de la cabina, a més de ser el suport del funcionament de les falques del paracaigudes.

Els perfils han d'estar ben calibrats i adreçats.

Les guies han de ser d'acer estirat o en el seu cas les superfícies de lliscament han de ser mecanitzades.

La resistència de les guies, fixacions i els elements d'unió ha de ser suficient per a suportar els esforços resultants de l'actuació del paracaigudes, del dispositiu de bloqueig i del de retenció i la possible fletxa produïda per un descentrament de càrrega.

La cabina ha de traslladar-se al llarg de dues guies rígides com a mínim.

Perfil mínim segons la càrrega i la velocitat:

| Velocitat<br>(m/s) | Càrrega<br>(kg) | Perfil<br>(mm) |
|--------------------|-----------------|----------------|
| 0,63               | 450             | T 70 x 65 x 9  |
| 0,63               | 600             | T 90 x 65 x 14 |

PISTÓ:

Ha d'estar format per un cilindre d'acer estirat sense soldadura per a transmetre a la cabina l'energia del grup tractor.

L'èmbol ha de ser d'acer estirat en fred, rectificat, polit i brunyit de 2 micres.

Recorregut del pistó segons el nombre de parades:

| Parades | Recorregut pistó<br>(mm) |
|---------|--------------------------|
| 2       | >= 3500                  |
| 3       | >= 6500                  |
| 4       | >= 9500                  |
| 5       | >= 12500                 |
| 6       | >= 15500                 |
| 7       | >= 18500                 |

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:

Subministrament: En caixes o empaquetats, amb la superfície de lliscament de les guies protegida.

Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT (SEGONS REAL DECRET 1314/97):

Tots els components han d'anar acompanyats de les instruccions de muntatge i la informació tècnica necessària per a la seva inspecció, reparació i manteniment.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 30 de junio de 1966 por la que se aprueba el texto revisado del Reglamento de Aparatos Elevadores.

Orden de 23 de septiembre de 1987 por la que se modifica la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM I del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a ascensores electromecánicos.

Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores.

**BL7 - AMORTIDORS DE FOSSAT PER A ASCENSORS HIDRÀULICS**

**BL71 - AMORTIDORS DE FOSSAT PER A ASCENSORS HIDRÀULICS DE PASSATGERS**

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Dispositius deformables per a l'absorció de l'energia cinètica de la cabina de l'aparell elevador en cas de parada anormal.

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Per a assegurar el retorn s'ha de col·locar un dispositiu de seguretat.

Aquest dispositiu ha d'estar format per contactes de seguretat que tallin directament l'alimentació dels contactors previstos o dels seus contactors auxiliars.

Quan els amortidors estiguin totalment comprimits, l'èmbol no ha de colpejar contra el fons del cilindre.

Carrera de l'amortidor:  $\geq 0,135 \times V \times V$ ,  $\geq 65$  mm

(V = velocitat nominal en m/s de l'ascensor amb una càrrega estàtica entre 2,5 i 4 vegades la massa de la cabina amb la seva càrrega nominal)

CONDICIONS GENERALS (SEGONS REAL DECRET 1314/97):

Han de portar la marca CE de conformitat amb el que disposa el Real Decret 1314/97.

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

##### CONDICIONS GENERALS:

Subministrament: Empaquetats en caixes.

Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT (SEGONS REAL DECRET 1314/97):

Tots els components han d'anar acompanyats de les instruccions de muntatge i la informació tècnica necessària per a la seva inspecció, reparació i manteniment.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 30 de junio de 1966 por la que se aprueba el texto revisado del Reglamento de Aparatos Elevadores.

Orden de 23 de septiembre de 1987 por la que se modifica la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM I del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a ascensores electromecánicos.

Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores.

#### **BL9 - LIMITADORS DE VELOCITAT I PARACAIGUDES PER A ASCENSORS HIDRÀULICS**

#### **BL91 - LIMITADORS DE VELOCITAT I PARACAIGUDES PER A ASCENSORS HIDRÀULICS DE PASSATGERS**

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Limitadors de velocitat i paracaigudes per a ascensor hidràulic de 0,63 m/s de velocitat.

##### LIMITADORS DE VELOCITAT:

Mecanisme o òrgan que per sobre d'una velocitat ajustada prèviament, ordena la parada de la màquina de l'ascensor i, si és necessari, provoca l'actuació del paracaigudes.

El limitador de velocitat ha d'estar constituït per una politja situada a la part superior del recorregut i accionada per un cable unit pels seus extrems al paracaigudes allotjat a la cabina.

---

Ha d'estar assenyalat el sentit de gir corresponent a l'actuació del paracaigudes sobre el limitador de velocitat.

El limitador de velocitat ha de ser accionat per un cable metàl·lic molt flexible.

Ha d'incorporar un dispositiu elèctric de seguretat que aturi la màquina de l'ascensor en cas de trencament o afluixament del cable del limitador.

El limitador de velocitat ha de portar una placa amb les dades següents:

- Nom del fabricant
- Velocitat límit
- Diàmetre del cable
- Composició dels cables
- Control d'homologació

L'esforç provocat pel limitador de velocitat, com a conseqüència del seu tret, ha d'ésser com a mínim de 300 N o el doble de l'esforç necessari per actuar el paracaigudes.

La relació entre el diàmetre primitiu de la politja i el diàmetre nominal del cable ha de ser de 30, com a mínim.

#### PARACAIGUDES:

Dispositiu mecànic destinat a aturar i immobilitzar la cabina o el contrapès sobre les seves guies en cas d'excés de velocitat al descens o de trencament dels òrgans de suspensió.

El paracaigudes ha de ser d'efecte instantani.

L'accionament del paracaigudes de la cabina ha d'estar provocat pel limitador de velocitat.

Els òrgans de frenat del paracaigudes han d'estar situats preferentment a la part inferior de la cabina.

Un cop accionat i després del seu desbloqueig, el paracaigudes ha de quedar en condicions de funcionar normalment.

CONDICIONS GENERALS (SEGONS REAL DECRET 1314/97):

Han de portar la marca CE de conformitat amb el que disposa el Real Decret 1314/97.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

#### CONDICIONS GENERALS:

Subministrament: Empaquetats en caixes.

Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT (SEGONS REAL DECRET 1314/97):

Tots els components han d'anar acompanyats de les instruccions de muntatge i la informació tècnica necessària per a la seva inspecció, reparació i manteniment.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 30 de junio de 1966 por la que se aprueba el texto revisado del Reglamento de Aparatos Elevadores.

Orden de 23 de septiembre de 1987 por la que se modifica la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM I del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a ascensores electromecánicos.

Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores.

**BLA - PORTES D'ACCÉS PER A ASCENSORS**

**BLA4 - PORTES D'ACCÉS CORREDISSES AUTOMÀTIQUES PER A ASCENSORS**

## 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Portes d'accés corredisses automàtiques d'acer pintat o acer inoxidable per a accedir des dels pisos a la cabina.

### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tots els components d'un ascensor han de correspondre als declarats per l'instal·lador a la documentació que acredita la conformitat CE de l'ascensor instal·lat, d'acord amb el Real Decreto 1314/1997 d'1 d'agost i les normes UNE-EN 81-1 i UNE-EN 81-2.

Tots els components de seguretat dels ascensors han de tenir la marca CE i la documentació corresponent, que acrediti la seva conformitat amb el Real Decreto 1314/1997 d'1 d'agost, i les normes UNE-EN 81-1 o UNE-EN 81-2. Son dispositius de seguretat els enumerats a l'annex IV del RD 1314/1997.

Les portes d'accés han de ser de fulles de desplaçament horitzontal sobre les seves guies. L'obertura i tancament han de ser automàtics.

Les portes i els bastiments han d'estar construïts garantint la seva indeformabilitat al llarg del temps.

Els elements d'acer han de dur una imprimació de doble capa de pintura antioxidant. Després del muntatge de l'aparell elevador s'han de pintar de forma definitiva.

Han de complir els reglaments pertinents de protecció contra incendis aplicables a l'edifici.

Resistència de la porta, amb el seu pany en posició de bloqueig, en aplicar una força perpendicular a la fulla de 300 N repartida en una superfície quadrada o circular de 5 cm<sup>2</sup>:

- Deformació permanent: Nul·la

- Deformació elàstica:  $\leq 5$  mm

- Funcionament segur de la porta durant i després de la prova: Sense afectacions

La porta d'accés ha de portar un forrellat per al seu enclavament mecànic i elèctric, de forma que la porta no es pugui obrir si no és que la cabina està aturada o a punt d'aturar-se a la zona de desenclavament ( + - 20 cm del nivell del pis)

Ha de tenir un dispositiu elèctric de control de tancament que no permeti el funcionament en servei normal de l'ascensor si una porta està oberta.

Ha de tenir un dispositiu sensible de reapertura automàtica per tal d'evitar que un passatger quedi atrapat per la porta.

Aquest dispositiu pot ser el de la porta de cabina.

La porta s'ha de poder desenclavar des de l'exterior per mitjà d'una clau especial d'emergència que s'adapti al triangle definit a l'annex B de la UNE-EN 81-1 o UNE-EN 81-2.

L'enclavament ha de resistir, sense deformació permanent, una força de 1000 N aplicada sobre el forrellat, segons l'assaig definit a l'annex F.1 de la UNE-EN 81-1 o UNE-EN 81-2.

L'esforç necessari per a impedir el tancament de la porta després del primer terç del seu recorregut no ha de superar 150 N.

Energia cinètica de la porta a la velocitat mitja de tancament:  $\leq 10$  J

(velocitat mitja segons l'article 7.5.2.1.1.2 de la UNE-EN 81-1 o 2)

Franquícia porta-bastiment:  $\leq 6$  mm

Sistema d'enclavament : d'acord amb article 7.7 UNE-EN 81-1 o 2

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

### CONDICIONS GENERALS:

Subministrament: Empaquetats en caixes.

Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

Tots els components de seguretat de l'ascensor han d'anar acompanyats d'un manual d'instruccions per al seu muntatge, ajust, i manteniment, de fàcil lectura i lliure de perills.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT



Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores.

UNE-EN 81-1:1999 Normas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores. Parte 1: Ascensores eléctricos.

UNE-EN 81-2:1999 Normas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores. Parte 2: Ascensores hidráulicos.

#### **BLF - GRUPS TRACTORS PER A ASCENSORS HIDRÀULICS**

#### **BLF1 - GRUPS TRACTORS PER A ASCENSORS HIDRÀULICS DE PASSATGERS**

##### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Grups tractors per a ascensors elèctrics de passatgers.

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El grup tractor ha d'incorporar els dispositius i els mecanismes següents:

- Central de força amb motor de corrent altern trifàsic i rotor en curt circuit asincrònic
- Bomba de viscositat d'eix múltiple
- Dipòsit d'oli amb indicadors de nivell
- Vàlvula de seguretat de la pressió d'oli
- Manòmetre
- Bloc de vàlvules per al control de maniobres
- Antiretorn a la sortida de la bomba
- Elements amortidors de vibracions

El grup tractor ha d'estar proveït d'una vàlvula de comandament manual que permeti baixar la cabina al nivell on els passatgers puguin abandonar-la, fins i tot en cas d'una interrupció del corrent d'alimentació elèctrica.

Característiques de l'accionament d'emergència a l'interior de la cabina i a la central de força:

- Els dispositius de comandament i seguretat han de comprendre:
  - Clau de tancament
  - Vàlvula antiretorn
  - Vàlvula de sobrepressió
  - Vàlvules direccionals de pujada i baixada
  - Vàlvula paracaigudes

Han de portar, en lloc visible, una placa amb les dades següents:

- Nom del fabricant
- Potència útil del motor
- Tensió i freqüència
- Intensitat nominal del motor
- Connexions per hora
- Tipus d'oli

Característiques de l'oli transmissor del moviment:

- Pes específic: Aprox. 8,8 kN/m<sup>3</sup>
- Viscositat a 50°C: Aprox. 5,7° E
- Índex de viscositat (E): > 180

Característiques del grup tractor:

- Tensió d'alimentació: 380/220 V, trifàsica
- Freqüència: 50 Hz

- 
- Velocitat sincrònica:  $\leq 1500$  rpm
  - Connexions per hora:  $\geq 90$

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

### CONDICIONS GENERALS:

Subministrament: Empaquetats en caixes.

Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT (SEGONS REAL DECRET 1314/97):

Tots els components han d'anar acompanyats de les instruccions de muntatge i la informació tècnica necessària per a la seva inspecció, reparació i manteniment.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 30 de junio de 1966 por la que se aprueba el texto revisado del Reglamento de Aparatos Elevadores.

Orden de 23 de septiembre de 1987 por la que se modifica la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM I del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a ascensores electromecánicos.

Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores.

## **BLJ - QUADRES I CABLES DE MANIOBRA PER A ASCENSORS HIDRÀULICS**

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Quadres i cables de maniobra per a ascensors hidràulics amb maniobra universal simple.

#### QUADRE DE MANIOBRA:

Ha d'estar format per un conjunt de circuits i mecanismes elèctrics per al comandament i control de l'ascensor.

Ha d'incorporar els circuits elèctrics següents amb els corresponents dispositius i mecanismes:

- Circuit de potència format per:
  - Fusibles
  - Contactor general d'entrada amb protecció tèrmica
  - Conjunt parada-marxa i sentit de l'ascensor
- Circuits de comandament, control i senyalització formats per:
  - Fusibles
  - Transformador reductor de tensió
  - Rectificador de corrent altern a continu
  - Relès electromagnètics o circuits electrònics per a les parades
  - Temporitzadors de trucada i relès de senyalització
  - Circuit d'il·luminació i alarma de la cabina

En cas de fallada de l'alimentació normal, el circuit d'il·luminació i alarma ha de quedar cobert per un sistema d'acumuladors.

La complimentació de les trucades ha de ser del tipus normal de bloqueig.

Cada trucada exterior només ha de ser complimentada per un sol ascensor.

#### CABLE DE MANIOBRA:

El cable de maniobra està destinat a la connexió de la cabina de l'ascensor a través del buit amb el quadre elèctric de comandament situat a la cambra de màquines.

Aquest cable ha d'estar format pel nombre necessari de conductors elèctrics.

Aquest cable és destinat a:

- Il·luminació reglamentària de la cabina
- Alimentació del circuit d'enllumenat d'emergència
- Senyal d'alarma amb acumuladors
- Connexió de tots els botons de comandament
- Senyals lluminoses de la botonera i de l'interior de la cabina
- Sistemes de ventilació

En cas de l'existència de portes automàtiques, l'alimentació de l'operador destinat al seu accionament s'ha de realitzar també a través del cable de maniobra.

Tensió de la xarxa: 400/230 V, trifàsica

Tensió de circuits de comandament, control i senyalització:  $\leq 100$  V, contínua

CONDICIONS GENERALS (SEGONS REAL DECRET 1314/97):

Han de portar la marca CE de conformitat amb el que disposa el Real Decret 1314/97.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:

Subministrament: Empaquetats en caixes.

Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT (SEGONS REAL DECRET 1314/97):

Tots els components han d'anar acompanyats de les instruccions de muntatge i la informació tècnica necessària per a la seva inspecció, reparació i manteniment.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 30 de junio de 1966 por la que se aprueba el texto revisado del Reglamento de Aparatos Elevadores.

Orden de 23 de septiembre de 1987 por la que se modifica la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM I del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a ascensores electromecánicos.

Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

## **BLL - BASTIDORS, CABINES I PORTES DE CABINA PER A ASCENSORS**

### **BLL1 - BASTIDORS, CABINES I PORTES DE CABINA PER A ASCENSORS DE PASSATGERS**

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Bastidors, cabines i portes de cabina per a ascensors de passatgers.

S'han considerat els tipus següents:

- Bastidors, cabina amb acabats de qualitat normal i portes de cabina batents manuals d'acer pintat
- Bastidors, cabina amb acabats de qualitat normal o mitjana i portes de cabina corredisses automàtiques d'acer pintat

---

- Bastidors, cabina amb acabats de qualitat mitjana o alta i portes de cabina corredisses automàtiques d'acer inoxidable amb velocitat d'obertura constant per a portes de 100 cm d'amplària

**BASTIDOR:**

El bastidor amb els elements de suspensió sobre el qual ha de quedar muntada la cabina ha d'estar format per perfils d'acer de resistència adequada a la càrrega i velocitat nominal de l'aparell elevador.

Han de constar les dades següents:

- Nom del fabricant
- Control d'homologació
- Any de fabricació
- Càrrega nominal
- Nombre de cables
- Diàmetre i càrrega de ruptura dels cables

**CABINA:**

La cabina ha d'estar constituïda per un conjunt d'elements metàl·lics formats per les parets, sostre i paviment, els quals seran suficientment forts per a resistir els esforços que li siguin aplicats durant el funcionament normal de l'ascensor, del funcionament del dispositiu de guiatge o en l'impacte de la cabina contra els amortidors.

La cabina ha d'estar completament tancada, per elements massissos en parets, paviment i sostre, i les úniques obertures autoritzades seran les entrades per l'accés normal dels usuaris, les trampes i portes de socors i els orificis de ventilació.

L'espai interior de la cabina i la seva resistència, han de ser els adequats al número màxim de passatgers i a la càrrega nominal que ha de transportar.

Alçària lliure interior de la cabina:  $\geq 2$  m

Alçària de l'entrada de la cabina:  $\geq 2$  m

Les parets de la cabina han de tenir una resistència mecànica suficient per a suportar, sense deformació elàstica superior a 15 mm, una força de 300 N aplicada perpendicularment sobre una superfície de 5 cm<sup>2</sup>.

El sostre ha d'estar construït per poder suportar, a qualsevol punt, una força de 2000 N sense deformació permanent.

Ha de portar, en un lloc visible, una placa amb les dades següents:

- Càrrega útil (en kg)
- Nombre màxim de persones
- Nom de l'instal·lador de l'ascensor
- Número del RAE ("Registro Aparatos Elevadores Oficial")

Acabats de la cabina de qualitat normal:

- Les parets i el sostre han d'estar revestits amb làmines de PVC o pintura a l'esmalt sintètic
- El passamans i el sòcol han de ser d'alumini anoditzat
- El paviment ha de ser de material plàstic o linòleum
- La il·luminació ha de ser per plafó fluorescent
- La ventilació ha de ser per escletxes laterals o al sostre

Acabats de la cabina de qualitat mitjana:

- Les parets han d'estar revestides amb plafons desmuntables amb revestiment melanínic, fòrmica o similar
- El sostre ha de ser de xapa d'acer revestida de PVC, orificis asimètrics per la il·luminació o gelosia difusora d'alumini o plàstic
- El passamans i el sòcol han de ser perfils d'acer inoxidable
- El paviment ha de ser del tipus Saipolen o de goma
- El mirall ha de ser central, lateral o circumdant
- La ventilació ha de ser forçada per electro-ventilador situat a la part superior del sostre de la cabina

Acabats de la cabina de qualitat alta:

- Les parets han d'estar revestides de plafons d'acer inoxidable o fustes naturals o envernissades
- El sostre ha de ser de xapa d'acer revestida de PVC, orificis asimètrics per l'il·luminació o gelosia difusora d'alumini pintat i entrellaçat a tota la superfície del sostre amb marc d'acer inoxidable
- El passamans i el sòcol han de ser perfils d'acer inoxidable
- El paviment ha de ser de granit de gruix  $\leq 10$  mm o de marbre o ceràmica de gruix  $\leq 20$  mm
- El mirall fumat ha d'estar en posició lateral o circumdant
- La ventilació ha de ser forçada per electro-ventilador situat a la part superior del sostre de la cabina
- L'aparell telefònic ha d'estar connectat a la xarxa interior de l'edifici

PORTES CABINA BATENTS MANUALS:

Les portes que tanquen la cabina han de ser de dues fulles giratòries d'obertura i tancament manual.

Hauran d'estar proveïdes de les seves corresponents manetes, accessoris, espieres transparents amb un vidre de gruix  $\geq 6$  mm i els dispositius elèctrics de seguretat per evitar el funcionament de l'ascensor si estan obertes les portes.

PORTES CABINA CORREDISSES AUTOMÀTIQUES:

La porta que tanca la cabina ha de ser de fulles corredisses de desplaçament horitzontal i obertura central o lateral.

L'obertura i tancament han de ser de tipus automàtic, mitjançant un equip operador o cabrestant format per un dispositiu sensible de protecció, que ha d'ordenar la reobertura de la porta quan un passatger sigui colpejat per la porta en el moment del tancament.

L'acció del dispositiu de protecció pot ser neutralitzada durant els últims 50 mm del recorregut de cada una de les fulles de la porta.

Les portes han de dur un acabat de pintura a l'esmalt sintètic.

Han d'estar finalitzades amb un folrament d'acer inoxidable, amb un acabat matisat o equivalent.

Si la velocitat d'obertura és constant, l'equip operador ha d'estar format per una màquina reductora, un joc de palanques i un motor de corrent alterna accionat pels contactors situats al quadre de maniobra.

PORTES CABINA D'ACER PINTAT:

Han de portar una imprimació de pintura antioxidant.

L'esforç necessari per a impedir el tancament de la porta no ha d'ésser superior a 150 N; aquesta mesura no ha de fer-se al primer terç del recorregut de la porta.

CONDICIONS GENERALS (SEGONS REAL DECRET 1314/97):

La cabina i els components de seguretat, han de portar la marca CE de conformitat amb el que disposa el Real Decret 1314/97.

Les portes han de ser massisses.

Les cabines han d'estar equipades amb un equip d'intercomunicació que ha de permetre el contacte permanent amb un servei d'intervenció ràpida.

La cabina ha de tenir els dispositius necessaris per a garantir la ventilació suficient als usuaris, considerant, la possibilitat de parada prolongada.

La cabina ha de disposar dels elements d'il·luminació suficients que han d'activar-se en el cas de posada en marxa o d'obertura de les portes. Ha de disposar també, d'il·luminació d'emergència.

En el cas en que hi hagi una sortida d'emergència per a que les persones retingudes en la cabina, puguin alliberar-se sense ajuda externa, les instruccions corresponents, per aquest cas, han de figurar de forma clara i visible en la cabina.

La il·luminació d'emergència i l'equip d'intercomunicació, han de garantir un temps mínim de funcionament, en el cas en que falli completament el subministre d'energia, suficient per a permetre la intervenció normal dels equips d'auxili.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

### CONDICIONS GENERALS:

Subministrament: Desmuntades per elements i empaquetada en caixes, amb els cargols, subjeccions i components a part.

Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

### CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT (SEGONS REAL DECRET 1314/97):

Tots els components han d'anar acompanyats de les instruccions de muntatge i la informació tècnica necessària per a la seva inspecció, reparació i manteniment.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 30 de junio de 1966 por la que se aprueba el texto revisado del Reglamento de Aparatos Elevadores.

Orden de 23 de septiembre de 1987 por la que se modifica la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM I del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a ascensores electromecánicos.

\*Orden de 3 de marzo de 1980 sobre características de los accesos, aparatos elevadores y condiciones interiores de las viviendas para minusválidos proyectadas en inmuebles de protección oficial.

Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores.

## **BLN - BOTONERES DE CABINA PER A ASCENSORS**

### **BLN1 - BOTONERES DE CABINA PER A ASCENSORS DE PASSATGERS**

## 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Botoneres de cabina per a ascensors de passatgers.

S'han considerat els tipus següents:

- Botoneres de qualitat normal per a ascensors de maniobra universal simple
- Botoneres de qualitat mitjana per a ascensors de maniobra universal simple o maniobra col·lectiva
- Botoneres de qualitat alta per a ascensors de maniobra col·lectiva de pujada i baixada

### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Han d'estar formades per una placa metàl·lica amb dispositius elèctrics, botons polsadors, per a accionar la maquinària impulsora de l'aparell.

Aquests elements són per a anar col·locats a l'interior d'una caixa metàl·lica per fixar a la paret.

Tensió de servei per a maniobra: 50 - 110 V

### QUALITAT NORMAL:

Botonera amb botons normals, elements de seguretat i placa d'alumini anoditzat.

Els botons han d'actuar per pressió amb el dit.

### QUALITAT MITJANA:

Botonera amb botons lluminosos normals, elements de seguretat i placa d'acer inoxidable.

Els botons han d'actuar per pressió amb el dit.

### QUALITAT MITJANA I MANIOBRA COL·LECTIVA:

---

Al ser premut el botó pels usuaris per realitzar un viatge, aquest s'ha d'il·luminar com a senyal per a l'usuari que la trucada ha quedat enregistrada.

Ha de portar les indicacions lluminoses de posició de la cabina durant el seu recorregut; les designacions de les plantes i els elements de seguretat han de ser les determinades per la Reglamentació vigent.

**QUALITAT ALTA I MANIOBRA COL·LECTIVA:**

Botonera amb botons electrònics de tipus capacitiu amb senyalització lluminosa, elements de seguretat i placa d'acer inoxidable.

Els botons han d'actuar pel contacte amb el dit.

Al fer contacte el botó, s'ha d'il·luminar el seu perímetre per indicar al passatger que la seva trucada ha quedat enregistrada.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:

Subministrament: Empaquetats en caixes.

Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT (SEGONS REAL DECRET 1314/97):

Tots els components han d'anar acompanyats de les instruccions de muntatge i la informació tècnica necessària per a la seva inspecció, reparació i manteniment.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\*Orden de 3 de marzo de 1980 sobre características de los accesos, aparatos elevadores y condiciones interiores de las viviendas para minusválidos proyectadas en inmuebles de protección oficial.

Orden de 30 de junio de 1966 por la que se aprueba el texto revisado del Reglamento de Aparatos Elevadores.

Orden de 23 de septiembre de 1987 por la que se modifica la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM I del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a ascensores electromecánicos.

Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

## **BLR - BOTONERES DE PIS PER A ASCENSORS**

### **BLR1 - BOTONERES DE PIS PER A ASCENSORS**

## 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Botoneres de pis.

S'han considerat els tipus de qualitat següents:

- Qualitat normal
- Qualitat mitjana
- Qualitat alta

S'han considerat els tipus de maniobra següents:

- Maniobra universal simple
- Maniobra col·lectiva de baixada

- Maniobra col·lectiva de pujada i baixada

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Han d'estar formades per una placa metàl·lica amb dispositius elèctrics, botons polsadors, per a accionar la maquinària impulsora de l'aparell.

Aquests elements són per a col·locar a l'interior d'una caixa metàl·lica per a encastrar a la paret.

Tensió de servei per a maniobra: 50 - 110 V

**BOTONERES DE QUALITAT NORMAL:**

Ha d'incorporar botons normals, elements de seguretat i placa d'alumini anoditzat.

Al ser premut el botó pels usuaris per realitzar un viatge, aquest s'ha d'il·luminar com a senyal per a l'usuari que la trucada ha quedat enregistrada.

**BOTONERES DE QUALITAT MITJANA:**

Ha d'incorporar botons lluminosos normals, elements de seguretat i placa d'acer inoxidable.

Al ser premut el botó pels usuaris per realitzar un viatge, aquest s'ha d'il·luminar com a senyal per a l'usuari que la trucada ha quedat enregistrada.

**BOTONERES DE QUALITAT ALTA:**

Ha d'incorporar botons electrònics de tipus capacitiu amb senyalització lluminosa, elements de seguretat i placa d'acer inoxidable.

Els botons han d'actuar pel contacte amb el dit.

**MANIOBRA UNIVERSAL:**

La botonera ha de tenir un sol polsador de trucada que actuarà per la pressió digital.

**MANIOBRA COL·LECTIVA DE BAIXADA:**

La botonera ha de tenir un polsador de trucada i una fletxa de preavís de sentit de marxa que assenyali cap a baix a les plantes superiors i cap amunt a la planta baixa.

**MANIOBRA COL·LECTIVA DE PUJADA I BAIXADA:**

La botonera de plantes intermitges ha de tenir dos polsadors de trucada, un per a pujar i l'altre per a baixar.

A les plantes extremes la botonera només ha de tenir un polsador que serà per a baixar des de la planta última superior i per a pujar des de la planta primera inferior.

Les senyals del preavís del sentit de marxa de l'ascensor s'han de situar bé a la pròpia botonera o sobre el llindar de la porta d'accés.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

**CONDICIONS GENERALS:**

Subministrament: Empaquetats en caixes.

Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

**CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT (SEGONS REAL DECRET 1314/97):**

Tots els components han d'anar acompanyats de les instruccions de muntatge i la informació tècnica necessària per a la seva inspecció, reparació i manteniment.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 30 de junio de 1966 por la que se aprueba el texto revisado del Reglamento de Aparatos Elevadores.

Orden de 23 de septiembre de 1987 por la que se modifica la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM I del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a ascensores electromecánicos.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002



---

Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores.

**BLT - SELECTORS DE PARADES PER A ASCENSORS**  
**BLT1 - SELECTORS DE PARADES PER A ASCENSORS**

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Selectors de parades per a ascensors.

El selector de parades és el dispositiu que assegura l'exacta retransmissió del desplaçament de la cabina per l'interior del buit als relès dels pisos situats al quadre de maniobres.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar constituït per l'aparellatge que s'ha d'instal·lar dins del buit a les zones properes a les parades.

Ha de constar dels jocs de pantalles magnètiques, en funció del tipus de nivellació, amb els seus corresponents suports per fixar a la part posterior de les guies de la cabina i els interruptors i contactes electromagnètics situats a la part superior del sostre de la cabina.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:

Subministrament: Empaquetats en caixes.

Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT (SEGONS REAL DECRET 1314/97):

Tots els components han d'anar acompanyats de les instruccions de muntatge i la informació tècnica necessària per a la seva inspecció, reparació i manteniment.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 30 de junio de 1966 por la que se aprueba el texto revisado del Reglamento de Aparatos Elevadores.

Orden de 23 de septiembre de 1987 por la que se modifica la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM I del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a ascensores electromecánicos.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores.

**BM - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT**  
**BM1 - MÒDULS D'INTERFÍCIE PER A SISTEMES DE DETECCIÓ D'INCENDIS**  
**BM11 - DETECTORS**

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Detectors per a instal·lacions de protecció d'incendis i de detecció de gasos.

S'han considerat els elements següents:

- Detectores iònics de fums per a instal·lacions contra incendis convencionals

- 
- Detectors òptics de fums per a instal·lacions contra incendis convencionals
  - Detectors tèrmics termovelocimètrics per a instal·lacions contra incendis convencionals
  - Sensors iònics de fums per a instal·lacions contra incendis analògiques
  - Sensors òptics de fums per a instal·lacions contra incendis analògiques
  - Sensors tèrmics termovelocimètrics per a instal·lacions contra incendis analògiques
  - Sensors duals (tèrmic i fums) per a instal·lacions contra incendis analògiques
  - Detectors lineals de fums per a instal·lacions contra incendis convencionals
  - Detectors lineals de fums per a instal·lacions contra incendis analògiques
  - Detector de CO
  - Detector autònom de CO

#### DETECTORS DE FUMS PUNTUALS:

Aparell format per una base amb les connexions elèctriques, un sistema de subjecció i un cos amb l'element detector collat manualment a la base. El detector ha d'estar fabricat segons les especificacions de la norma UNE-EN 54-7.

Les connexions han de ser pel circuit de detecció i per a repetir el senyal d'alarma activant un senyal lluminós.

Els detectors han de tindre un indicador integrat visible de color vermell, amb el que es pugui identificar en el cas de que hagués disparat una alarma, fins que es restableixi la alarma. Si el detector pot presentar també indicació visual d'altres condicions, s'haurà de poder distingir-les inequívocament de la indicació d'alarma, excepte quan el detector es trobi en la posició de manteniment. L'indicador dels detectors desmuntables podrà ser part integrant de la base o del cap del detector. L'indicador visual haurà de ser visible des d'una distància de 6 m amb intensitat de la llum ambient de 500 lux.

Cada detector ha d'anar marcat de forma clara e indeleble amb la següent informació:

- a) - Referència la norma EN 54-7
- b) - El nom o marca del fabricant o proveïdor
- c) - La denominació del model (tipus o número)
- d) - Les denominacions dels terminals de connexió
- e) - Altres marques o codis, amb les que el fabricant pugui identificar, com a mínim, la data o lot i lloc de fabricació, i el número de la versió de software continguda en el detector

En els detectors desmuntables, s'haurà de marcar la informació dels punts a), b), c) i e) sobre el cap del detector, i almenys la informació c) i d) sobre la base.

Si es fan servir símbols o abreujaures poc corrents, s'hauran d'explicar en la informació proporcionada amb el dispositiu.

El marcat haurà de ser visible durant la instal·lació del detector, i haurà de ser accessible durant el manteniment.

No s'han de marcar elements fàcilment enretirables coma ara cargols o valones.

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.

Els detectors 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

Tensió d'alimentació (corrent continu):

- Detectors convencionals: 12 - 35V (sense polaritat)
- Sensors analògics: 18 - 35V (amb polaritat)

#### DETECTORS TÈRMICS PUNTUALS:

Detector tèrmic, sistema termo-velocimètric, format per una base amb les connexions elèctriques, un sistema de subjecció i un cos amb l'element detector collat manualment a la base. El detector ha d'estar fabricat segons les especificacions de la norma UNE-EN 54-5. Al menys una part dels seus components sensibles al calor, exceptuant els components amb funcions auxiliars, s'ha de trobar a una distància  $\geq 15$  mm de la superfície de muntatge del detector. Les connexions han de ser pel circuit de detecció i per a repetir el senyal d'alarma activant un senyal lluminós.

Els detectors tèrmics s'han de classificar segons alguna de les següents classes:

| Classe detector | Temperatura típica aplicació (°C) | Temperatura màxima aplicació (°C) | Temperatura resposta estàtica mínima (°C) | Temperatura resposta estàtica màxima (°C) |
|-----------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|
| A1              | 25                                | 50                                | 54                                        | 65                                        |
| A2              | 25                                | 50                                | 54                                        | 70                                        |
| B               | 40                                | 65                                | 69                                        | 85                                        |
| C               | 55                                | 80                                | 84                                        | 100                                       |
| D               | 70                                | 95                                | 99                                        | 115                                       |
| E               | 85                                | 110                               | 114                                       | 130                                       |
| F               | 100                               | 125                               | 129                                       | 145                                       |
| G               | 115                               | 140                               | 144                                       | 160                                       |

Poden portar informació complementària afegint els sufixes S ó R a les classes anteriors. El sufix S indica que el detector no respon per sota de la temperatura de resposta estàtica mínima. El sufix R indica que el detector incorpora una característica termovelocimètrica, que satisfà els requisits de temps de resposta per a velocitats d'augment de temperatura de l'aire elevades.

Els detectors de les classes A1, A2, B, C o D han de tindre un indicador integrat visible de color vermell, amb el que es pugui identificar en el cas de que hagués disparat una alarma, fins que es restableixi la alarma. Si el detector pot presentar també indicació visual d'altres condicions, s'haurà de poder distingir-les inequívocament de la indicació d'alarma, excepte quan el detector es trobi en la posició de manteniment. L'indicador dels detectors desmuntables podrà ser part integrant de la base o del cap del detector. L'indicador visual haurà de ser visible des d'una distància de 6 m amb intensitat de la llum ambient de 500 lux. Els detectors de les classes E, F o G hauran de portar un indicador integrat de color vermell o bé algun altre dispositiu per a la indicació local de l'estat d'alarma del detector.

Si el detector disposa de terminals per a la connexió de dispositius auxiliars (per exemple, indicadors remots, relés de control), les avaries per curtcircuit o circuit obert d'aquests dispositius auxiliars no impediran el correcte funcionament del detector.

Els detectors desmuntables han de portar un sistema de vigilància a distància que detecti la separació del cap de la base i doni un senyal d'avaría.

Cada detector ha d'anar marcat de forma clara e indeleble amb la següent informació:

- Referència la norma EN 54-5
- La classe o classes del detector segons EN 54-5. Si el detector permet l'ajust "in situ" de la classe, la marca de la classe es podrà substituir el símbol P
- El nom o marca del fabricant o proveïdor
- La denominació del model (tipus o número)
- Les denominacions dels terminals de connexió
- Altres marques o codis, amb les que el fabricant pugui identificar, com a mínim, la data o lot i lloc de fabricació, i el número de la versió de software continguda en el detector

En els detectors desmuntables, s'haurà de marcar la informació dels punts a), b), c), d) i f) sobre el cap del detector, i almenys la informació d) i e) sobre la base.

Si es fan servir símbols o abreujatures poc corrents, s'hauran d'explicar en la informació proporcionada amb el dispositiu.

El marcat haurà de ser visible durant la instal·lació del detector, i haurà de ser accessible durant el manteniment.

No s'han de marcar elements fàcilment enretirables com ara cargols o valones.

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.

Els detectors han de tindre un indicador integrat visible de color vermell, amb el que es pugui identificar en el cas de que hagués disparat una alarma, fins que es restableixi la alarma. Si el detector pot presentar també indicació visual d'altres condicions, s'haurà de poder distingir-les inequívocament de la indicació d'alarma, excepte quan el detector es trobi en la posició de manteniment. L'indicador dels detectors desmuntables podrà ser part integrant de la base o del cap del detector. L'indicador visual haurà de ser visible des d'una distància de 6 m amb intensitat de la llum ambient de 500 lux.

Tensió d'alimentació (corrent continu):

- Detectors convencionals: 12 - 35V (sense polaritat)
- Sensors analògics: 18 - 35V (amb polaritat)

DETECTORS DE FUMS LINEALS:

Han d'estar constituïts almenys per un transmissor i un receptor i que també pot incloure dispositius reflectors per a la detecció dels fums per l'atenuació i/o els canvis en l'atenuació d'un feix òptic.

Ha d'estar dissenyat i construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 54-12.

Cada detector ha d'estar equipat amb un indicador visible de color vermell, integrat, que permeti identificar-lo en cas de que hagi donat un senyal d'alarma, i que ha de romandre encès fins que s'anul·li la condició d'alarma.

Si el detector disposa de connexions a dispositius auxiliars, les avaries que es puguin donar en aquests circuits no poden interferir el correcte funcionament del detector.

Cada detector ha d'anar marcat de forma clara e indeleble amb la següent informació:

- a) - Referència la norma EN 54-12
- b) - El nom o marca del fabricant o proveïdor
- c) - La denominació del model (tipus o número)
- d) - Les denominacions dels terminals de connexió
- e) - Altres marques o codis, amb les que el fabricant pugui identificar, com a mínim, la data o lot i lloc de fabricació, i el número de la versió de software continguda en el detector
- f) - La separació màxima i mínima

En els detectors desmuntables, s'haurà de marcar la informació dels punts a), b), c), e) i f) sobre el cap del detector, i almenys la informació c) i d) sobre la base.

Si es fan servir símbols o abreujaures poc corrents, s'hauran d'explicar en la informació proporcionada amb el dispositiu.

El marcat haurà de ser visible durant la instal·lació del detector, i haurà de ser accessible durant el manteniment.

No s'han de marcar elements fàcilment enretirables com ara cargols o valones.

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.

DETECTORS DE CO:

Aparell format per una base amb les connexions elèctriques, un sistema de subjecció i un cos amb l'element detector collat manualment a la base.

Les connexions han de ser pel circuit de detecció i per a repetir el senyal d'alarma activant un senyal lluminós.

Han de dur incorporats els senyals lluminosos d'alarma i d'estar en servei.

Concentració de CO d'alarma:  $\leq 100$  ppm

Tensió d'alimentació (corrent continu): 25 V

Si són detectors autònoms:

- Les connexions han de ser pel circuit d'alimentació i per a repetir el senyal d'alarma posant en marxa un extractor.
- Tensió d'alimentació (corrent monofàsic): 230 V a.c.
- Temperatura de treball (T):  $-10^{\circ}\text{C} \leq T \leq +45^{\circ}\text{C}$
- Humitat relativa de treball:  $\leq 95\%$

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats individualment en caixes.

El subministrador ha d'aportar 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:

- Sistema 1: Declaració CE de conformitat del fabricant i Certificat de conformitat CE del producte

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 notificat de certificació del producte
- El número del certificat CE

Així mateix, el símbol del marcatge CE s'ha d'acompanyar de les característiques essencials del producte i de la següent informació (ja sigui sobre el mateix producte, l'embalatge o la informació comercial que l'acompanya):

- El número d'identificació de l'organisme notificat de certificació del producte
- El nom o marca d'identificació i l'adreça de la seu social del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- El número del certificat de conformitat CE
- Referència a la norma europea que correspongui en cada cas (EN 54-5, EN 54-7 o EN 54-12)
- Descripció del producte de construcció
- La designació del tipus/model del producte
- Les dades requerides segons la norma que correspongui (EN 54-5, EN 54-7 o EN 54-12)
- En els detectors tèrmics caldrà indicar la classe o classes de resposta segons la classificació de la norma EN 54-5

S'hauran de subministrar amb la informació tècnica d'instal·lació i manteniment suficient per a la seva correcta instal·lació i funcionament. Si no es subministra la totalitat d'aquesta informació per a cada detector, s'haurà de fer referència a les fulles tècniques corresponents sobre cada detector, o a la documentació tècnica que l'acompanya.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, de la intempèrie i a temperatura ambient  $\leq 30^{\circ}\text{C}$ .

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

### DETECTORS TÈRMICS PUNTUALS:

UNE-EN 54-5:2001 Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 5: Detectores de calor. Detectores puntuales.

UNE-EN 54-5/A1:2002 Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 5: Detectores de calor. Detectores puntuales.

### DETECTORS DE FUMS PUNTUALS:

---

UNE-EN 54-7:2001 Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 7: Detectores de humo: Detectores puntuales que funcionan según el principio de luz difusa, luz transmitida o por ionización.

UNE-EN 54-7/A1:2002 Sistemas de detección y alarma de incendios . Parte 7: Detectores de humo: Detectores puntuales que funcionan según el principio de luz difusa, luz transmitida o por ionización.

DETECTORS DE FUMS LINEALS:

UNE-EN 54-12:2003 Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 12: Detectores de humo. Detectores de línea que utilizan un haz óptico de luz.

DETECTORS DE CO:

UNE 23300:1984 Equipos de detección y medida de monóxido de carbono.

UNE 23300:1984/1M:2005 Equipos de detección y medida de la concentración de monóxido de carbono.

## **BM12 - CENTRALS DE DETECCIÓ**

### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Central de detecció de CO o d'incendis inclosa en una caixa metàl·lica esmaltada al foc, de color vermell, amb indicadors de zona, d'avaria, de connexió de zona, de prova d'alarma i de doble alimentació.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En una de les cares laterals hi ha d'haver una finestra amb tapa per a l'entrada del conjunt de cables elèctrics.

A l'interior hi ha d'haver:

- Un transformador
- Un equip de rectificadors
- Una bateria d'acumulació
- Un avisador acústic
- Un circuit imprès
- Un carregador automàtic de bateria

A la cara posterior hi ha d'haver els forats per a la seva subjecció.

La font d'alimentació normal ha de ser per xarxa. Si aquesta falla, automàticament s'ha d'alimentar per bateria.

Tensió d'alimentació per xarxa: 220 V, corrent monofàsic

Tensió d'alimentació per bateria: 24 V, corrent continu

Autonomia de la bateria en vigilància:  $\geq 12$  h

Autonomia de la bateria en alarma:  $\geq 15$  min

Tensió de treball: 24 V, corrent continu

CENTRALS D'INCENDIS:

A la cara frontal, que ha de ser practicable, hi ha d'haver instal·lats els indicadors lluminosos, el pulsador, els interruptors i els fusibles, que han d'estar agrupats en dues parts o mòduls.

Mòdul de zones format per:

- Dos indicadors lluminosos d'alarma i un d'avaria per a cada zona de detecció
- Un pulsador de prova d'alarma
- Un pulsador de prova d'avaria
- Un pulsador per a activar l'alarma

Mòdul de control, format per:

- Un indicador lluminós d'alimentació per xarxa
- Un indicador lluminós d'alimentació per bateria
- Un indicador lluminós d'eliminació d'alarma acústica
- Un interruptor d'eliminació d'alarma acústica
- Dos fusibles de protecció de cadascuna de les fonts d'alimentació

CENTRALS DE DETECCIÓ DE CO:

---

A la cara frontal, que ha de ser practicable, hi ha d'haver instal·lats els indicadors lluminosos, els pulsadors, els interruptors, l'indicador de concentració de CO, etc., agrupats en dos mòduls.

Mòdul de control, format per:

- Un indicador de concentració de CO en ppm
- Un selector de zona, que ha de controlar l'indicador
- Un interruptor d'alarma acústica
- Un interruptor de "parada-servei"
- Un indicador lluminós d'eliminació d'alarma acústica
- Un indicador lluminós de "servei"

Mòdul de zones, ha d'estar format per:

- Un indicador lluminós d'avaría
- Un indicador lluminós d'extracció, activat en detectar-se el primer nivell de concentració i en tenir tensió les connexions de comandament a distància
- Un indicador lluminós d'alarma activat en detectar-se el segon nivell de concentració i en sonar l'alarma acústica
- Un interruptor d'inhibició de l'alarma accionat durant el temps inicial de caldejament dels detectors

Els circuits de protecció elèctrica han d'estar a l'interior.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetades individualment en caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

# BM13 - SIRENES

## 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Sirenes electròniques per a instal·lacions fixes de protecció contra incendis.

S'han considerat els tipus següents:

- Dispositius acústics del tipus A segons EN 54-3 (muntatge interior)
- Dispositius acústics del tipus B segons EN 54-3 (muntatge exterior)

S'han considerat els complements següents:

- Amb senyal lluminós
- Sense senyal lluminós

### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

Ha d'estar format per una envoltant de protecció, amb la forma adequada per a propagar el so, que allotjarà en el seu interior els components necessaris per a la correcta configuració de l'aparell, el sistema de generació del senyal acústic i òptic, si és el cas, l'espai per a les connexions elèctriques, i el sistema de fixació.

Han d'estar dissenyats i construïts d'acord amb les especificacions de la norma EN 54-3. Disposaran de mitjans per a limitar l'accés a les parts desmuntables o al dispositiu complet i per a fer ajustos del mode de funcionament, per exemple: necessitat de fer servir eines especials, ús de codis d'accés, cargols ocults, precintes, etc.

El grau de protecció proporcionat per l'envoltant (codi IP) ha de complir:

- Per als dispositius tipus A: Codi IP21C com a mínim, segons EN 60529 (UNE 20324)
- Per als dispositius tipus B: Codi IP33C com a mínim, segons EN 60529 (UNE 20324)

Els dispositius acústics que a més emeten un senyal lluminós, han d'incorporar l'òptica del senyal lluminós a la cara frontal i la làmpada corresponent a l'interior.  
Cada dispositiu acústic d'alarma d'incendis ha d'anar marcat de forma clara e indeleble amb la següent informació:

- Referència a la norma EN 54-3
- El tipus d'ambient (A o B)
- El nom o marca comercial del fabricant o proveïdor
- La designació del model del fabricant o del proveïdor (tipus o número)
- La nomenclatura dels terminals
- Les tensions nominals d'alimentació, i tipus de corrent d'alimentació (alterna o contínua)
- La intensitat i consum de potència
- Una marca o codi que permeti al fabricant identificar, com a mínim, la data o lot i lloc de fabricació, així com el número de la versió del software contingut en el dispositiu.
- 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

Si es fan servir símbols o abreviatures poc corrents, s'haurà de donar una explicació a la documentació subministrada amb el dispositiu.

No es necessari que la informació sigui llegible quan el dispositiu està instal·lat i llest per al seu ús, però haurà de ser visible durant la instal·lació i haurà de ser accessible durant el manteniment

No s'hauran de marcar elements fàcilment desmuntables, com ara cargols o volanderes.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetades, en caixes.

El subministrador ha d'aportar 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:

- Sistema 1: Declaració CE de conformitat del fabricant i Certificat de conformitat CE del producte

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 notificat de certificació del producte
- El número del certificat CE
- El número d'identificació de l'organisme notificat de certificació del producte
- El nom o marca d'identificació i l'adreça de la seu social del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- El número del certificat de conformitat CE
- Referència a les normes EN 54-3
- Descripció del producte de construcció
- La categoria de l'entorn (A o B)
- La designació del tipus/model del producte
- Les dades requerides segons l'apartat 4.6.2 de la norma EN 54-3:
  - El(s) interval(s) de tensió d'alimentació
  - Les gammes de freqüència d'alimentació
  - Per a tots els modes de funcionament, el nivell acústic ponderat mínim, en dB
  - La freqüència acústica principal
  - Codi IP segons la norma EN 60529
  - Qualsevol altre informació necessària per a la seva correcta instal·lació, funcionament i manteniment

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.



Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

UNE-EN 54-3:2001 Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 3: Dispositivos de alarma de incendios. Dispositivos acústicos.

UNE-EN 54-3/A1:2002 Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 3: Dispositivos de alarma de incendios. Dispositivos acústicos.

## **BM14 - POLSADORS D'ALARMA**

### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Polsadors manuals d'alarma per a ús en instal·lacions de detecció i alarma d'incendis, per a muntar superficialment o encastar.

S'han considerat els tipus de polsadors següents:

- Polsadors d'accionament directe (tipus A), per trencament d'un element fràgil
- Polsadors d'accionament directe (tipus A), per canvi de posició d'un element fràgil (rearmables)

#### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Han de tenir un aspecte uniforme i sense defectes superficials.

Estarà fabricat segons les especificacions de la norma UNE-EN 54-11, que haurà de complir.

L'element fràgil ha d'estar dissenyat de manera que no es produeixin lesions a l'usuari quan s'accioni.

La superfície de la cara visible ha de ser de color vermell, exceptuant la cara d'accionament, els símbols i textos de la cara frontal i l'accés de l'eina especial (si n'hi ha) així com els orificis d'entrada de cables i els cargols.

A la cara posterior de la caixa hi ha d'haver els forats per a la seva fixació.

A l'interior hi ha d'haver el sistema de connexió elèctrica.

Intensitat admissible:  $\leq 80$  mA

Grau de protecció de l'envoltant (UNE 20-354): IP-40X

Cada polsador ha d'anar marcat de manera clara e indeleble amb la següent informació:

- Referència a la norma EN 54-11
- El nom o marca comercial del fabricant
- Definició del model (tipus A o tipus B)
- La categoria ambiental (interior/exterior, característiques especials de l'entorn)
- Designació dels terminals e connexió
- Altres marques o codis, amb les que el fabricant pugui identificar, com a mínim, la data o lot i lloc de fabricació, i el número de la versió de software continguda en el polsador, si és el cas

Si es fan servir símbols o abreujatures poc corrents, s'hauran d'explicar en la informació proporcionada amb el dispositiu.

El marcat haurà de ser visible durant la instal·lació del polsador, i haurà de ser accessible durant el manteniment.

No s'han de marcar elements fàcilment enretirables com ara cargols o valones.

### **2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: Empaquetats individualment en caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

### **3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

### **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

UNE-EN 54-11:2001 Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 11: Pulsadores manuales de alarma.

## **BM2 - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'EXTINCIÓ D'INCENDIS**

### **BM23 - BOQUES D'INCENDI**

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Boques d'incendi equipades amb mànega i protegides amb armari.

S'han considerat els tipus següents:

- BIE-25 amb mànega semirrígida de 20 m

- BIE-45 amb mànega plana de 15 o 20 m

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Boca d'incendis formada per:

- Llança-boquilla de 3 funcions: interrupció, raig lliure i polvorització

- Mànega de material resistent a la putrefacció amb una capa llisa de material elastomèric a l'interior

- Vàlvula d'entrada, on la maniobra completa de tancar i obrir s'ha de realitzar entre 2 1/4 i 3 1/2 voltes de volant

- Manòmetre, amb escala de 0 a 15 bar

- Enllaços ràpids per a la interconnexió dels diferents elements

- Armari metàl·lic amb la cara frontal practicable i amb vidre. A la cara posterior hi ha d'haver els forats per a la seva subjecció i els suports per a penjar els diferents elements i una entrada lateral per a la connexió a la xarxa; ha d'estar esmaltat al foc i pintat de color vermell; en el vidre hi ha d'haver la inscripció "Trenqueu-lo en cas d'incendi"; ha de tenir escletxes d'aireig.

Els materials fets servir per a la construcció de les boques d'incendi han de ser resistents a la corrosió i als esforços mecànics deguts a la seva utilització.

Els discos del debanador han de ser de color vermell normalitzat ISO 3864.

Els enllaços ràpids o racords han de tenir la forma i dimensions especificades a la norma UNE 23-400.

La posició de polvorització de la llança-boquilla ha d'estar entre la d'interrupció i la de raig lliure.

La llança-boquilla ha de portar marcades les posicions en que realitza les diferents funcions.

La vàlvula de tancament ha de tancar en el sentit de les agulles del rellotge.

La vàlvula ha de tenir marcat el sentit de gir d'obertura.

La porta de l'armari s'ha d'obrir 180°.

El vidre s'ha de trencar sense risc de provocar ferides als usuaris.

Resistència a la pressió interna:

|        | Pressió màx. servei (MPa) | Pressió prova (MPa) | Pressió mín. trencament (Mpa) |
|--------|---------------------------|---------------------|-------------------------------|
| BIE-25 | 1,2                       | 1,8                 | 3,0                           |
| BIE-45 | 1,2                       | 2,4                 | 4,2                           |

Resistència impacte llança-boquilla: Sense deterioraments ni fuites

Resistència a l'impacte i a la càrrega de la boca d'incendi equipada: Sense deformacions permanents

Estanquitat dels ràrcors: Sense fuites a la pressió de prova

Folgança diàmetre exterior volant vàlvula-elements armari:  $\geq 35$  mm

Resistència corrosió peces metàl·liques amb recobriment: Ha de complir

Envelliment dels materials sintètics: Sense fissures ni deterioraments

Resistència a la corrosió del conjunt debanador-vàlvula de tancament: Sense deterioraments, Ha de funcionar correctament

Abastament a 0,2 MPa:

- Amb raig lliure:  $\geq 10$  m
- Amb polvorització en cortina:  $\geq 6$  m
- Amb polvorització cònica:  $\geq 3$  m

Àngles de polvorització:

- Per a polvorització en cortina:  $90^\circ \pm 5^\circ$
- Per a polvorització cònica:  $\geq 45^\circ$

Les característiques anteriors s'han de determinar segons les UNE-EN 671-1 i UNE-EN 671-2.

La boca d'incendi equipada ha d'estar marcada amb la informació següent:

- Nom del subministrador o marca comercial, o ambdós
- El número de la norma UNE-EN 671-1 per a les BIE equipades amb mànegues semirrígides
- El número de la norma UNE-EN 671-2 per a les BIE equipades amb mànegues planes
- Any de fabricació
- Pressió màxima de servei
- Llargària i diàmetre de la mànega
- Diàmetre equivalent de l'orifici de la llança-boquilla
- 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

Toleràncies:

- Diàmetre interior de la mànega:
  - Per a mànegues semirrígides de 25 mm de diàmetre nominal (segons UNE-EN 694):
    - Diàmetre nominal (25 mm)  $\pm 1$  mm
  - Per a mànegues planes de 45 mm de diàmetre nominal (segons UNE 23091-2A):
    - Calibre passa: 44 mm
    - Calibre no passa: 46 mm
- Llargària de la mànega:
  - Per a mànegues semirrígides de 25 mm de diàmetre nominal (segons UNE-EN 694): Ha de complir la norma UNE EN ISO 1307
  - Per a mànegues planes de 45 mm de diàmetre nominal (segons UNE 23091-2A): +5%, -0%

BOQUES BIE-25:

El suport d'emmagatzematge de la mànega ha de ser de tipus debanador, orientable en un pla horitzontal.

El debanador ha d'estar format per dos discs circulars de diàmetre màxim 800 mm i sectors interiors o tambor de diàmetre mínim 200 mm.

Parell de força màxim per al canvi de les funcions de la llança-boquilla:  $\leq 4$  Nm

Frenat dinàmic del debanador:  $\leq 1$  volta

La mànega semirrígida ha d'estar fabricada segons les especificacions de la norma UNE-EN 694.

Diàmetre interior de la mànega: 25 mm

Tipus de mànega: semirrígida no col·lapsable

Cada tram de mànega ha d'estar marcat de manera clara i indeleble, amb la següent informació com a mínim:

- Nom del fabricant i marca comercial
- Nombre i data de la norma UNE-EN 694
- Tipus, classe i diàmetre interior de la mànega
- Pressió de treball màxima en Mpa (bar)
- Trimestre i data de fabricació
- Temperatura d'assaig, si és inferior a  $-20^\circ\text{C}$
- Número d'homologació i organisme certificador o la seva referència, quan procedeixi

BOQUES BIE-45:

El suport d'emmagatzematge de la mànega ha de ser de tipus debanador o replegable en ziga-zaga, i orientable en un pla horitzontal.

El debanador ha de girar al voltant d'un eix i ha de permetre l'extracció de la mànega lliurement.

El tambor interior del debanador ha de tenir un diàmetre mínim de 70 mm amb una ranura d'amplària mínima 20 mm.

En el debanador s'ha d'allotjar la mànega plegada en tota la seva llargària.

El suport de la mànega ha de poder girar  $90^\circ$  respecte del pla posterior de l'armari amb un eix vertical de rotació.

El sistema de fixació de la mànega al ràcor ha d'assegurar la retenció de la mànega a la canya del ràcor mitjançant una pressió regular en tot el seu perímetre.

L'angle format per l'entrada i la sortida de la vàlvula de tancament no ha de ser inferior a 90° ni superior a 135°.

Parell de força màxima per al canvi de les funcions de la llança-boquilla (UNE-EN 671-2):  $\leq 7$  Nm

La mànega ha d'estar fabricada d'acord amb les especificacions de la norma UNE 23091-2A.

Diàmetre interior de la mànega: 45 mm

Tipus de mànega: flexible plana per a servei lleuger

Cada tram de la mànega ha d'estar marcat de manera clara i indeleble com a mínim dos cops per tram, amb la següent informació:

- Designació segons la norma UNE 23091-2A (Per a la BIE 45 ha de ser: UNE 23 091-2A - 45)
- El nom i la marca del fabricant
- El trimestre i l'any de fabricació

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats en caixes.

S'han de subministrar acompanyades de les instruccions d'ús complertes, fixades a la boca d'incendis o a les seves immediacions.

El subministrador ha de lliurar un manual d'instal·lació i manteniment de la boca d'incendi equipada.

El subministrador ha d'aportar 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:

- Sistema 1: Declaració CE de conformitat del fabricant i Certificat de conformitat CE del producte

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

UNE 23400-5:1998 Material de lucha contra incendios. Rácores de conexión. Procedimientos de verificación.

UNE 23410-1:1994 Lanzas-boquilla de agua para la lucha contra incendios. Parte 1: Lanzas convencionales.

BOQUES TIPUS BIE-25:

UNE-EN 671-1:2001 Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas equipados con mangueras. Parte 1: Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas.

UNE 23400-1:1998 Material de lucha contra incendios. Racores de conexión de 25 mm.

UNE-EN 694:2001 Mangueras de lucha contra incendios. Mangueras semirrígidas para sistemas fijos.

BOQUES TIPUS BIE-45:

UNE-EN 671-2:2001 Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas equipados con mangueras. Parte 2: Bocas de incendio equipadas con mangueras planas.

UNE 23400-2:1998 Material de lucha contra incendios. Rácores de conexión de 45 mm.

UNE 23091-2A:1996 Mangueras de impulsión para la lucha contra incendios. Parte 2A: Manguera flexible para servicio ligero, de diametro 45mm y 70mm.

## BMD - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE SEGURETAT

### BMD1 - DETECTORS

## 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements captadors per a instal·lacions de seguretat.

S'han considerat els elements següents:

- Detectores d'infraroigs passius per a muntar superficialment a la paret i al sostre
- Detectores d'infraroigs passius de cortina espessa per a muntar superficialment a la paret
- Detectores microfònics
- Radars volumètrics
- Detectores d'infraroigs i radar combinat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Condicions de funcionament:

- Humitat relativa:  $\leq 95\%$
- Temperatura de treball:  $0^{\circ}\text{C} - 45^{\circ}\text{C}$
- Tensió d'alimentació: 12 V c.c.

DETECTORS D'INFRAROIGS PASSIUS:

Element sensor òptic que capta emissions d'ones d'alta freqüència (infraroigs), captant canvis de temperatura.

Ha d'estar format per un suport i un cos.

Angles de cobertura:  $\geq 90^{\circ}$

Per a muntar superficialment al sostre:

- Angle de detecció:  $360^{\circ}$

Abast màxim:  $\geq 7,5$  m

Nombre ventalls (plans verticals de detecció):  $\geq 2$

Nombre de feixos (plans horitzontals de detecció):  $\geq 5$

Cobertura corredor. Abast màxim:  $\geq 10$  m

Cobertura contínua. Abast màxim:  $\geq 10$  m

Si són de cortina espessa:

- Ha de tenir una lent de cortina.

- Zones sensibles de detecció: 1

- Cobertura lateral:  $\geq 1$  m

- Abast longitudinal:  $\geq 10$  m

DETECTORS D'INFRAROIGS I RADAR COMBINAT:

Element que combina la detecció d'infraroigs i microones.

Ha d'estar format per un suport i un cos.

Les connexions han de ser pel circuit de detecció i per a repetir el senyal d'alarma activant un senyal lluminós.

Ha de dur incorporat un senyal lluminós indicador de moviment (Led).

Han de servir per a vigilància d'interiors.

El suport ha de dur orificis per a la seva fixació i per a les connexions dels cables.

Han de portar un dispositiu antisabotatge.

Han de ser immunes a les interferències radio-elèctriques i electromagnètiques.

Nombre ventalls (plans verticals de detecció):  $\geq 2$

Nombre de feixos (plans horitzontals de detecció):  $\geq 5$

Cobertura corredor. Abast:  $\geq 10$  m

Abast màxim:

- Llargària:  $\geq 10$  m

- Amplària:  $\geq 5$  m

Freqüència de treball:  $9,4 - 10,7$  GHz

DETECTORS MICROFÒNICS:

Element sensor que capta selectivament sorolls produïts en el perímetre vigilat.

Ha d'estar format per un cos que ha d'anar muntat a la paret.

Radi de detecció:  $\geq 5$  m

Freqüència de treball:  $5 - 60$  KHz

RADARS VOLUMÈTRICS:

Detector de microones per a la protecció volumètrica d'interiors basat en l'efecte Doppler captant moviments.

Ha d'estar format per un suport i un cos mòbil.

El suport ha de portar una articulació esfèrica que permeti el moviment del cos.

Abast màxim:

- Llargària:  $\geq 15$  m

- Amplària:  $\geq 5$  m

Freqüència de treball:  $9,4 - 10,7$  GHz

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats embalades en caixes.

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie, a una temperatura entre 5°C i 30°C.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\*UNE 108210:1986 Detectores. Clasificación.

# BMD3 - CENTRALS DE SEGURETAT

## 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Centrals de seguretat antirobatori.

S'han considerat els elements següents:

- Amb alarma acústica i pany amb clau per a muntar a l'interior
- Amb alarma acústica i teclat programable per a muntar a l'interior
- Amb alarma acústica i senyal lluminós per a muntar a l'exterior

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En una de les cares laterals hi ha d'haver una finestra amb tapa per a l'entrada del conjunt de cables elèctrics.

A l'interior hi ha d'haver:

- Un transformador
- Un equip de rectificadors
- Una bateria d'acumulació
- Un avisador acústic
- Un circuit imprès
- Un carregador automàtic de bateria

La sortida de sirenes ha de ser per relé sense tensió.

Toleràncies:

- Tensió d'entrada:  $\pm 20\%$

PER A MUNTAR A L'INTERIOR:

A la cara frontal, que ha de ser practicable, hi ha d'haver instal·lats els indicadors lluminosos, el polsador, els interruptors i els fusibles.

Ha de dur indicadors lluminosos per a cada un dels circuits, per a connexió i per a alimentació per xarxa.

Ha d'incorporar un pany tubular amb commutador de funcions.

A la cara posterior hi ha d'haver els forats per a la seva subjecció.

La font d'alimentació normal ha de ser per xarxa. Si aquesta falla, automàticament s'ha d'alimentar per bateria.

Capacitat bateria:  $\leq 6,5$  A/h

Tensió d'alimentació per bateria: 12 V c.c.

Font d'alimentació:

- Entrada: 125, 220 V c.a.
- Sortida: 12 V c.c.
- Corrent màxim: 1 - 2,5 A
- Corrent màxim d'ús permanent: 0,8 - 2 A

Sistemes d'actuació:

- Tensió funcionament: 12 V c.c.
- Consum en repòs: 15 - 125 mA
- Consum en vigilància: 15 - 800 mA
- Consum en alarma: 90 mA - 1 A
- Temps d'entrada (ajustable): 0 - 40 s
- Temps de sortida (ajustable): 0 - 40 s
- Temps d'alarma (ajustable): 0 s - 3 min

---

- Sirena electrònica:  $\geq 100$  dB  
- Altaveu interior: 20 W  
Temperatura de treball:  $-5^{\circ}\text{C} - +40^{\circ}\text{C}$   
PER A MUNTAR A L'EXTERIOR:  
La caixa ha de ser resistent als cops i a l'intempèrie, amb protecció antiobertura de la tapa i separació de la paret. A la cara frontal ha d'haver l'òptica del senyal d'alarma, a la lateral unes ranures de ventilació i a la posterior uns forats per a la seva subjecció.  
La font d'alimentació ha de ser per xarxa.  
Font d'alimentació: 125, 220 V c.a.  
Altaveu: 45 W  
Sirena electrònica:  $\geq 100$  db  
Temps d'entrada (ajustable): 0 - 40 s  
Temps de sortida (ajustable): 0 - 40 s  
Temperatura de treball:  $-5^{\circ}\text{C} - +40^{\circ}\text{C}$

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats embalades en caixes.  
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

# BMD4 - SIRENES

## 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Sirenes electròniques amb senyal lluminós protegides contra l'obertura de la tapa i la separació de la paret.

### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Han d'anar incloses dins d'una caixa metàl·lica esmaltada al foc.

La cara frontal de la caixa ha de ser practicable, ha de portar ranures de ventilació i l'òptica del senyal lluminós.

A la cara posterior hi ha d'haver els forats per a la seva subjecció.

A l'interior hi ha d'haver un altaveu amb membrana de plàstic, l'equip oscil·lador i la làmpada.

El senyal lluminós ha de ser intermitent.

Ha de portar dos microrruptors per a protecció contra l'obertura de la tapa i la separació de la paret respectivament.

Tensió d'alimentació: 12 V c.c.

Intensitat de so:  $> 100$  dB

Consum:  $> 700$  mA

Potència làmpada:  $> 10$  W

Potència altaveu:  $> 15$  W

Temperatura de treball:  $-5^{\circ}\text{C} - +40^{\circ}\text{C}$

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats embalades en caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## **BMD5 - MARCADORS TELEFÒNICS**

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Marcadors electrònics amb o sense alimentació.

S'han considerat els tipus següents:

- Marcadors telefònics amb un programa de 4 números i missatge pregravat sense alimentació.
- Marcadors telefònics amb un programa de 3 números i missatge pregravat, o amb dos programes de 4 números amb missatge pregravat i un missatge programable, amb alimentació i bateria de reserva.

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'anar inclòs en una caixa metàl·lica esmaltada al foc.

Ha de portar forats per a les connexions i les fixacions.

La veu pregravada s'escoltarà de forma intel·ligible des de l'altre costat del fil telefònic.

Ha de tenir un pany amb clau tubular amb commutador de varies posicions per a les seves funcions respectives.

Ha de funcionar com a accesorï connectat a la central, o independent com a avisador telefònic, anti-robatori, avaria de màquina, etc.

#### MARCADORS TELEFÒNICS AMB MISSATGE PREGRAVAT:

El marcador telefònic ha de tenir un missatge pregravat.

Ha de tenir els missatges gravats en memòria tipus EPROM.

#### MARCADORS TELEFÒNICS AMB MISSATGE PREGRAVAT I MISSATGE PROGRAMABLE:

El marcador telefònic ha de tenir un missatge pregravat en memòria EPROM i un missatge programable per l'usuari en memòria RAM.

#### MARCADORS TELEFÒNICS AMB ALIMENTACIÓ I BATERIA DE RESERVA:

En cas de manca d'alimentació, la bateria assegurarà la gravació dels números telefònics i dels missatges, per un període mínim de 3 anys.

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats embalades en caixes.

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie, a una temperatura entre 5°C i 30°C.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## **BMD6 - CONDUCTORS**

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conductors blindats i apantallats.

Mànega de cable blindat multifilar amb pantalla d'alumini en rotlles de 100 m per a circuits de detecció i alarma.



---

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La pantalla ha de ser trenada en malla electrostàtica tancada sobre el conjunt de conductors.  
Els conductors han de ser de colors diferents per a la seva identificació.  
Els conductors han de complir les condicions definides en els seus plecs de condicions respectius segons la seva composició.  
Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir les normes UNE 21-011 i UNE 21-014.  
Ha d'estar protegit contra interferències.  
Han de portar un dispositiu antisabotatge.  
Capacitat: 90 pF/m  
Recobriments pantalla:  $\geq 75\%$   
Temperatura de servei: 0 - 60°C  
Tensió de servei: 250 V  
Tensió de prova: 1000 V

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles de 100 m.  
L'aïllament del conductor ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:  
- Nom del fabricant o marca comercial  
- Tipus de cable  
- Secció nominal  
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.  
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponent a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

### **BMDW - ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE SEGURETAT**

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Accessoris per a instal·lacions de seguretat.

S'han considerat els elements següents:

- Caixes per a pany elèctric amb o sense indicador lluminós per a encastar o muntar superficialment
- Caixes amb teclat digital per a muntar superficialment
- Panys elèctrics de clau tubular.

PANYS ELÈCTRICS DE CLAU TUBULAR:

Mecanisme destinat a accionar un dispositiu d'apertura connectat elèctricament per mitjà d'un pany cilíndric accessible amb clau tubular.

El pany ha d'ajustar perfectament a l'orifici de la tapa.

Ha de tenir varies posicions de contacte per a les diferents funcions que ha de complir.

CAIXES PER A PANY ELÈCTRIC:

Ha d'estar formada per una base i una tapa accessible per cargols per a allotjar un pany.

Ha de ser buida per a allotjar el pany elèctric i les connexions.

La part inferior ha de portar un orifici per a les connexions elèctriques.

Ha de ser estanca i rígida per a prevenir cops i evitar influències climàtiques.

Han de portar un dispositiu antisabotatge.

Ha de tenir orificis per a la seva fixació.

Si porta indicador lluminós ha de portar un Led avisador de servei.

CAIXES AMB TECLAT DIGITAL:

Ha d'estar format per una base i una tapa amb teclat digital programable per a connectar al circuit de seguretat.

La part inferior ha de portar un orifici per a les connexions elèctriques.

Ha de ser estanca i rígida per a prevenir cops i evitar influències climàtiques.

Han de portar un dispositiu antisabotatge.

Ha de portar un Led avisador de servei.

Ha de tenir orificis per a la seva fixació.

## 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 de l'element necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

### **BN - VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ**

#### **BN2 - VÀLVULES DE SOLETA**

#### **BN21 - VÀLVULES DE SOLETA MANUALS AMB ROSCA**

## 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Vàlvules de soleta manuals de bronze de 10 i 16 bar de pressió nominal, amb connexió per rosca.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar formada per:

- Cos amb les connexions roscades interiorment
- Sistema de tancament en forma de disc de desplaçament vertical i accionament per volant
- Premsaestopa d'estanquitat sobre l'eix d'accionament del sistema de tancament.

En el cos ha d'haver-hi gravades la pressió de treball i una sageta indicant el sentit de circulació del fluid.

Pressió de prova segons pressió nominal:

- Pressió nominal 10 bar:  $\geq 15$  bar
- Pressió nominal 16 bar:  $\geq 24$  bar

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, empaquetades en caixes.

Les rosques han de portar protectors de plàstic.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### **BN3 - VÀLVULES D'ESFERA**

#### **BN31 - VÀLVULES D'ESFERA MANUALS AMB ROSCA**

##### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Vàlvules d'esfera manuals de 10 i 16 bar de pressió nominal.

S'han considerat els tipus següents:

- Vàlvules amb cos de bronze
- Vàlvules amb cos de poli(clorur de vinil) PVC

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar formada per:

- Cos amb connexions roscades interiorment (connexió femella) o roscat exteriorment (connexió mascle)
- Tancament manual mitjançant maneta que acciona una bola proveïda d'un forat cilíndric diametral que gira 90°.
- Assentaments d'estanquitat per a la bola.
- Premsaestopa o anells tòrics per a l'eix d'accionament.

En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball.

Pressió de prova segons pressió nominal:

- Pressió nominal 10 bar:  $\geq 15$  bar
- Pressió nominal 16 bar:  $\geq 24$  bar

Materials:

Vàlvules amb cos de bronze:

- Bola: Acer inoxidable
- Elements d'estanquitat: Tefló

Vàlvules amb cos de poli(clorur de vinil):

- Bola: poli(clorur de vinil)
- Elements d'estanquitat: Cautxú tecnopolímer de etilepropilediè EPDM

##### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, empaquetades en caixes.

Les rosques han de portar protectors de plàstic.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

##### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

##### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### **BN7 - VÀLVULES DE REGULACIÓ**

#### **BN71 - VÀLVULES DE TRES VIES MOTORITZADES**

##### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Vàlvules de regulació de tres vies motoritzades, de bronze, de llautó o de fosa de 6, 10 i 16 bar de pressió nominal amb connexió per rosca o brides.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Vàlvula de regulació automàtica, formada per:

- Cos amb les tres connexions fent T.
- Sistema de tancament.
- Accionament per servomotor elèctric.
- Assentaments d'estanquitat pel sistema de tancament.
- Premsaestopa o anells tòrics per a l'eix d'accionament.

Les especificacions, rangs de valors, complements i altres característiques específiques de l'element han de coincidir amb les indicades a la DT i cal que la DF aprovi la marca i el model.

El fabricant ha de garantir que les característiques de l'element compleixen amb les especificacions de la DT, de la pròpia documentació tècnica del fabricant i que els elements són compatibles amb la resta del seu sistema o amb el sistema en el cas que s'integrin.

El sistema de tancament ha de posar en comunicació la boca de sortida amb les altres dues d'entrada, regulant més o menys la secció lliure d'aquestes.

El cos de la vàlvula ha de portar una indicació del sentit de circulació del fluid, i la pressió de treball de la vàlvula.

La carcassa del servomotor ha de portar grafiat l'esquema de connexionat, la tensió d'alimentació i la potència.

Pressió de prova segons pressió nominal:

| Pressió nominal (bar) | Pressió prova (bar) |
|-----------------------|---------------------|
| 6                     | $\geq 9$            |
| 10                    | $\geq 15$           |
| 16                    | $\geq 24$           |

Característiques del servomotor:

- Grau de protecció mínim: IP 40
- Temperatura de treball: 0-50°C
- Humitat ambient: < 90%

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

El fabricant ha de subministrar la documentació tècnica, instruccions, esquemes i plantilles necessaris per al muntatge, connexió de l'element i el manteniment.

Les rosques han de portar uns protectors de plàstic.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats, raigs de sol i dins l'embalatge original.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre, por el que se modifica el real Decreto 1751/1998, de 31 de julio, por el que se aprobó el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas Complementaria y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

## BN8 - VÀLVULES DE RETENCIÓ

## BN81 - VÀLVULES DE RETENCIÓ DE CLAPETA AMB ROSCA

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Vàlvules de retenció de clapeta de bronze, de 10 i 16 bar de pressió nominal i connexió per rosca.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar formada per:

- Cos amb les connexions roscades interiorment
- Sistema de tancament en forma de disc basculant sobre un eix, que es tanca per acció de la gravetat

En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball i una sageta indicant el sentit de circulació del fluid.

Pressió de prova segons pressió nominal:

- Pressió nominal 10 bar:  $\geq 15$  bar
- Pressió nominal 16 bar:  $\geq 24$  bar

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, empaquetades en caixes.

Les rosques han de portar protectors de plàstic.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

# BN84 - VÀLVULES DE RETENCIÓ DE DISC AMB ROSCA

## 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Vàlvules de retenció de disc amb els extrems roscats.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar formada per:

- Cos cilíndric de llautó amb els extrems roscats
  - Disc obturador de material sintètic o metàl·lic amb eix de guia i junt d'estanquitat
  - Molla helicoidal tarada a una pressió predeterminada per a mantenir el disc contra el seient
- Ha de tenir un aspecte exterior uniforme i sense defectes.

L'eix que suporta l'element obturador ha de desplaçar-se lliurement per l'allotjament.

En estat de repòs, la molla ha de mantenir el disc contra el seient mecanitzat al cos.

El disc ha d'estar centrat amb el seient i ha de fer contacte en tot el perímetre.

Sobre el cos de la vàlvula hi ha d'anar gravada la següent informació com a mínim:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Diàmetre nominal
- Pressió nominal
- Sageta que indiqui el sentit de circulació del fluid

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalat, amb les rosques protegides, dins de caixa protectora.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destina.

## **BNB - VÀLVULES DE BOIA**

### **BNB1 - VÀLVULES DE BOIA DIRECTES AMB ROSCA**

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Vàlvules de boia directes amb rosca de bronze i de 10 bar de pressió nominal.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar formada per:

- Cos amb la connexió d'entrada roscada exterior i amb connexió de sortida lliure
- Sistema de tancament per assentament
- Palanca d'accionament i boia

Pressió de prova: 15 bar

Materials:

- Palanca: Llautó
- Boia: Acer inoxidable

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## **BNE - FILTRES**

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Filtres coladors per a muntar entre tubs.

S'han considerat els tipus següents:

- Filtres de llautó roscats.
- Filtres de fosa per a muntar amb brides

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar format per un element metàl·lic que conté al seu interior l'element filtrant.

L'interior ha d'estar net, lliure de pols i impureses.

Ha de ser resistent a la corrosió.

Ha de ser resistent a les agressions del fluid que circula pel seu interior.

Ha de ser estanc a la pressió de prova de la instal·lació.

No ha de tenir cops, esquerdes o irregularitats en els punts on puguin afectar l'estanquitat, ni ha de tenir d'altres defectes superficials.

L'interior ha de ser regular i llis. S'accepten petites irregularitats que no disminueixin la seva qualitat intrínseca, ni alterin el seu funcionament.

Ha de dur marcada de forma indeleble una fletxa que indiqui el sentit de circulació del fluid.

Ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- 
- Nom del fabricant o marca comercial
  - Pressió nominal
  - Símbol indicador del sentit de circulació del fluid per dintre del filtre

#### FILTRES ROSCATS:

Ha d'estar preparat amb rosca interior a cada extrem per a ser muntat entre tubs.  
Ha de ser fàcilment accessible per tal de permetre el canvi de l'element filtrant, mitjançant rosca.

#### FILTRES EMBRIDATS:

Ha d'estar preparat amb brides normalitzades a cada extrem per a ser muntat entre tubs.  
Ha de ser fàcilment desmuntable per tal de permetre el canvi de l'element filtrant.

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

S'ha de subministrar amb les boques de connexió tapades.

L'element filtrant ha d'estar en el seu interior o bé s'ha de subministrar aparat.

L'element que va amb rosca s'ha de subministrar amb la rosca corresponent.

Ha de dur les instruccions d'instal·lació i muntatge corresponents.

Emmagatzematge: En llocs protegits de cops, dins de la seva caixa.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE)

Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos a Presión.

## **BNF - VÁLVULES PER A INSTAL·LACIONS D'ACS**

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Vàlvula per a buidat d'instal·lacions amb cos de llautó i amb connexió roscada.

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar formada per un cos de llautó amb els extrems preparats per a una unió roscada i un element obturador.

L'accionament de la vàlvula ha de fer-se amb una clau de quadradet, que no forma part de la vàlvula.

Ha de ser estanc a la pressió de prova de la instal·lació.

L'interior ha d'estar net, lliure de pols i impureses.

No ha de tenir cops, esquerdes o irregularitats en els punts on puguin afectar l'estanquitat, ni ha de tenir d'altres defectes superficials.

L'interior ha de ser regular i llis. S'accepten petites irregularitats que no disminueixin la seva qualitat intrínseca, ni alterin el seu funcionament.

Ha de ser resistent a la corrosió.

Ha de ser resistent a les agressions del fluid que circula pel seu interior.

Ha de dur marcada de forma indeleble una fletxa que indiqui el sentit de circulació del fluid.

Ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Símbol indicador del sentit de circulació del fluid per dintre del filtre

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes, amb les boques de connexió tapades.

---

La clau de quadradet s'ha de subministrar amb la vàlvula.  
Ha de dur les instruccions d'instal·lació i muntatge corresponents.  
Emmagatzematge: En llocs protegits de cops, dins de la seva caixa.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE) y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios.  
Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos a Presión.

## **BNL - BOMBES ACCELERADORES I GRUPS AMB BOMBES ACCELERADORES**

### **BNL2 - BOMBES ACCELERADORES AMB MOTOR SENSE INUNDAR**

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Bomba acceleradora monobloc amb motor sense inundar, formada per un motor acoblat directament a la bomba.

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les connexions d'aspiració i d'impulsió han d'estar en un mateix eix.

El cos de la bomba i la tapa del motor han de portar gravada la indicació del sentit de circulació de l'aigua i de gir del motor, respectivament.

Grau protecció motor:  $\geq$  IP-44X

Tensió d'alimentació (trifàsic): 230/400 V

Freqüència: 50 Hz

Temperatura ambient de treball:  $\leq$  40°C

Temperatura de servei:  $\leq$  110°C

Velocitat de gir: 1450 r.p.m.

##### Materials:

- Cos: Fosa
- Impulsor: Fosa
- Junt d'estanquitat: Segell mecànic

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

## **BNX - GRUPS DE PRESSIÓ**

### **BNXA - GRUPS DE PRESSIÓ D'AIGUA CONTRA INCENDIS**

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS



Grups de pressió d'aigua per a instal·lacions contra incendis amb una bomba cabal i una de bomba jockey de pressió, ambdues per a cabals de 12 o 50 m<sup>3</sup>/h.

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

El grup de pressió d'aigua ha d'estar format per:

- Una bomba de pressió i una de cabal cadascuna amb un motor elèctric acoblat.
- Acumulador hidropneumàtic
- Dos pressòstats
- Vàlvula de retenció
- Manòmetre
- Tubs, accessoris i vàlvula per a la connexió de tots els elements
- Bancada
- Quadre elèctric de protecció i maniobra elèctrica

Cabal del grup 12 m<sup>3</sup>/h:

- Potència motor bomba jockey pressió: 0,88 kW
- Potència motor bomba cabal: 2,94 kW
- Diàmetre connexió impulsió: 2"

Cabal del grup 50 m<sup>3</sup>/h:

- Potència motor bomba jockey pressió: 1,84 kW
- Potència motor bomba cabal: 9,19 kW
- Diàmetre connexió impulsió: 4"

Tensió d'alimentació (trifàsic): 230/400 V

**2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: Amb embalatge de fusta.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

**3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

**BP - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIÓ**

**BP1 - ANTENES COL·LECTIVES**

**BP11 - PALS I DIPOLS**

**1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Conjunt de pal i dipols, amb els seus travaments, destinats a captar els senyals irradiats per les emissores de FM (Freqüència Modulada) i TV (Televisió) per a ser transmesos a l'equip d'amplificació.

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

El pal ha de ser de tub d'acer galvanitzat capaç de resistir l'oxidació i la corrosió. Els trams que el formen s'han d'empalmar amb maniguets.

Cada dipol (o antena) ha d'estar format pel dipol doblegat pròpiament dit, un reflector col·locat darrera i un o diversos directoris. Ha de portar incorporat el transformador d'adaptació (transductor) que adapta la impedància característica de l'antena (300 ohms) a la del cable coaxial (75 ohms). Ha d'incloure també tots els elements de fixació que calen per al seu ancoratge correcte al pal.

El cable de travament ha de ser d'acer galvanitzat i plastificat. La fixació del pal s'ha de fer per mitjà d'una anella i la fixació a l'estructura de l'edifici s'ha de fer per mitja d'un ancoratge amb anella de seguretat, guardacaps, dos subjectacables de forquilla i un tensor. Els pals o tubs que serveixin de suport per a les antenes i elements annexos hauran d'estar dissenyats de manera que s'impedeixi o, com a mínim es dificulti que hi entri aigua i, en tot cas, es garanteixi l'evacuació de la que es pugués recollir.

Senyal de sortida cap a l'equip d'amplificació:

- FM:  $\geq 300$  microvolts
- Banda I:  $\geq 750$  microvolts
- Banda IV o Banda V:  $\geq 1000$  microvolts

Un cop donada la corba de directivitat d'una antena (o dipol) pel fabricant, tenint en compte l'atenuació dels lòbuls secundaris respecte al lòbul principal, aquesta antena ha de complir el següent:

Banda I:

- Angle  $< 90^\circ$ , atenuació:  $\geq 7$  dB
- Angle  $> 90^\circ$ , atenuació:  $\geq 10$  dB

Banda IV o V:

- Angle  $< 90^\circ$ , atenuació:  $\geq 15$  dB
- Angle  $> 90^\circ$ , atenuació:  $\geq 20$  dB

Diàmetre exterior del pal:  $\geq 40$  mm

Gruix del pal:  $\geq 2$  mm

Diàmetre del cable de travament segons l'alçària del pal:

| +-----+         |                               |
|-----------------|-------------------------------|
| Alçària pal (m) | Diàmetre cable travament (mm) |
| 4               | $\geq 4$                      |
| 4 - 6           | $\geq 5$                      |
| 6 - 8           | $\geq 6$                      |
| +-----+         |                               |

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats en caixes.

Emmagatzematge: Dins el seu embalatge, protegit contra impactes.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 401/2003, de 4 de abril, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.

Decret 117/2000, de 20 de març, pel qual s'estableix el règim jurídic i s'aprova la norma tècnica de les infraestructures comuns de telecomunicacions als edificis per a la captació, adaptació i distribució dels senyals de radiodifusió, televisió i altres serveis de dades associats, procedents d'emissions terrestres i de satèl·lit.

## BP12 - EQUIPS D'AMPLIFICACIÓ

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Equips d'amplificació per a muntar superficialment o en armari tancat.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar format per una placa de base, una connexió a la xarxa, una font d'alimentació, amplificadors, un mesclador i un distribuïdor.

Tot el conjunt ha de quedar cobert per un armari metàl·lic amb una porta batent horitzontal i un pany de seguretat.

Tipus de font d'alimentació: Estabilitzada

Tipus d'amplificadors: Monocanal

Característiques tècniques de la instal·lació a la sortida de l'equip de capçalera:

| Paràmetre                                       | Unitat | Banda de Freqüència |              |
|-------------------------------------------------|--------|---------------------|--------------|
|                                                 |        | 15-862 MHz          | 950-2150 MHz |
| Impedància                                      | Ohm    | 75                  | 75           |
| Pèrdua de retorn en equips amb mescla tipus "Z" | dB     | => 6                | -            |
| Pèrdua de retorn en equips sense mescla         | dB     | => 10               | => 6         |
| Nivell màxim de treball/sortida                 | dBuV   | 120                 | 110          |

Per a canals modulats en capçalera, el nivell autoritzat de la portadora de so en relació amb la portadora de vídeo estarà comprès entre -8 dB i -20 dB.

També, per als senyals distribuïts amb la seva modulació original, l'equip de capçalera haurà de respectar la integritat dels serveis associats a cada canal i haurà de permetre la transmissió de serveis digitals.

Atenuadors: Un per amplificador (regulable 0 - 20 dB)

Temperatura màxima de l'ambient: <= 55°C

Temperatura mínima de l'ambient: >= -10°C

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: Dins el seu embalatge, protegit contra impactes.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 401/2003, de 4 de abril, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.

Decret 117/2000, de 20 de març, pel qual s'estableix el règim jurídic i s'aprova la norma tècnica de les infraestructures comuns de telecomunicacions als edificis per a la captació, adaptació i distribució dels senyals de radiodifusió, televisió i altres serveis de dades associats, procedents d'emissions terrestres i de satèl·lit.

## BP13 - CAIXES DE DERIVACIÓ

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Caixes de derivació per a conductors coaxials d'antena col·lectiva de base metàl·lica i envoltant de plàstic.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

---

Caixa de derivació per a derivar connexions per als usuaris, en un punt determinat de la línia.

Ha de tenir una base metàl·lica de suport de les connexions d'entrada, derivacions i sortida. La base metàl·lica s'ha d'allotjar en una envoltant amb tapa cargolable, de material plàstic.

Atenuació de pas:  $\leq 2,5$  dB

Atenuació de la derivació:  $\leq 12$  dB

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En el seu embalatge, protegida contra els impactes.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 401/2003, de 4 de abril, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.

# BP14 - PRESES DE SENYAL

## 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Preses de senyal de TV i FM de forma rectangular o rodona.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de proporcionar els senyals provinents de l'equip d'amplificació directament als aparells receptors, per mitjà d'una connexió per cable coaxial.

Ha de constar d'una base metàl·lica de suport de les connexions d'entrada i dues sortides (FM i TV) per a connectors endollables.

La connexió de FM s'ha de diferenciar de la de TV.

La base metàl·lica s'ha d'allotjar en una envoltant amb tapa cargolable, de material plàstic.

Desacoblament entre connexions de FM:  $\geq 46$  dB

Desacoblament entre connexions de TV:  $\geq 26$  dB

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En el seu embalatge, protegida contra els impactes.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 401/2003, de 4 de abril, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.

# BP1F - FONTS D'ALIMENTACIÓ

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Equip d'alimentació per a amplificadors.

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Equip destinat a l'alimentació elèctrica de la instal·lació a partir de la connexió a la xarxa elèctrica. Ha de portar tots els elements, circuits i mecanismes necessaris per a permetre el funcionament integral de la instal·lació. Ha d'anar proveït d'un estabilitzador de la tensió d'entrada, autoprotegit contra curt circuits.

Ha de tenir relé per a obrir les portes per tal d'evitar les deficiències per caiguda de tensió a la línia.

Tensió d'alimentació: 220 V, corrent monofàsic

Freqüència: 50 Hz

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En el seu embalatge, protegit contra els impactes.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

### **BP2 - INTERCOMUNICADORS D'ÀUDIO I VÍDEO**

#### **BP24 - OBREPORTES ELÈCTRICS**

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Obreportes elèctrics, manuals o automàtics, amb o sense palanca de desbloqueig, per a encastar a la porta, amb o sense funda.

S'han considerat les característiques següents:

- Accionament normal.
- Accionament automàtic.
- Amb palanca de desbloqueig.
- Sense palanca de desbloqueig.
- Amb funda.
- Sense funda.

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Mecanisme destinat a l'allotjament del pestell de la porta, amb el seu cantell retenidor movable electrònicament a voluntat des dels punts individuals, per tal de poder franquejar la porta.

##### OBREPORTES D'ACCIONAMENT MANUAL:

El retenidor ha de quedar sense fixació mentre es mantingui oprimint el polsador en el punt individual.

##### OBREPORTES D'ACCIONAMENT AUTOMÀTIC:

El retenidor ha de quedar sense fixació en rebre una polsació instantània des del punt individual. Un cop s'hagi tornat a tancar la porta, el retenidor ha de quedar novament fixat fins a la pròxima operació.

##### OBREPORTES AMB PALANCA DE DESBLOQUEIG:

Ha de tenir un dispositiu manual per a deixar permanentment sense fixació el retenidor.

##### OBREPORTES AMB FUNDA PER A ENCASTAR:

Ha d'estar allotjat en una funda o en un caixetí protector.

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

---

Subministrament: En caixa.

Emmagatzematge: Dins el seu embalatge, protegit contra impactes.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## **BP2A - PORTERS ELECTRÒNICS**

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERISTIQUES DELS ELEMENTS

Porter electrònic.

Ha d'estar format pels següents elements:

- Font d'alimentació
- Placa de carrer
- Aparell d'usuari
- Obreportes automàtic

#### FONT D'ALIMENTACIÓ:

Equip destinat a l'alimentació elèctrica de tota la instal·lació a partir de la connexió a la xarxa elèctrica. Ha de portar tots els elements, circuits i mecanismes necessaris per a permetre el funcionament integral de la instal·lació. Ha d'anar proveït d'un estabilitzador de la tensió d'entrada, autoprotegit contra curts circuits.

Ha de permetre un senyal acústic en el punt de trucada centralitzada, i ha de confirmar la recepció en el punt individual que rep la trucada.

Ha de permetre l'amplificació en àudio amb controls de volum, en direcció centralització-individual i en direcció individual-centralització.

Ha de tenir relé per a obrir les portes per tal d'evitar les deficiències per caiguda de tensió a la línia.

#### EQUIP D'ALIMENTACIÓ AMB BATERIA DE RESERVA:

Ha de tenir alimentació d'emergència perquè, en cas de tall en el subministrament de fluid elèctric, continuï proporcionant un funcionament total i normal de l'equip, amb una autonomia >= 2 h, treballant en condicions normals.

#### EQUIP D'ALIMENTACIÓ AMB SECRET DE CONVERSA:

Ha de tenir una unitat per a secret de conversa que generi el temps de comunicació i l'avis de finalització per mitjà de tons intermitents. S'ha de desconnectar un cop transcorregut un minut, aproximadament, i ha d'atendre la trucada següent.

Tensió d'alimentació: 220 V, corrent monofàsic

Freqüència: 50 Hz

#### PLACA DE CARRER:

Unitat exterior d'intercomunicador destinada a la centralització de trucades i a la comunicació des de l'accés exterior de l'edifici.

Ha d'estar construïda amb alumini anoditzat, amb il·luminació de targeters per mitjà d'un polsador i ha d'allotjar el micròfon i l'altaveu corresponents.

Ha de portar incorporat un pany de seguretat que funcioni amb una clau especial.

#### APARELL D'USUARI:

Aparell destinat a la comunicació individual des de cada punt amb la centralització.

Ha de tenir una base i un microtelèfon unit a la base amb un cordó flexible multifilar, amb un element acústic de trucada.

A la base hi ha d'haver:

- Un polsador per a obrir la porta
- Un polsador per a trucar a consergeria

Si l'aparell es amb secret de conversa, ha de també incloure un senyal de preavis de final de temps de comunicació.

---

El microtelèfon ha de tenir els dos transductors electroacústics, el micròfon i el receptor, col·locats en un allotjament antixoc. Tot el conjunt descrit no ha de patir cap deteriorament en caure lliurement sobre una superfície llisa i indeformable pel xoc, des d'una alçària  $\leq 1$  m.

En posició de repòs el microtelèfon s'ha d'allotjar sobre la base, de manera que el seu recolzament actui sobre una lleva, la funció de la qual és moure un paquet de contactes elèctrics situats a l'interior de la base. Aquests contactes han de predisposar l'aparell per a la comunicació, quan el microtelèfon estigui alçat i per a l'espera de senyal de trucada quan estigui recolzat.

OBREPORTES:

Mecanisme destinat a l'allotjament del pestell de la porta, amb el seu cantell retenidor movable electrònicament a voluntat des dels punts individuals, per tal de poder franquejar la porta.

OBREPORTES D'ACCIONAMENT MANUAL:

El retenidor ha de quedar sense fixació mentre es mantingui oprimint el polsador en el punt individual.

OBREPORTES D'ACCIONAMENT AUTOMÀTIC:

El retenidor ha de quedar sense fixació en rebre una polsació instantània des del punt individual. Un cop s'hagi tornat a tancar la porta, el retenidor ha de quedar novament fixat fins a la pròxima operació.

OBREPORTES AMB PALANCA DE DESBLOQUEIG:

Ha de tenir un dispositiu manual per a deixar permanentment sense fixació el retenidor.

OBREPORTES AMB FUNDA PER A ENCASTAR:

Ha d'estar allotjat en una funda o en un caixetí protector.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Cadascun dels elements ha d'anar a la seva caixa

Emmagatzematge: En el seu embalatge, protegit contra els impactes.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

## BP3 - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE MEGAFONIA

### BP32 - CENTRALETES DE MEGAFONIA

## 1.- DEFINICIÓ I CARACTERISTIQUES DELS ELEMENTS

Centrals de megafonia per a muntar sobre taula.

CARACTERISTIQUES GENERALS:

Central destinada a la comunicació des d'un punt a d'altres amb amplificació del so, només en audio.

Ha de tenir controls centralitzats de volum, amb possibilitat de selecció de quatre o més zones independents.

Ha de tenir sistemes de protecció electrònica contra sobrecàrregues i curts circuits, tant en la línia de so com en la línia d'alimentació.

Ha d'estar accionat per un dispositiu que pugui anar incorporat al mateix receptor a la instal·lació alimentadora.

Ha de tenir dispositius de regulació de balanç, nivell de sortida i tons.

Ha de tenir indicadors lluminosos de l'estat.

Ha de tenir orificis per a la fixació en la seva base.

Tensió: 220 V a 50 Hz

Transformador: 220/16 V

---

Resposta de freqüències: 12 Hz - 50 KHz

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Cada centraleta ha de portar una placa que indiqui de manera indeleble:

- Tensió
- Tipus de corrent elèctrica
- Intensitat
- Identificació del constructor
- Model o tipus
- Símbol del grau d'aïllament

Ha de dur les instruccions d'instal·lació i muntatge corresponents.

Emmagatzematge: En llocs protegits de cops, dins de la seva caixa i protegits de la intemperie.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

# BP33 - PUPITRES I MICRÒFONS

## 1.- DEFINICIÓ I CARACTERISTIQUES DELS ELEMENTS

Pupitre microfònic per a muntar sobre taula.

CARACTERISTIQUES GENERALS:

El pupitre microfònic ha d'estar format per:

- Preamplificador
- Selectors independents de zones
- Senyal de preavis lluminosa i/o sonora
- Micròfon en flexo
- Suport de sobretaula
- Polsador d'activació
- Indicador lluminós de funcionament
- Depenent del model, ajustador intern o extern de sensibilitat

El pupitre microfònic ha d'actuar sobre els següents elements:

- Central de megafonia
- Altaveus i/o columnes acústiques

El suport del micròfon ha de ser estable.

Resposta de freqüències: 12 Hz - 50 KHz

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Cada centraleta ha de portar una placa que indiqui de manera indeleble:

- Tensió
- Tipus de corrent elèctrica
- Intensitat
- Identificació del constructor
- Model o tipus
- Símbol del grau d'aïllament

Ha de dur les instruccions d'instal·lació i muntatge corresponents.

Emmagatzematge: En llocs protegits de cops, dins de la seva caixa i protegits de la intemperie.



### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

## **BP35 - ALTAVEUS**

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERISTIQUES DELS ELEMENTS

Elements destinats a la difusió de so, per a interior o exterior.

S'han considerat els tipus d'elements següents:

- Columnes acústiques metàl·liques
- Altaveus exponencials

CARACTERISTIQUES GENERALS:

La potència necessària ha de ser la indicada per la D.F.

COLUMNES ACÚSTIQUES METÀL·LIQUES:

Han d'estar formades:

- Altaveus
- Caixa exterior taladrada metàl·lica
- Transformador
- Sistema de sujecció
- Reixeta de protecció
- Connector

Ha d'estar construït amb material metàl·lic protegit contra la corrosió.

Ha d'estar provist d'elements de fixació per a l'altaveu i el transformador al seu interior.

Ha d'estar provist de dispositius per a la sujecció a parets o sostres.

Ha de tenir fet un taladre central, de la mateixa forma i dimensions que els de l'altaveu col·locat en el seu interior.

Aquest taladre ha d'estar protegit mitjançant reixeta o material diàfan al so, exent d'elements que pel seu tipus de fixació o per la seva naturalesa puguin produir sorolls o vibracions.

Ha de disposar de tapa posterior per a la protecció mecànica de tots els elements interiors.

ALTAVEUS EXPONENCIALS:

Ha d'estar construït amb material resistent a la corrosió.

Ha de tenir sistema de sujecció que permeti com a mínim fixació amb tres punts.

Tensió del transformador: 100 V

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixa, inclosos els cargols de fixació .

Cada centraleta ha de portar una placa que indiqui de manera indeleble:

- Tensió
- Tipus de corrent elèctrica
- Potència
- Identificació del constructor
- Model o tipus

Ha de dur les instruccions d'instal·lació i muntatge corresponents.

Emmagatzematge: En llocs protegits de cops, dins de la seva caixa i protegits de la intemperie.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

---

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 20502-5: 1993 "Equipos para sistemas electroacústicos. Parte 5: altavoces"

### **BP4 - CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL**

#### **BP41 - CABLES COAXIALS**

##### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conductors coaxials d'atenuació normal o baixa.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar format per un conductor central, un recobriment aïllant, una malla d'apantallament (folre exterior) i finalment, una capa aïllant protectora.

S'ha d'utilitzar per a portar els senyals d'antenes a l'equip d'amplificació i d'aquest equip a les diferents connexions dels usuaris.

La protecció ha d'impedir qualsevol irradiació que impliqui el risc de pertorbar la recepció en d'altres instal·lacions, i ha de protegir la instal·lació de la captació directa de senyals emesos per antenes emissores, excessivament pròximes, o de pertorbacions externes causades per vehicles, instal·lacions industrials, etc.

Impedància característica: 75 ohms

Relació de les ones estacionàries (ROE) en un tram de 100 m:  $\leq 1,3$

Freqüència inferior, mesurament ROE:  $\leq 50$  MHz

Freqüència superior, mesurament ROE:  $\geq 800$  MHz

Material de la malla d'apantallament : Coure

Material aïllant dels conductors:

- Atenuació normal: polietilè compacte

- Atenuació baixa: polietilè expandit

Atenuació per a 100 m de llargària:

- Conductors d'atenuació normal : 20 dB

- Conductors d'atenuació baixa : 15 dB

Freqüència del mesurament de l'atenuació  $\geq 500$  MHz

Toleràncies:

- Impedància característica:  $\pm 3$  ohms (mesurada a una freqüència de 200 MHz)

##### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetat en rotille.

Emmagatzematge: En el seu embalatge, protegida contra els impactes.

##### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

"Real Decreto-Ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de comunicación".

### **BP43 - CABLES MÚLTIPLES AMB CONDUCTORS METÀL·LICS**

##### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Cables metàl·lics multiconductors per a la transmissió i el control de senyals analògiques i digitals.

S'han contemplat els tipus de cables següents:

- Cables amb o sense pantalla per a instal·lacions horitzontals i verticals en edificis

---

- Cables amb o sense pantalla per a instal·lacions en l'àrea de treball i cables per a connexionat

#### CONDICIONS GENERALS:

El cable ha de tenir un aspecte exterior uniforme i sense defectes. No ha de tenir irregularitats a la coberta exterior que puguin, durant la instal·lació, ús normal o durant les operacions de manteniment, suposar un risc per als usuaris o per a l'entorn.

Ha de tenir la resistència mecànica suficient i ha d'estar construït de manera que pugui suportar, sense precaucions especials les condicions d'emmagatzematge, ús, muntatge i manteniment.

#### CABLES AMB O SENSE PANTALLA PER A INSTAL·LACIONS HORIZONTALS I VERTICALS EN EDIFICIS:

El conductor ha de ser d'un únic fil i el material ha de ser coure recuit. La secció del conductor ha de ser circular i uniforme. La superfície del conductor ha d'estar nua o bé recoberta d'un altre metall.

Diàmetre nominal del conductor:  $0,4 \text{ mm} \leq D \leq 0,8 \text{ mm}$

L'aïllament ha de ser poliofelina (polietilè o polipropilè), o bé de material termoplàstic lliure d'halògens i de baixa emissió de fums. L'aïllament ha de complir les especificacions de les normes UNE-EN 50288 i UNE-EN 50290.

Ha de ser continu, amb un gruix tant uniforme com sigui possible. Ha d'estar aplicat ajustat al conductor i s'ha de poder retirar fàcilment sense malmetre el conductor.

No hi pot haver material de rebert entre els intersticis dels elements de cable reunits que conformen el nucli del cable.

Els conductors aïllats s'han d'identificar per mitjà de colors i/o marques addicionals en anells o símbols obtinguts fent servir un aïllament colorat o una superfície colorada per extrusió, impressió o pintat. Els colors han de ser clarament identificables i s'han de correspondre de manera raonable amb els colors normalitzats de la norma UNE 20-635. El codi de colors per a la identificació dels elements de cablejat ha de seguir les indicacions de la norma UNE 212-002.

L'apantallament, si és el cas, pot estar fet tant a nivell de l'element de cable (un parell o un quadret) com a nivell del nucli del cable (reunió d'elements de cable en capes concèntriques o formant unitats).

En qualsevol cas, sigui quin sigui el nivell al que està fet l'apantallament, aquest ha d'estar fet d'alguna de les maneres següents, o d'una combinació d'elles:

- Cinta metàl·lica
- Cinta metàl·lica adherida a una cinta plàstica
- Trena nua o recoberta amb una capa metàl·lica
- Envoltant helicoidal de fils paral·lels de coure
- Capa semiconductora

Si s'incorpora un fil de continuïtat, ha d'estar en contacte amb l'element principal de la pantalla. El fil de continuïtat ha de ser d'un o més fils de coure nu o recobert d'una capa metàl·lica.

Si la pantalla és una trena, la cobertura mínima (a efectes mecànics) ha de ser del 60%. Quan la pantalla estigui formada per cinta i trena, la cobertura mínima (a efectes mecànics) ha de ser del 40%.

La coberta ha de ser de material termoplàstic, no propagador de la flama i lliure d'halògens i de baixa emissió de fums. Ha d'estar lliure de porus, esquerdes, abonyegadures o altres imperfeccions i ha de resultar una massa homogènia, suau, flexible i amb tonalitat i brillantor uniforme.

El gruix de la coberta ha de ser el més uniforme possible.

La coberta s'ha de poder separar fàcilment dels elements de cable, sense malmetre'n l'aïllament.

Mesures elèctriques a baixa freqüència i en corrent continua:

- Cables amb pantalla i per a freqüències de fins a 100 MHz : Ha de complir UNE-EN 50288-2-1
- Cables sense pantalla i per a freqüències de fins a 100 MHz : Ha de complir UNE-EN 50288-3-1
- Cables amb pantalla i per a freqüències de fins a 250 MHz : Ha de complir UNE-EN 50288-5-1
- Cables sense pantalla i per a freqüències de fins a 250 MHz : Ha de complir UNE-EN 50288-6-1
- Cables amb pantalla i per a freqüències de fins a 600 MHz : Ha de complir UNE-EN 50288-4-1

Mesures elèctriques i de transmissió a alta freqüència:

- Cables amb pantalla i per a freqüències de fins a 100 MHz : Ha de complir UNE-EN 50288-2-1
- Cables sense pantalla i per a freqüències de fins a 100 MHz : Ha de complir UNE-EN 50288-3-1
- Cables amb pantalla i per a freqüències de fins a 250 MHz : Ha de complir UNE-EN 50288-5-1
- Cables sense pantalla i per a freqüències de fins a 250 MHz : Ha de complir UNE-EN 50288-6-1

- Cables amb pantalla i per a freqüències de fins a 600 MHz : Ha de complir UNE-EN 50288-4-1

CABLES AMB O SENSE PANTALLA PER A INSTAL·LACIONS A L'ÀREA DE TREBALL I CABLES PER A CONNEXIONAT:

El conductor pot ser d'un únic fil o de 7 fils i el material ha de ser coure recuit. La secció del conductor o conductors ha de ser circular i uniforme. La superfície del conductor ha d'estar nua o bé recoberta d'un altre metall.

No hi poden haver soldadures en els conductors trefilats dels cables acabats.

Entre els fils del conductor multifilar no hi pot haver aïllament. Els fils han d'estar cablejats en capes concèntriques o en grup.

Diàmetre nominal de cadascun dels fils del conductor de 7 fils:  $0,12 \text{ mm} \leq D \leq 0,21 \text{ mm}$

L'aïllament ha de ser poliofelina (polietilè o polipropilè), o bé de material termoplàstic lliure d'halògens i de baixa emissió de fums. L'aïllament ha de complir les especificacions de les normes UNE-EN 50288 i UNE-EN 50290.

Ha de ser continu, amb un gruix tant uniforme com sigui possible. Ha d'estar aplicat ajustat al conductor i s'ha de poder retirar fàcilment sense malmetre el conductor.

No hi pot haver material de reblert entre els intersticis dels elements de cable units que conformen el nucli del cable.

Els conductors aïllats s'han d'identificar per mitjà de colors i/o marques addicionals en anells o símbols obtinguts fent servir un aïllament colorat o una superfície colorada per extrusió, impressió o pintat. Els colors han de ser clarament identificables i s'han de correspondre de manera raonable amb els colors normalitzats de la norma UNE 20-635. El codi de colors per a la identificació dels elements de cablejat ha de seguir les indicacions de la norma UNE 212-002.

L'apantallament, si és el cas, pot estar fet tant a nivell de l'element de cable (un parell o un quadret) com a nivell del nucli del cable (reunió d'elements de cable en capes concèntriques o formant unitats).

En qualsevol cas, sigui quin sigui el nivell al que està fet l'apantallament, aquest ha d'estar fet d'alguna de les maneres següents, o d'una combinació d'elles:

- Cinta metàl·lica
- Cinta metàl·lica adherida a una cinta plàstica
- Trena nua o recoberta amb una capa metàl·lica
- Envoltant helicoidal de fils paral·lels de coure
- Capa semiconductora

Si s'incorpora un fil de continuïtat, ha d'estar en contacte amb l'element principal de la pantalla. El fil de continuïtat ha de ser d'un o més fils de coure nu o recobert d'una capa metàl·lica.

Si la pantalla és una trena, la cobertura mínima (a efectes mecànics) ha de ser del 60%. Quan la pantalla estigui formada per cinta i trena, la cobertura mínima (a efectes mecànics) ha de ser del 40%.

La coberta ha de ser de material termoplàstic, no propagador de la flama i lliure d'halògens i de baixa emissió de fums. Ha d'estar lliure de porus, esquerdes, abonyegadures o altres imperfeccions i ha de resultar una massa homogènia, suau, flexible i amb tonalitat i brillantor uniforme.

El gruix de la coberta ha de ser el més uniforme possible.

La coberta s'ha de poder separar fàcilment dels elements de cable, sense malmetre'n l'aïllament.

Mesures elèctriques a baixa freqüència i en corrent continu:

- Cables amb pantalla i per a freqüències de fins a 100 MHz : Ha de complir UNE-EN 50288-2-2
- Cables sense pantalla i per a freqüències de fins a 100 MHz : Ha de complir UNE-EN 50288-3-2
- Cables amb pantalla i per a freqüències de fins a 250 MHz : Ha de complir UNE-EN 50288-5-2
- Cables sense pantalla i per a freqüències de fins a 250 MHz : Ha de complir UNE-EN 50288-6-2
- Cables amb pantalla i per a freqüències de fins a 600 MHz : Ha de complir UNE-EN 50288-4-2

Mesures elèctriques i de transmissió a alta freqüència:

- Cables amb pantalla i per a freqüències de fins a 100 MHz : Ha de complir UNE-EN 50288-2-2
- Cables sense pantalla i per a freqüències de fins a 100 MHz : Ha de complir UNE-EN 50288-3-2
- Cables amb pantalla i per a freqüències de fins a 250 MHz : Ha de complir UNE-EN 50288-5-2
- Cables sense pantalla i per a freqüències de fins a 250 MHz : Ha de complir UNE-EN 50288-6-2
- Cables amb pantalla i per a freqüències de fins a 600 MHz : Ha de complir UNE-EN 50288-4-2

CONNECTORS LLIURES DE 8 VIES (RJ45) PER ALS EXTREMS DELS CABLES PER A CONNEXIONAT:

Les característiques elèctriques i geomètriques dels connectors han d'estar d'acord amb les especificacions de la norma UNE-EN 60603.

La connexió entre els conductors que conformen el cable i els connectors ha de ser per crimpat, això és, per penetració dels contactes del connector en l'aïllament dels cables de parells trenats fins a entrar en contacte amb els conductors.

El cable ha de quedar subjectat al connector per la coberta exterior.

La llargària no trenada de cable que es destina a la connexió ha de ser inferior a 13 mm.

Hi ha d'haver una funda guardapols ajustada al cable i al connector. La funda ha de permetre prémer el clip que aguanta el connector lliure a dintre del fix.

La funda ha d'estar ajustada al cable al cable per la coberta exterior. Cap element del cable, com ara la pantalla o bé els mateixos parells trenats pot sobresortir de la funda.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CABLES AMB O SENSE PANTALLA PER A INSTAL·LACIONS VERTICALS I HORITZONTALS EN EDIFICIS:

Subministrament i emmagatzematge: Bobines normalitzades i degudament protegides amb dogues, de manera que no s'alterin les seves condicions.

La bobina ha de portar marcada de forma visible i indeleble el tipus i característiques del cable.

CABLES AMB O SENSE PANTALLA PER A INSTAL·LACIONS EN L'ÀREA DE TREBALL I CABLES PER A CONNEXIONAT:

Subministrament: Embalats individualment o lligats individualment.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

L'embalatge ha de permetre la identificació del producte.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

CABLES AMB O SENSE PANTALLA PER A INSTAL·LACIONS VERTICALS I HORITZONTALS EN EDIFICIS:

m de llargària amidada segons les especificacions de la D.T.

CABLES AMB O SENSE PANTALLA PER A INSTAL·LACIONS EN L'ÀREA DE TREBALL I CABLES PER A CONNEXIONAT:

Unitat de quantitat necessària amidada segons les especificacions de la D.T.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

\* UNE-EN 50173:1997 "Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos."

\* UNE-EN 50173/A1: 2000 "Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos."

\* EN 50713-1:2002 "Information technology. Generic cabling systems. Part 1:General requirements and office areas."

\* UNE-EN 50288-1:2001 "Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 1: Especificación genérica."

\* UNE-EN 50290-1-1:2002 "Cables de comunicación. Parte 1-1: Generalidades."

CABLES AMB O SENSE PANTALLA PER A INSTAL·LACIONS VERTICALS I HORITZONTALS EN EDIFICIS:

\* UNE-EN 50288-2-1:2001 "Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 2-1: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 100 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios."

\* UNE-EN 50288-3-1 "Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 3-1: Especificación intermedia para cables sin apantallar aplicables hasta 100 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios."

\* PNE-prEN 50288-5-1 "Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 5-1: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 250 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios."

\* PNE-prEN 50288-6-1 "Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 6-1: Especificación intermedia para cables sin apantallar aplicables hasta 250 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios."

CABLES AMB O SENSE PANTALLA PER A INSTAL·LACIONS EN L'ÀREA DE TREBALL I CABLES PER A CONNEXIONAT:

\* UNE-EN 50288-2-2:2001 "Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 2-2: Especificación

---

intermedia para cables apantallados aplicables hasta 100 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo y cables para conexionado."

\* UNE-EN 50288-3-2 "Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 3-2: Especificación intermedia para cables sin apantallar aplicables hasta 100 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo y cables para conexionado."

\* PNE-prEN 50288-5-2 "Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 5-2: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 250 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo y cables para conexionado."

\* PNE-prEN 50288-6-2 "Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 6-2: Especificación intermedia para cables sin apantallar aplicables hasta 250 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo y cables para conexionado."

#### **BP49 - CABLES PER A INSTAL·LACIONS DE MEGAFONIA**

##### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Cables per a megafonia de 1 a 8 parells de conductors, per a col·locar en tub.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els conductors han de ser bipolars.

Els conductors han d'estar compostats de coure multifilar de 0,22 mm<sup>2</sup> de secció mínima.

L'aïllament de cada conductor ha de ser de PVC.

La coberta dels conductors ha de ser de PVC.

El cable ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

Ha de complir les condicions requerides per la D.F.

Temperatura mínima de servei: -5°C

Temperatura màxima de servei : +80°C

Tensió nominal : 250 V

Tensió de prova : 1.500 V

##### **2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

##### **3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

##### **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

#### **BQ - MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS**

##### **BQ2 - PAPERERES**

##### **BQ22 - PAPERERES MURALS I DE PEU**

##### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Papereres de peu i murals.

S'han considerat els tipus següents:

- Papereres de peu:

- 
- Papereres de planxa desplegada amb suport de tub
  - Papereres de fosa
  - Papereres de fosa d'alumini
  - Papereres de planxa d'acer inoxidable arenat
  - Papereres de polietilè
  - Papereres de planxa d'acer galvanitzat
  - Papereres murals:
    - Papereres de planxa d'acer inoxidable arenat
    - Papereres de planxa d'acer galvanitzat

#### PAPERERA DE PLANXA DESPLEGADA:

El cilindre i la base de la paperera han de ser de planxa desplegada d'acer galvanitzat. Ha de dur 3 platines de reforç, una horitzontal a la part superior, una a la inferior i una de vertical per subjectar-la al suport.

El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície.

No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni desprendiments del recobriment.

Ha de tenir un color uniforme a tota la superfície.

El conjunt no ha de tenir cops o defectes superficials.

#### PAPERERA DE FOSA:

El cos ha de ser de fosa amb protecció antioxidant i pintura en pols.

La protecció antioxidant ha de ser homogènia i contínua a tota la superfície.

El conjunt no ha de tenir cops o defectes superficials.

#### PAPERERA DE FOSA D'ALUMINI:

La cubeta i la tapa han de ser de fosa d'alumini pintada en pols.

L'estructura ha de ser de perfils d'acer inoxidable.

Ha de tenir un color uniforme a tota la superfície.

El conjunt no ha de tenir cops o defectes superficials.

#### PAPERERA DE PLANXA D'ACER INOXIDABLE ARENAT:

La cubeta ha de ser de planxa d'acer inoxidable arenat i pintada exteriorment amb pintura de color negre forja.

El suport estarà format per dos perfils en L, de 40 x 40 mm, soldats a una platina.

Ha de tenir un color uniforme a tota la superfície.

El conjunt no ha de tenir cops o defectes superficials.

#### PAPERERA DE POLIETILÈ:

El cos i la tapa han de ser de polietilè colorejat en massa amb colors blau, verd o groc.

Ha de tenir un color uniforme a tota la superfície.

El conjunt no ha de tenir cops o defectes superficials.

#### PAPERERA DE PLANXA D'ACER GALVANITZAT:

La cubeta ha de ser de planxa d'acer galvanitzat i pintada exteriorment amb pintura de color negre forja.

El suport estarà format per dos perfils en L, de 40 x 40 mm, soldats a una platina.

Ha de tenir un color uniforme a tota la superfície.

El conjunt no ha de tenir cops o defectes superficials.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, empaquetades en caixes.

Emmagatzematge: En el seu embalatge fins a la seva col·locació, de manera que no es deformin i en llocs protegits d'impactes.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### **BQ3 - FONTS**

#### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Font exterior de fosa amb aixeta temporitzada i reixeta de desguas, per a col·locar amb dau de formigó.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar format per:

- Aixeta de funcionament temporitzat
- Mecanismes interiors de l'aixeta
- Entrada d'aigua de la xarxa
- Envoltang o carcassa
- Reixeta de desguàs

La font ha d'estar pintada amb pintura metàl·lica resistent a l'oxidació.

L'aixeta ha de ser de llautó o d'acer inoxidable.

L'aixeta no ha de tenir defectes que puguin influir en les característiques mecàniques e hidràuliques, en l'estanquitat, en el revestiment protector o en l'aspecte exterior.

Els angles i les arestes han de ser arrodonits.

El polsador ha de permetre un accionament d'obertura de cabal suau i precís.

No s'ha de produir escames ni despreniments.

No han d'haver rebaves o punts que puguin danyar a l'usuari o a l'instal·lador.

Per al desmuntatge d'elements per al manteniment normal no ha de caldre el desplaçament de la font i l'operació s'ha de poder fer amb l'ajuda d'eines ordinàries.

Les parts en contacte amb l'aigua seran de materials que no puguin contaminar-la.

La connexió de l'aigua, s'ha de poder fer amb facilitat un cop situat l'element en el seu lloc de treball.

Han ser capaç de resistir la pressió de l'aigua que es produeix en l'ús normal.

Han de permetre una connexió segura a la xarxa d'alimentació d'aigua.

La superfície no ha de tenir incrustacions, esquerdes, ni ratats. Es poden admetre lleugers relleus, depressions o estries pròpies del procés de fabricació, amb una amplària màxima de 0,8 mm.

Cada font ha de portar en un lloc ben visible, un cop instal·lat, una placa que indiqui de manera indeleble:

- Identificació del constructor (nom o raó social)

Pressió de treball del circuit de aigua per al consum:  $\leq 7$  bar

Cabal mínim d'aigua a 3 bar: 0,2 l/s

#### **2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: Empaquetades sobre palets.

Cada caixa ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant
- Instruccions d'instal·lació i muntatge

Emmagatzematge: En llocs protegits dels impactes.

#### **3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

#### **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**



No hi ha normativa de compliment obligatori.

## **BQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA**

### **BQU1 - MÒDULS PREFABRICATS**

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mòduls prefabricats d'us provisional durant la realització de l'obra.

S'han considerat els tipus següents:

- Mòdul de sanitaris amb instal·lació elèctrica i de lampisteria
- Mòdul de vestidors amb instal·lació elèctrica
- Mòdul de menjador amb instal·lació elèctrica i de lampisteria

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les instal·lacions provisionals del personal d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i ss del RD 1627/97, 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 de tenir ventilació suficient al 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, pel número d'usuaris previst i situar el mobiliari necessari

#### MÒDUL DE SANITARIS:

Ha d'estar format per:

- Plafó d'acer lacat amb aïllament de poliuretà
- Revestiment de parets amb tauler fenòlic
- Paviment de lamel·les d'acer galvanitzat
- Instal·lació de lampisteria amb lavabo col·lectiu amb tres aixetes, plaques turques, dutxes, mirall i complements de bany
- Instal·lació elèctrica

Ha de tenir compartiments individuals tancats per a allotjar les dutxes i plaques turques.

Alçària sostre:  $\geq 2,3$  m

#### MÒDUL DE VESTIDORS:

Ha d'estar format per:

- Plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà
- Revestiment de parets amb tauler fenòlic
- Paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic
- Instal·lació elèctrica

Alçària sostre:  $\geq 2,3$  m

#### MÒDUL DE MENJADOR:

Ha d'estar format per:

- Plafó d'acer lacat i aïllament
- Revestiment de parets amb tauler fenòlic
- Paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic
- Instal·lació de lampisteria amb aigüera de dues piques amb aixeta i taulell
- Instal·lació elèctrica

La instal·lació elèctrica ha de constar de:

- Un punt de llum
- Un interruptor
- Endolls

---

- Protecció diferencial  
Alçària sostre:  $\geq 2,6$  m  
Gruix aïllament:  $\geq 35$  mm

## 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 de l'element 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 NTE-IFF/1973, "Instalaciones. 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

## **BQU2 - MOBILIARI I APARELLS PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA**

### 1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

#### DEFINICIÓ:

Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra.

S'han considerat els tipus següents:

- Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior
- Banc de fusta per a 5 persones
- Taula de fusta amb tauler de melamina amb capacitat per a 10 persones
- Nevera elèctrica
- Planxa elèctrica per a escalfar menjars

---

- Recipient per a recollida d'escombraries

**ARMARI METÀL·LIC:**

Ha de estar format per un cos, una placa de muntatge i una porta.  
El conjunt no ha de tenir cops o defectes superficials.  
El cos ha de ser de xapa d'acer plegada i soldada, protegit amb pintura anticorrosiva.  
La porta ha de ser del mateix material que el cos i amb tancament per dos punts.  
Ha de tenir un pany per a tancament amb clau.  
Dimensions de l'armari 0,40 x 0,50 x 1,80 m

**BANC I TAULA DE FUSTA:**

No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni desprendiments del recobriment.  
L'acabat de fusta ha de ser de dues capes de pintura sintètica, amb una capa prèvia d'emprimació.  
Dimensions del banc 3,5 x 0,4 m  
Dimensions de la taula 3,5 x 0,8 m

**PLANXA ELÈCTRICA PER A ESCALFAR MENJARS:**

Ha de complir les especificacions donades al R.E.B.T.  
Els dispositius sota tensió elèctrica han d'estar protegits.  
Han de ser de materials fàcilment netejables.  
Dimensions 60 x 45 cm

**NEVERA ELÈCTRICA:**

Ha de complir les especificacions donades al R.E.B.T.  
Els dispositius sota tensió elèctrica han d'estar protegits.  
Han de ser de materials fàcilment netejables.  
Capacitat 100 l

**RECIPIENT PER A RECOL·LIDA D'ESCOMBRARIES:**

Han de ser de materials fàcilment netejables.  
Capacitat 100 l

**2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra en les condicions exigides.  
Emmagatzematge: en el seu embaltge, protegit de la intempèrie, d'impactes i sense contacte directe amb el terra.

**3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

**4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

**NORMATIVA GENERAL:**

"Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo."

**NEVERA ELÈCTRICA I PLANXA ELÈCTRICA:**

"Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión."

**BQUA - EQUIPAMENT MEDIC**

**1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

**DEFINICIÓ:**

---

Equipament mèdic necessari a l'obra segons l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.

S'han considerat els tipus següents:

- Farmaciola d'armari
- Farmaciola portàtil d'urgència
- Material sanitari per a assortir una farmaciola
- Llitera metàl·lica rígida amb base de lona, per a salvament
- Manta de cotó i fibra sintètica

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de complir les condicions requerides per la D.F.

FARMACIOLA D'ARMARI O PORTÀTIL, I MATERIAL SANITARI DE REPISICIÓ:

El contingut ha de ser l'establert a l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball. El contingut ha de ser revisat mensualment i ha de ser reposat immediatament el material utilitzat.

Ha de portar una indicació ben visible referent al seu ús.

LLITERA METÀL·LICA:

Els angles i les arestes han de ser arrodonits.

MANTA:

Dimensions 110 x 210 cm

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, empaquetades en caixes.

Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

"Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo."

**BR - MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL**

**BR3 - CONDICIONADORS QUÍMICS DEL SÒL**

**BR3P - TERRES I SUBSTRATS PER A JARDINERIA**

## 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Terres, substrats i mulch per al condicionament del sòl.

S'han considerat els tipus següents:

- Terra vegetal no adobada
- Terra vegetal
- Terra de bosc
- Terra àcida
- Terra volcànica
- Roldor de pi
- Encoixinament per a hidrosembra

TERRA VEGETAL:

No ha de tenir elements estranys ni llavors de males herbes.

La terra no adobada ha de ser natural, provinent de la capa superficial d'un terreny i amb un alt contingut de matèria orgànica.

La terra adobada ha de ser natural, provinent de la capa superficial d'un terreny i amb incorporació d'adobs orgànics.

Mida dels materials petris:  $\leq 20$  mm

Mida dels terrossos:

- Terra vegetal garbellada:  $\leq 16$  mm
- Terra vegetal no garbellada:  $\leq 40$  mm

Composició granulomètrica:

- Sorra: 50 - 75%
- Llim i argila:  $< 30\%$
- Calç:  $< 10\%$
- Matèria orgànica (MO):  $2\% \leq MO \leq 10\%$

Composició química:

- Nitrogen: 1/1000
- Fòsfor total (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> assimilable): 150 ppm (0,3%)
- Potasi (K<sub>2</sub>O assimilable): 80 ppm (0,1/1000)
- pH:  $6 \leq \text{pH} \leq 7,5$

TERRA DE BOSC O TERRA ÀCIDA:

Terra natural provenint de la capa superficial d'un bosc de plantes acidòfiles.

Composició granulomètrica:

- Sorra: 50 - 75%
- Llim i argila:  $< 30\%$
- Calç:  $< 10\%$
- Matèria orgànica:  $> 4\%$

Composició química:

- Nitrogen: 1/1000
- Fòsfor total (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> assimilable): 150 ppm (0,3%)
- Potasi (K<sub>2</sub>O assimilable): 80 ppm (0,1/1000)
- pH:  $5 \leq \text{pH} \leq 6,5$

TERRA VOLCÀNICA:

Terra natural de terrenys eruptius, provenint d'abocador.

Granulometria: 4 - 16 mm

Calç:  $< 10\%$

Densitat aparent seca: 680 kg/m<sup>3</sup>

ROLDOR DE PI:

Escorça de pi triturada i completament fermentada.

Calç:  $< 10\%$

pH: 6

Densitat aparent seca: 230 kg/m<sup>3</sup>

ENCOIXINAMENT HIDROSEMBRES:

Encoixinament de fibra semi-curta compost de cel·lulosa desfibrada, palla de cereal triturada i paper reciclat.

No ha d'afectar a la germinació i posterior desenvolupament de les llavors.

Grandària màxima: 25 mm

Composició:

- Cel·lulosa desfibrada: 40%
- Palla de cereal: 50%
- Paper reciclat: 60%

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

TERRA VEGETAL, DE BOSC, ÀCIDA O ROLDOR DE PI:

Subministrament: En sacs o a granel.

Als sacs hi han de figurar les següents dades:

- Identificació del producte
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pes net

Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.

TERRA VOLCÀNICA:

Subministrament: A granel.

Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.

ENCOIXINAMENT HIDROSEMBRES:

Subministrament: En bales empaquetades.

Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## **BR4 - PLANTES**

### **BR42 - ARBRES PLANIFOLIS (CELTIS a EUCALYPTUS)**

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.

S'han considerat els tipus següents:

- Arbres
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Coníferes i resinoses
- Plantes aquàtiques
- Plantes crasses o suculentes
- Plantes de temporada

S'han considerat les formes de subministrament següents:

- En contenidor
- Amb l'arrel nua
- Amb pa de terra
- En esqueix

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

L'espècie vegetal s'ha d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.

Ha de respondre als caràcters que determinen la seva espècie i la varietat cultivada.

La relació entre l'alçària i el tronc ha de ser proporcional.

L'alçària, l'amplaria de la copa, la llargària de les branques, les ramificacions i el fullatge, han de correspondre a l'edat de l'individu, segons l'espècie-varietat.

L'espècie vegetal no ha de tenir malalties, ni atacs de plagues. No ha de presentar ferides o desperfectes a la seva part aèria o radical, ni símptomes d'haver-los patit anteriorment.

El sistema radical ha de ser proporcionat a l'espècie, edat i mida de la planta.

Quan el subministrament és sense contenidor, les arrels han de presentar talls nets i recents sense ferides ni macadures.

La substitució només s'ha de realitzar amb l'autorització de la DF.

Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.

No es poden admetre plantes amb talls visibles de les arrels superiors a 1/8 del perímetre del tronc.

CONÍFERES I RESINOSES:

La tija ha de mostrar el seu port natural, amb la ramificació i la frondositat pròpies de la seva espècie i mida.

Les fulles han de presentar un bon estat vegetatiu.

L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel fins a la part més distant al mateix.

El fullatge ha de tenir el color típic de l'espècie-varietat, segons l'època.

Les coníferes han d'estar totalment ramificades des de la base.

Les branques principals de l'arbust (que neixen directament del tronc) han de neixer del terç inferior de la planta, han d'estar regularment distribuïdes i han de tenir una llargària i gruix proporcional a la resta de la planta.

L'arbust enfiladís ha d'estar provist del seu tutor.

L'aigua de l'estany o de la font on visquin plantes aquàtiques ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.

Les arrels han de donar, com a mínim, una volta a la seva base.

Si el subministrament és en esqueix la seva llargària ha de ser: 2,5 - 8 cm

#### ARBRES:

La circumferència correspon al perímetre mesurat a un metre del coll de l'arrel.

Per als arbres de tronc múltiple, el perímetre total es la suma dels perímetres individuals.

Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.

Alçària del pa de terra:

- Arbres de fulla caduca: Diàmetre del pa de terra x 0,7

- Arbres de fulla persistent: Diàmetre del pa de terra x 1,2

No es poden admetre plantes amb talls visibles de les arrels superiors a 1/8 del perímetre del tronc.

#### PALMERES I PALMIFORMES:

L'estipe ha de tenir la forma i l'estructura pròpies de la seva mida.

El gruix de l'estípit correspon al mesurat a 1,30 m per sobre del coll de l'arrel.

L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel al punt d'inserció dels primers palmons.

La Palmera i la Washingtonia han de presentar-se amb les fulles lligades i les exteriors retallades.

En les palmeres subministrades en contenidor, la distància mínima entre l'estípit i el interior del contenidor ha de ser de 25 cm.

Distància entre l'estípit i el interior del contenidor: > 25 cm

Toleràncies:

- Alçària: ± 5 mm

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

#### CONDICIONS GENERALS:

Si les condicions atmosfèriques o del transport són molt desfavorables, s'ha de protegir també la part aèria.

Quan el subministrament és amb l'arrel nua, aquesta ha d'estar retallada i amb abundant presència d'arrels secundàries.

Quan el subministrament és en esqueix, s'ha d'evitar que aquest perdi la seva humitat durant el transport i subministrament; per això s'ha de col·locar dins d'envoltants de plàstic o en unitats nebulitzadores.

S'ha de subministrar acompanyada de:

- La guia fitosanitària corresponent
- Etiqueta amb el nom botànic i grandària correcta
- Procedència comercial del material vegetal
- Assenyalada la part nord de la planta al viver

#### SUBMINISTRAMENT EN CONTENIDOR:

El contenidor ha de ser de mida i característiques adients a l'espècie i/o varietat i a la mida de la planta.

En qualsevol cas, el volum mínim del contenidor ha de ser de 2 litres.

El contenidor s'ha de retirar just abans de la plantació.

Ha de ser suficientment rígid per aguantar la forma del pa de terra.

Volum mínim del contenidor:

| Perímetre<br>(cm) | Arbres fulla<br>caduca | Arbres fulla<br>persistent |
|-------------------|------------------------|----------------------------|
| 6-8               | 15 l                   | 10 l                       |
| 8-10              | 15 l                   | 10 l                       |
| 10-12             | 25 l                   | 15 l                       |
| 12-14             | 25 l                   | 15 l                       |
| 14-16             | 35 l                   | 25 l                       |
| 16-18             | 35 l                   | 35 l                       |
| 18-20             | 50 l                   | 50 l                       |
| 20-25             | 50 l                   | 80 l                       |

SUBMINISTRAMENT AMB PA DE TERRA:

Quan és sense protecció, el pa de terra ha d'estar intacte, compacte i ple d'arrels i proporcionat a la seva part aèria.

Quan és protegit amb malla metàl·lica i guix, aquesta protecció ha de constituir una envoltant de guix armat.

Quan és protegit amb guix, aquesta protecció ha de constituir una envoltant de guix compacte.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

\*NTJ 07A:1994 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general.

CONÍFERES I RESINOSSES:

\*NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.

PALMERES:

\*NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.

ARBRES DE FULLA CADUCA:

\*NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.

ARBRES DE FULLA PERSISTENT:

\*NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.

ARBUSTS:

\*NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.

ENFILADISSES:

\*NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.

### BR4C - ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (COSMOS A ERIOCEPHALUS)



## 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.

S'han considerat els tipus següents:

- Arbres
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Coníferes i resinoses
- Plantes aquàtiques
- Plantes crasses o suculentas
- Plantes de temporada

S'han considerat les formes de subministrament següents:

- En contenidor
- Amb l'arrel nua
- Amb pa de terra
- En esqueix

### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

L'espècie vegetal s'ha d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.

Ha de respondre als caràcters que determinen la seva espècie i la varietat cultivada.

La relació entre l'alçària i el tronc ha de ser proporcional.

L'alçària, l'amplaria de la copa, la llargària de les branques, les ramificacions i el fullatge, han de correspondre a l'edat de l'individu, segons l'espècie-varietat.

L'espècie vegetal no ha de tenir malalties, ni atacs de plagues. No ha de presentar ferides o desperfectes a la seva part aèria o radical, ni símptomes d'haver-los patit anteriorment.

El sistema radical ha de ser proporcionat a l'espècie, edat i mida de la planta.

Quan el subministrament és sense contenidor, les arrels han de presentar talls nets i recents sense ferides ni macadures.

La substitució només s'ha de realitzar amb l'autorització de la DF.

Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.

No es poden admetre plantes amb talls visibles de les arrels superiors a 1/8 del perímetre del tronc.

### CONÍFERES I RESINOSES:

La tija ha de mostrar el seu port natural, amb la ramificació i la frondositat pròpies de la seva espècie i mida.

Les fulles han de presentar un bon estat vegetatiu.

L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel fins a la part més distant al mateix.

El fullatge ha de tenir el color típic de l'espècie-varietat, segons l'època.

Les coníferes han d'estar totalment ramificades des de la base.

Les branques principals de l'arbrust (que neixen directament del tronc) han de neixen del terç inferior de la planta, han d'estar regularment distribuïdes i han de tenir una llargària i gruix proporcional a la resta de la planta.

L'arbrust enfiladís ha d'estar provist del seu tutor.

L'aigua de l'estany o de la font on visquin plantes aquàtiques ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.

Les arrels han de donar, com a mínim, una volta a la seva base.

Si el subministrament és en esqueix la seva llargària ha de ser: 2,5 - 8 cm

### ARBRES:

La circumferència correspon al perímetre mesurat a un metre del coll de l'arrel.

Per als arbres de tronc múltiple, el perímetre total es la suma dels perímetres individuals.

Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.

Alçària del pa de terra:

- Arbres de fulla caduca: Diàmetre del pa de terra x 0,7
- Arbres de fulla persistent: Diàmetre del pa de terra x 1,2

No es poden admetre plantes amb talls visibles de les arrels superiors a 1/8 del perímetre del tronc.

PALMERES I PALMIFORMES:

L'estipe ha de tenir la forma i l'estructura pròpies de la seva mida.

El gruix de l'estípit correspon al mesurat a 1,30 m per sobre del coll de l'arrel.

L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel al punt d'inserció dels primers palmons.

La Palmera i la Washingtonia han de presentar-se amb les fulles lligades i les exteriors retallades.

En les palmeres subministrades en contenidor, la distància mínima entre l'estípit i el interior del contenidor ha de ser de 25 cm.

Distància entre l'estípit i el interior del contenidor: > 25 cm

Toleràncies:

- Alçària: ± 5 mm

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:

Si les condicions atmosfèriques o del transport són molt desfavorables, s'ha de protegir també la part aèria.

Quan el subministrament és amb l'arrel nua, aquesta ha d'estar retallada i amb abundant presència d'arrels secundàries.

Quan el subministrament és en esqueix, s'ha d'evitar que aquest perdi la seva humitat durant el transport i subministrament; per això s'ha de col·locar dins d'envoltants de plàstic o en unitats nebulitzadores.

S'ha de subministrar acompanyada de:

- La guia fitosanitària corresponent
- Etiqueta amb el nom botànic i grandària correcta
- Procedència comercial del material vegetal
- Assenyalada la part nord de la planta al viver

SUBMINISTRAMENT EN CONTENIDOR:

El contenidor ha de ser de mida i característiques adients a l'espècie i/o varietat i a la mida de la planta.

En qualsevol cas, el volum mínim del contenidor ha de ser de 2 litres.

El contenidor s'ha de retirar just abans de la plantació.

Ha de ser suficientment rígid per aguantar la forma del pa de terra.

Volum mínim del contenidor:

| Perímetre<br>(cm) | Arbres fulla<br>caduca | Arbres fulla<br>persistent |
|-------------------|------------------------|----------------------------|
| 6-8               | 15 l                   | 10 l                       |
| 8-10              | 15 l                   | 10 l                       |
| 10-12             | 25 l                   | 15 l                       |
| 12-14             | 25 l                   | 15 l                       |
| 14-16             | 35 l                   | 25 l                       |
| 16-18             | 35 l                   | 35 l                       |
| 18-20             | 50 l                   | 50 l                       |
| 20-25             | 50 l                   | 80 l                       |

SUBMINISTRAMENT AMB PA DE TERRA:

---

Quan és sense protecció, el pa de terra ha d'estar intacte, compacte i ple d'arrels i proporcionat a la seva part aèria.

Quan és protegit amb malla metàl·lica i guix, aquesta protecció ha de constituir una envoltant de guix armat.

Quan és protegit amb guix, aquesta protecció ha de constituir una envoltant de guix compacte.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### NORMATIVA GENERAL:

\*NTJ 07A:1994 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general.

#### CONÍFERES I RESINOSES:

\*NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.

#### PALMERES:

\*NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.

#### ARBRES DE FULLA CADUCA:

\*NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.

#### ARBRES DE FULLA PERSISTENT:

\*NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.

#### ARBUSTS:

\*NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.

#### ENFILADISSES:

\*NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.

## **BR4E - ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (INULA A MANDEVILLEA)**

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.

S'han considerat els tipus següents:

- Arbres
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Coníferes i resinoses
- Plantes aquàtiques
- Plantes crasses o suculentes
- Plantes de temporada

S'han considerat les formes de subministrament següents:

- En contenidor
- Amb l'arrel nua
- Amb pa de terra
- En esqueix

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

---

L'espècie vegetal s'ha d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.

Ha de respondre als caràcters que determinen la seva espècie i la varietat cultivada.

La relació entre l'alçària i el tronc ha de ser proporcional.

L'alçària, l'amplària de la copa, la llargària de les branques, les ramificacions i el fullatge, han de correspondre a l'edat de l'individu, segons l'espècie-varietat.

L'espècie vegetal no ha de tenir malalties, ni atacs de plagues. No ha de presentar ferides o desperfectes a la seva part aèria o radical, ni símptomes d'haver-los patit anteriorment.

El sistema radical ha de ser proporcionat a l'espècie, edat i mida de la planta.

Quan el subministrament és sense contenidor, les arrels han de presentar talls nets i recents sense ferides ni macadures.

La substitució només s'ha de realitzar amb l'autorització de la DF.

Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.

No es poden admetre plantes amb talls visibles de les arrels superiors a 1/8 del perímetre del tronc.

#### CONÍFERES I RESINOSSES:

La tiça ha de mostrar el seu port natural, amb la ramificació i la frondositat pròpies de la seva espècie i mida.

Les fulles han de presentar un bon estat vegetatiu.

L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel fins a la part més distant al mateix.

El fullatge ha de tenir el color típic de l'espècie-varietat, segons l'època.

Les coníferes han d'estar totalment ramificades des de la base.

Les branques principals de l'arbust (que neixen directament del tronc) han de neixen del terç inferior de la planta, han d'estar regularment distribuïdes i han de tenir una llargària i gruix proporcional a la resta de la planta.

L'arbust enfiladís ha d'estar provist del seu tutor.

L'aigua de l'estany o de la font on visquin plantes aquàtiques ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.

Les arrels han de donar, com a mínim, una volta a la seva base.

Si el subministrament és en esqueix la seva llargària ha de ser: 2,5 - 8 cm

#### ARBRES:

La circumferència correspon al perímetre mesurat a un metre del coll de l'arrel.

Per als arbres de tronc múltiple, el perímetre total es la suma dels perímetres individuals.

Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.

Alçària del pa de terra:

- Arbres de fulla caduca: Diàmetre del pa de terra x 0,7

- Arbres de fulla persistent: Diàmetre del pa de terra x 1,2

No es poden admetre plantes amb talls visibles de les arrels superiors a 1/8 del perímetre del tronc.

#### PALMERES I PALMIFORMES:

L'estipe ha de tenir la forma i l'estructura pròpies de la seva mida.

El gruix de l'estípit correspon al mesurat a 1,30 m per sobre del coll de l'arrel.

L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel al punt d'inserció dels primers palmons.

La Palmera i la Washingtonia han de presentar-se amb les fulles lligades i les exteriors retallades.

En les palmeres subministrades en contenidor, la distància mínima entre l'estípit i el interior del contenidor ha de ser de 25 cm.

Distància entre l'estípit i el interior del contenidor: > 25 cm

Toleràncies:

- Alçària:  $\pm 5$  mm

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

### CONDICIONS GENERALS:

Si les condicions atmosfèriques o del transport són molt desfavorables, s'ha de protegir també la part aèria.

Quan el subministrament és amb l'arrel nua, aquesta ha d'estar retallada i amb abundant presència d'arrels secundàries.

Quan el subministrament és en esqueix, s'ha d'evitar que aquest perdi la seva humitat durant el transport i subministrament; per això s'ha de col·locar dins d'envoltants de plàstic o en unitats nebulitzadores.

S'ha de subministrar acompanyada de:

- La guia fitosanitària corresponent
- Etiqueta amb el nom botànic i grandària correcta
- Procedència comercial del material vegetal
- Assenyalada la part nord de la planta al viver

### SUBMINISTRAMENT EN CONTENIDOR:

El contenidor ha de ser de mida i característiques adients a l'espècie i/o varietat i a la mida de la planta.

En qualsevol cas, el volum mínim del contenidor ha de ser de 2 litres.

El contenidor s'ha de retirar just abans de la plantació.

Ha de ser suficientment rígid per aguantar la forma del pa de terra.

Volum mínim del contenidor:

| Perímetre<br>(cm) | Arbres fulla<br>caduca | Arbres fulla<br>persistent |
|-------------------|------------------------|----------------------------|
| 6-8               | 15 l                   | 10 l                       |
| 8-10              | 15 l                   | 10 l                       |
| 10-12             | 25 l                   | 15 l                       |
| 12-14             | 25 l                   | 15 l                       |
| 14-16             | 35 l                   | 25 l                       |
| 16-18             | 35 l                   | 35 l                       |
| 18-20             | 50 l                   | 50 l                       |
| 20-25             | 50 l                   | 80 l                       |

### SUBMINISTRAMENT AMB PA DE TERRA:

Quan és sense protecció, el pa de terra ha d'estar intacte, compacte i ple d'arrels i proporcionat a la seva part aèria.

Quan és protegit amb malla metàl·lica i guix, aquesta protecció ha de constituir una envoltant de guix armat.

Quan és protegit amb guix, aquesta protecció ha de constituir una envoltant de guix compacte.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

### NORMATIVA GENERAL:

\*NTJ 07A:1994 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general.

### CONÍFERES I RESINOSSES:

\*NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.

### PALMERES:

---

\*NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.

ARBRES DE FULLA CADUCA:

\*NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.

ARBRES DE FULLA PERSISTENT:

\*NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.

ARBUSTS:

\*NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.

ENFILADISSES:

\*NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.

**D - ELEMENTS COMPOSTOS**  
**D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS**  
**D07 - MORTERS I PASTES**  
**D07A - FORMIGONS CEL·LULARS**

**1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Mescla de ciment, aigua i additiu escumant.

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

L'additiu utilitzat ha de ser compatible amb el ciment i no ha d'afectar-ne l'adormiment ni l'enduriment.

Ha de tenir un contingut entre 250 i 350 kg/m<sup>3</sup> de ciment pòrtland. Un cop aplicat ha de complir les condicions següents:

Densitat: 300 - 400 kg/m<sup>3</sup>

Resistència a la compressió:  $\geq 0,4$  N/mm<sup>2</sup>

Conductivitat tèrmica:  $\leq 0,09$  W/m K

**2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ**

Per a l'elaboració i la utilització de formigons cel·lulars, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.

S'ha d'elaborar a l'obra i s'ha de col·locar de manera contínua.

**3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

m<sup>3</sup> de volum necessari elaborat a l'obra.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

No hi ha normativa de compliment obligatori.

**D0B - ACER FERRALLAT O TREBALLAT**  
**D0B2 - ACER EN BARRES**  
**D0B2C100 - ACER EN BARRES**

**1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Barres o conjunts de barres muntades, tallades i conformades, per a elements de formigó armat, elaborades a l'obra.

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

El diàmetre interior del doblegament de les barres ( $D_i$ ) ha de complir:

**BARRES CORRUGADES:**

| Tipus acer | Barres doblegades o corbades |             | Ganxos i patilles |                |
|------------|------------------------------|-------------|-------------------|----------------|
|            | $D \leq 25$ mm               | $D > 25$ mm | $D < 20$ mm       | $D \geq 20$ mm |
| B 400      | 10 D                         | 12 D        | 4 D               | 7 D            |
| B 500      | 12 D                         | 14 D        | 4 D               | 7 D            |

Els cercles o estreps han de seguir les mateixes prescripcions que les barres corrugades.

S'admeten diàmetres de doblegament inferiors per als diàmetres  $\leq 12$  mm, que han de complir:

- No han d'apareixer principis de fissuració.

- Diàmetre de doblegament:  $\geq 3$  D,  $\geq 3$  cm

En cap cas han d'apareixer principis de fissuració.

S'han d'aplicar les toleràncies que defineix la UNE 36-831.

## 2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

El doblegament de les armadures s'ha de fer en fred, a velocitat constant, de forma mecànica i amb l'ajut d'un mandri.

En cas de desdobleament d'armadures en calent, s'han de prendre les precaucions necessàries per a no malmetre el formigó amb les altes temperatures.

No s'han d'adreçar els colzes excepte si es pot verificar que es realitza sense danys.

No s'han de doblegar un nombre elevat de barres en la mateixa secció d'una peça.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes necessari elaborat a l'obra, calculat amb el pes unitari teòric o qualsevol altre expressament acceptat per la DF.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència de les operacions específiques d'aquests treballs, com ara retalls i lligaments.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

## DOB3 - ACER EN MALLES ELECTROSOLDADES

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

DOB341C6.

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Malles o conjunt de malles muntades, tallades i/o conformades, per a elements de formigó armat o altres usos, manipulades a l'obra.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El diàmetre interior del doblegament ( $D_i$ ) de les barres ha de complir:

- Doblegat a una distància  $\geq 4 D$  del nus o soldadura més proper:

| Tipus acer | Barres doblegades o corbades |                     | Ganxos i patilles   |                        |
|------------|------------------------------|---------------------|---------------------|------------------------|
|            | $D \leq 25 \text{ mm}$       | $D > 25 \text{ mm}$ | $D < 20 \text{ mm}$ | $D \geq 20 \text{ mm}$ |
| B 400      | 10 D                         | 12 D                | 4 D                 | 7 D                    |
| B 500      | 12 D                         | 14 D                | 4 D                 | 7 D                    |

- Doblegat a una distància  $< 4 D$  del nus o soldadura més proper:  $\geq 20 D$

En cap cas no han d'aparèixer principis de fissuració.

S'han d'aplicar les toleràncies que defineix la UNE 36-831.

## 2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El doblegament de les armadures s'ha de fer en fred, a velocitat constant, de forma mecànica i amb l'ajut d'un mandri.

En cas de desdobleament d'armadures en calent, s'han de prendre les precaucions necessàries per a no malmetre el formigó amb les altes temperatures.

No s'han d'adreçar els colzes excepte si es pot verificar que es realitza sense danys.



---

No s'han de doblegar un nombre elevat de barres en la mateixa secció d'una peça.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> de superfície necessària elaborada a l'obra, calculat amb el pes unitari teòric o qualsevol altre expressament acceptat per la DF.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència de les operacions específiques d'aquests treballs, com ara retalls i lligaments.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

## **DOG - PEDRES TREBALLADES**

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

#### DEFINICIÓ:

Les peces han de tenir la forma especificada a la D.T, amb les correccions acceptades expressament per la D.F., en funció de les necessitats de l'obra.

Elaboració de pedres treballades per als següents usos:

- Dovelles
- Claus de volta
- Elements amb treballs geomètrics rectes (cornises, motllures, impostes, etc.)
- Elements amb treballs geomètrics corbs (capitells, pilars, etc)
- Elements amb treballs escultòrics (capitells, pilars, gàrgoles, etc)
- Traçaries

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Han de tenir la superfície de la cara vista buixardades, o amb la traça de les eines eliminada, i les arestes tallades.

Les pedres han d'estar netes de fang, guix i d'altres matèries estranyes.

Ha de tenir els paraments de recolzament i les arestes tallades per aconseguir superfícies d'assentament planes.

No ha de tenir defectes a la seva estructura interna (esquerdes, forats, pèls, etc.).

Han de tenir un color i una textura uniformes.

Les peces han de tenir la forma especificada a la D.T, amb les correccions acceptades expressament per la D.F., en funció de les necessitats de l'obra.

Les pedres han de ser del material indicat a la D.T.

### 2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'elaboració.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

DOVELLES, CLAUS DE VOLTA, ELEMENTS AMB TREBALLS GEOMÈTRICS O ESCULTÒRICS:

m<sup>3</sup> de volum del prisma mínim que contingui la peça elaborada.

#### TRAÇERIES:

m<sup>2</sup> de superfície de la cara principal de la peça.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## **E - PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ**

### **E2 - ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

#### **E22 - MOVIMENTS DE TERRES**

##### **E222 - EXCAVACIONS DE RASES I POUS**

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra

#### CONDICIONS GENERALS:

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.

Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.

Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.

L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.

El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.

El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.

Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.

Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.

La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.

#### Toleràncies d'execució:

- Dimensions:  $\pm 5\%$ ,  $\pm 50$  mm
- Planor:  $\pm 40$  mm/m
- Replanteig:  $< 0,25\%$ ,  $\pm 100$  mm
- Nivells:  $\pm 50$  mm
- Aplomat o talús de les cares laterals:  $\pm 2^\circ$

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.

Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

---

Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:

- Amplària:  $\geq 4,5$  m
- Pendent:
  - Trams rectes:  $\leq 12\%$
  - Corbes:  $\leq 8\%$
  - Trams abans de sortir a la via de llargària  $\geq 6$  m:  $\leq 6\%$
- El talús ha de ser fixat per la DF.

La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.

Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment en que es pugui formigonar la capa de neteja.

Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.

Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.

S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:

- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball

També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.

S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.

Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.

Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compactat igual.

S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.

S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.

No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.

Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.

També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.

Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

##### OBRES D'EDIFICACIÓ:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

## **E225 - REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES I GRANULATS**

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions d'estesa de terres o granulats, i compactació si es el cas, per a reblert de rases, forats d'excavacions o esplanades que han d'augmentar la seva cota d'acabat, i operacions de correcció de la superfície del fons d'una excavació, prèviament al seu reblert.

S'han considerat els tipus següents:

- Terraplenat i piconatge amb terres adequades d'esplanades
- Terraplenat i piconatge en rases i pous, amb terres adequades
- Reblert de rases amb canonades o instal·lacions amb sorra natural o sorra de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Reblert de rases i pous per a drenatges, amb graves naturals o graves de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Estesa de graves naturals o provenint de material reciclat de residus de la construcció, per a drenatges

- Repàs i piconatge d'esplanada

- Repàs i piconatge de caixa de paviment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Terraplenat i piconatge de terres o reblert de rases:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Aportació del material si es tracta de graves, tot-u o granulats reciclats
- Reblert de les rases per tongades del gruix indicat
- Compactació de les terres o sorres

Reblert o estesa amb graves per a drenatges:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig dels nivells
- Aportació del material
- Reblert i estesa per tongades successives

Repàs i piconatge:

- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació)
- Situació dels punts topogràfics
- Execució del repàs
- Compactació de les terres, en el seu cas

TERRAPLENAT I PICONATGE O REBLERT DE RASES:

Conjunt d'operacions d'estesa i compactació de terres adequades o sorres, per a aconseguir una plataforma amb terres superposades, o el reblert d'una rasa.

El material s'ha d'estendre per tongades successives sensiblement paral·leles a la rasant final.

El gruix de la tongada ha de ser uniforme i ha de permetre la compactació prevista d'acord amb els mitjans que s'utilitzin.

El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

REBLERT O ESTESA DE GRAVES PER A DRENATGE:

Estesa de graves per tongades de gruix uniforme i sensiblement paral·leles a la rasant final.

Les graves han de ser netes, sense argila, margues ni altres materials estranys.

Les tongades han de quedar compactades adequadament. El grau de compactació ha de ser superior al dels terrenys adjacents al seu mateix nivell.

La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF d'acord amb el terreny adjacent i el sistema previst d'evacuació d'aigua. Com a condicions generals ha de complir:

- Mida del granulat:  $\leq 76$  mm

- Percentatge que passa pel tamís 0,080 (UNE 7-050):  $\leq 5\%$

REPÀS I PICONATGE D'ESPLANADA:

La qualitat del terreny posterior al repàs requereix l'aprovació explícita de la DF.

El terra de l'esplanada ha de quedar pla i anivellat.

No han de quedar zones que puguin retenir aigua.

REPÀS I PICONATGE DE CAIXA DE PAVIMENT:

La qualitat del terreny posterior al repàs requereix l'aprovació explícita de la DF.

Conjunt d'operacions per a aconseguir l'acabat geomètric de la caixa del paviment.

La caixa ha de quedar plana, amb el fons i les parets repassades i a la rasant prevista.

La superfície compactada no ha de retenir aigua entollada en cap punt.

Toleràncies d'execució:

- Nivell:  $- 25$  mm

- Planor:  $\pm 15$  mm/3 m

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

TERRAPLENAT, REBLERT O ESTESA:

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o quan la temperatura ambient sigui inferior a:

-  $0^{\circ}\text{C}$  en reblert o estesa de grava

-  $2^{\circ}\text{C}$  en terraplenat amb terres adequades

S'han de mantenir els pendents i els dispositius de drenatge necessaris per a evitar entollaments.

A les vores amb estructures de contenció la compactació s'ha de fer amb piconadora manual (picadora de granota).

No s'ha de treballar simultàniament en capes superposades.

Després de pluges no s'ha d'estendre una altra tongada fins que l'última no s'hagi eixugat.

S'han de protegir els elements de serveis públics afectats per les obres.

ESTESA DE GRAVES PER DRENATGES:

Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.

No s'han de barrejar diferents tipus de materials.

S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.

REPÀS I PICONATGE:

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a  $2^{\circ}\text{C}$ .

Els llocs que, per alguna raó (pendents, obres de fàbrica properes, etc.), no es puguin compactar amb l'equip habitual, s'han d'acabar amb els mitjans adequats per a aconseguir la densitat de compactació especificada.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TERRAPLENAT, REBLERT O ESTESA:

m<sup>3</sup> de volum amidat segons les especificacions de la DT.

---

La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.

REPÀS:

m2 de superfície amidada 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 Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

### **E3 - FONAMENTS**

#### **E31 - RASES I POUS**

#### **E315 - FORMIGONAMENT DE RASES I POUS**

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat o per a pretensar, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.

S'han considerat els elements a formigonar següents:

- Rases i pous

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Formigonament:

- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de la EHE) en funció de les classes d'exposició.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

Els defectes que s'hagin produït en formigonar s'han de reparar de seguida, prèvia aprovació de la DF.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.

Resistència característica estimada del formigó ( $F_{est}$ ) al cap de 28 dies:  $\geq 0,9 \times F_{ck}$

Gruix màxim de la tongada:

- Consistència seca:  $\leq 15$  cm
- Consistència plàstica:  $\leq 25$  cm
- Consistència tova:  $\leq 30$  cm

Toleràncies d'execució:

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 10 de la norma EHE.

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la UNE 36831.

No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

RASES I POUS:

Toleràncies d'execució:

- Desviació en planta, del centre de gravetat:  $< 2\%$  dimensió en la direcció considerada,  $\pm 50$  mm

- Nivells:

- Cara superior del formigó de neteja:  $+ 20$  mm,  $- 50$  mm
- Cara superior del fonament:  $+ 20$  mm,  $- 50$  mm
- Gruix del formigó de neteja:  $- 30$  mm

- Dimensions en planta:  $- 20$  mm

- Fonaments encofrats :  $+ 40$  mm

- Fonaments formigonats contra el terreny (D:dimensió considerada):

- $D \leq 1$  m :  $+ 80$  mm
- $1$  m  $< D \leq 2,5$  m :  $+ 120$  mm
- $D > 2,5$  m :  $+ 200$  mm

- Secció transversal (D:dimensió considerada):

- En tots els casos:  $+ 5\%$  ( $\leq 120$  mm),  $- 5\%$  ( $\leq 20$  mm)
- $D \leq 30$  cm:  $+ 10$  mm,  $- 8$  mm
- $30$  cm  $< D \leq 100$  cm:  $+ 12$  mm,  $- 10$  mm
- $100$  cm  $< D$ :  $+ 24$  mm,  $- 20$  mm

- Planor (EHE art.5.2.e):

- Formigó de neteja:  $\pm 16$  mm/2 m
- Cara superior del fonament:  $\pm 16$  mm/2 m
- Cares laterals (fonaments encofrats) :  $\pm 16$  mm/2 m

- Horitzontalitat:  $\pm 5$  mm/m,  $\leq 15$  mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on es fa l'abocada ha de ser superior als  $0^{\circ}\text{C}$ .

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura  $\geq 5^{\circ}\text{C}$ .

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre  $5^{\circ}\text{C}$  i  $40^{\circ}\text{C}$ . El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a  $0^{\circ}\text{C}$ . Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF. En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.

No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

No s'ha de formigonar sense la conformitat de la DF, un cop s'hagi revisat la posició de les armadures (si s'escau) i demés elements ja col·locats.

Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

No pot transcórrer més d'1 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària inferior a  $1,5$  m, sense que es produeixin disgregacions.

---

L'abocada ha de ser lenta per evitar la segregació i el rentat de la mescla ja abocada. La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó. Alhora s'ha de vibrar enèrgicament. El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF. En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat. Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonament del junt. En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius. Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar. Quan la interrupció hagi estat superior a 48 h s'ha de recobrir el junt amb resina epoxi. La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions. El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments. Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament. Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'han de mantenir humides les superfícies del formigó. Aquest procés ha de ser com a mínim de:

- 7 dies en temps humit i condicions normals
- 15 dies en temps calorós i sec, o quan la superfície de l'element estigui en contacte amb aigües o filtracions agressives

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

## **E31B - ARMADURES PER A RASES I POUS**

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.

S'han considerat les armadures pels elements estructurals següents:

- Rases i pous

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura



---

- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

CONDICIONS GENERALS:

Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de la EHE i la UNE 36831.

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT.

Les barres no han de tenir esquerdes ni fissures.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies perjudicials.

La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95% de la secció nominal.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.

Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

Es pot utilitzar la soldadura per a l'elaboració de la ferralla sempre que es faci d'acord amb els procediments establerts a la UNE 36832, l'acer sigui soldable i es faci a taller amb instal·lació industrial fixa. Només s'admet soldadura en obra en els casos previstos en la DT i autoritzats per la DF.

La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de la EHE, al article 66.6.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.

Els empalmaments per soldadura es faran d'acord amb el que estableix la norma UNE 36832.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

Quan la DT exigeix recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix segons s'especifica a l'article 37.2.4. de la norma EHE, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.

La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.

Distància lliure armadura - parament:  $\geq D$  màxim,  $\geq 0,80$  granulat màxim

Recobriment en peces formigonades contra el terreny:  $\geq 70$  mm

Distància lliure barra doblegada - parament:  $\geq 2 D$

La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de la EHE, article 66.5.

Toleràncies d'execució:

- Llargària d'ancoratge i solapa:  $-0,05L$  ( $\leq 50$  mm, mínim 12 mm),  $+ 0,10 L$  ( $\leq 50$  mm)

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la UNE 36831.

BARRES CORRUGADES:

Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas que no hi hagi empalmaments i la peça estigui formigonada en posició vertical.

El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm.

Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.

A la zona de solapa, el nombre màxim de barres en contacte ha de ser de quatre.

No s'han de solapar barres de  $D \geq 32$  mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.

Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 66.6 de l'EHE.

Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de la UNE 36-832.

Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives:  $\geq D$  màxim,  $\geq 1,25$  granulat màxim,  $\geq 20$  mm

Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura:  $\geq$  longitud bàsica d'ancoratge ( $L_b$ )

Distància entre les barres d'un empalmament per solapa:  $\leq 4 D$

Distància entre barres traccionades empalmades per solapa:  $\leq 4 D$ ,  $\geq D$  màxim,  $\geq 20$  mm,  $\geq 1,25$  granulat màxim

Armadura transversal a la zona de solapament: Secció armadura transversal ( $A_t$ )  $\geq D_{m\grave{a}x}$  ( $D_{m\grave{a}x}$  = Secció barra solapada de diàmetre major)

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

El doblegament de les armadures s'ha de fer en fred, a velocitat constant, de forma mecànica i amb l'ajut d'un mandrí.

No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó.

En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

### BARRES CORRUGADES:

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.

- El pes s'obté amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)

L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

## E32 - MURS DE CONTENCIÓ

### E325 - FORMIGONAMENT DE MURS DE CONTENCIÓ

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat o per a pretensar, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.

S'han considerat els elements a formigonar següents:

- Murs de contenció

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Formigonament:

- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de la EHE) en funció de les classes d'exposició.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

Els defectes que s'hagin produït en formigonar s'han de reparar de seguida, prèvia aprovació de la DF.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.

Resistència característica estimada del formigó ( $F_{ct}$ ) al cap de 28 dies:  $\geq 0,9 \times F_{ck}$

Gruix màxim de la tongada:

- Consistència seca:  $\leq 15$  cm
- Consistència plàstica:  $\leq 25$  cm
- Consistència tova:  $\leq 30$  cm

Toleràncies d'execució:

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 10 de la norma EHE.

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la UNE 36831.

No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

MURS DE CONTENCIÓ:

Toleràncies d'execució:

- Replanteig parcial dels eixos:  $\pm 20$  mm
- Replanteig total dels eixos:  $\pm 50$  mm
- Distància entre junts:  $\pm 200$  mm
- Amplària dels junts:  $\pm 5$  mm
- Desviació de la vertical (H alçaria del mur):
  - $H \leq 6$  m. Extradòs:  $\pm 30$  mm, Intradòs:  $\pm 20$  mm
  - $H > 6$  m. Extradòs:  $\pm 40$  mm, Intradòs:  $\pm 24$  mm
- Gruix (e):
  - $e \leq 50$  cm:  $+ 16$  mm,  $- 10$  mm
  - $e > 50$  cm:  $+ 20$  mm,  $- 16$  mm
  - Murs formigonats contra el terreny:  $+ 40$  mm

- 
- Desviació relativa de les superfícies planes intradòs o extradòs:  $\pm 6 \text{ mm/3 m}$
  - Desviació de nivell de l'aresta superior de l'intradòs, en murs vistos:  $\pm 12 \text{ mm}$
  - Acabat de la cara superior de l'alçat en murs vistos:  $\pm 12 \text{ mm/3 m}$
  - Horitzontalitat:  $\pm 5 \text{ mm/m}$ ,  $\leq 15 \text{ mm}$

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### FORMIGONAMENT:

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on es fa l'abocada ha de ser superior als  $0^{\circ}\text{C}$ .

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura  $\geq 5^{\circ}\text{C}$ .

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre  $5^{\circ}\text{C}$  i  $40^{\circ}\text{C}$ . El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a  $0^{\circ}\text{C}$ . Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF. En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.

No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

No s'ha de formigonar sense la conformitat de la DF, un cop s'hagi revisat la posició de les armadures (si s'escau) i demés elements ja col·locats.

Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

No pot transcórrer més d'1 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària inferior a 1,5 m, sense que es produeixin disgregacions.

L'abocada ha de ser lenta per evitar la segregació i el rentat de la mescla ja abocada.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó. Alhora s'ha de vibrar enèrgicament.

El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.

En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonament del junt.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.

Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar.

Quan la interrupció hagi estat superior a 48 h s'ha de recobrir el junt amb resina epoxi.

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'han de mantenir humides les superfícies del formigó. Aquest procés ha de ser com a mínim de:

- 7 dies en temps humit i condicions normals
- 15 dies en temps calorós i sec, o quan la superfície de l'element estigui en contacte amb aigües o filtracions agressives

---

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

#### MURS DE CONTENCIÓ:

Si sobre de l'element es recolzen altres estructures, s'ha d'esperar al menys dues hores abans d'executar-los per tal que el formigó de l'element hagi assentat.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

### **E32B - ARMADURES PER A MURS DE CONTENCIÓ**

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.

S'han considerat les armadures pels elements estructurals següents:

- Murs de contenció

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

#### CONDICIONS GENERALS:

Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de la EHE i la UNE 36831.

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT.

Les barres no han de tenir esquerdes ni fissures.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies perjudicials.

La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95% de la secció nominal.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.

Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

Es pot utilitzar la soldadura per a l'elaboració de la ferralla sempre que es faci d'acord amb els procediments establerts a la UNE 36832, l'acer sigui soldable i es faci a taller amb

---

instal·lació industrial fixa. Només s'admet soldadura en obra en els casos previstos en la DT i autoritzats per la DF.

La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de la EHE, al article 66.6.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.

Els empalmaments per soldadura es faran d'acord amb el que estableix la norma UNE 36832.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

Quan la DT exigeix recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix segons s'especifica a l'article 37.2.4. de la norma EHE, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.

La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.

Distància lliure armadura - parament:  $\geq D$  màxim,  $\geq 0,80$  granulat màxim

Recobriment en peces formigonades contra el terreny:  $\geq 70$  mm

Distància lliure barra doblegada - parament:  $\geq 2 D$

La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de la EHE, article 66.5.

Toleràncies d'execució:

- Llargària d'ancoratge i solapa:  $-0,05L$  ( $\leq 50$  mm, mínim 12 mm),  $+ 0,10 L$  ( $\leq 50$  mm)

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la UNE 36831.

BARRES CORRUGADES:

Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas que no hi hagi empalmaments i la peça estigui formigonada en posició vertical.

El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm.

Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.

A la zona de solapa, el nombre màxim de barres en contacte ha de ser de quatre.

No s'han de solapar barres de  $D \geq 32$  mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.

Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 66.6 de l'EHE.

Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de la UNE 36-832.

Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives:  $\geq D$  màxim,  $\geq 1,25$  granulat màxim,  $\geq 20$  mm

Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura:  $\geq$  longitud bàsica d'ancoratge ( $L_b$ )

Distància entre les barres d'un empalmament per solapa:  $\leq 4 D$

Distància entre barres traccionades empalmades per solapa:  $\leq 4 D$ ,  $\geq D$  màxim,  $\geq 20$  mm,  $\geq 1,25$  granulat màxim

Armadura transversal a la zona de solapament: Secció armadura transversal ( $A_t$ )  $\geq D_{m\grave{a}x}$  ( $D_{m\grave{a}x}$  = Secció barra solapada de diàmetre major)

MALLA ELECTROSOLDADA:

Llargària de la solapa en malles acoblades:  $a \times L_b$  neta:

- 
- Ha de complir, com a mínim:  $\geq 15 D$ ,  $\geq 20 \text{ cm}$
- Llargària de la solapa en malles superposades:
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal)  $> 10 D$ : 1,7 Lb
  - Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal)  $\leq 10 D$ : 2,4 Lb
  - Ha de complir com a mínim:  $\geq 15 D$ ,  $\geq 20 \text{ cm}$

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

El doblegament de les armadures s'ha de fer en fred, a velocitat constant, de forma mecànica i amb l'ajut d'un mandri.

No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó.

En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

### BARRES CORRUGADES:

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)

L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

### MALLA ELECTROSOLDADA:

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

## E32D - ENCOFRAT PER A MURS DE CONTENCIÓ

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i arriostament

- 
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
  - Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
  - Humectació de l'encofrat, si és de fusta
  - Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.

#### CONDICIONS GENERALS:

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.

El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.

No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.

Ha de ser suficientment estanc per a impedir una pèrdua apreciable de pasta entre els junts.

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.

Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.

Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.

El fons de l'encofrat ha de ser net abans de començar a formigonar.

El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.

Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.

El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes salvetats anteriors.

La DF podrà reduir els plaços anteriors quan ho consideri oportú.

En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.

No s'han de rebllir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta durant el formigonament. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adequat.

Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

- Moviments locals de l'encofrat:  $\leq 5$  mm
- Moviments del conjunt ( $L=$ llum):  $\leq L/1000$
- Planor:
  - Formigó vist:  $\pm 5$  mm/m,  $\pm 0,5\%$  de la dimensió



- Per a revestir:  $\pm 15$  mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

|              | Replanteig eixos |             | Dimensions         | Aplomat     | Horitzontalitat |
|--------------|------------------|-------------|--------------------|-------------|-----------------|
|              | Parcial          | Total       |                    |             |                 |
| Rases i pous | $\pm 20$ mm      | $\pm 50$ mm | - 30 mm<br>+ 60 mm | $\pm 10$ mm | -               |
| Murs         | $\pm 20$ mm      | $\pm 50$ mm | $\pm 20$ mm        | $\pm 20$ mm | $\pm 50$ mm     |
| Recalçats    | $\pm 20$ mm      | $\pm 50$ mm | -                  | $\pm 20$ mm | -               |
| Riostres     | $\pm 20$ mm      | $\pm 50$ mm | $\pm 20$ mm        | $\pm 10$ mm | -               |
| Basaments    | $\pm 20$ mm      | $\pm 50$ mm | $\pm 10$ mm        | $\pm 10$ mm | -               |
| Enceps       | $\pm 20$ mm      | $\pm 50$ mm | $\pm 20$ mm        | $\pm 10$ mm | -               |
| Pilars       | $\pm 20$ mm      | $\pm 40$ mm | $\pm 10$ mm        | $\pm 10$ mm | -               |
| Bigues       | $\pm 10$ mm      | $\pm 30$ mm | $\pm 0,5$ %        | $\pm 2$ mm  | -               |
| Llindes      | -                | -           | $\pm 10$ mm        | $\pm 5$ mm  | -               |
| Cèrcols      | -                | -           | $\pm 10$ mm        | $\pm 5$ mm  | -               |
| Sostres      | $\pm 5$ mm/m     | $\pm 50$ mm | -                  | -           | -               |
| Lloses       | -                | $\pm 50$ mm | - 40 mm<br>+ 60 mm | $\pm 2$ %   | $\pm 30$ mm/m   |
| Membranes    | -                | $\pm 30$    | -                  | -           | -               |
| Estreps      | -                | $\pm 50$ mm | $\pm 10$ mm        | $\pm 10$ mm | -               |

#### MOTLLES RECUPERABLES:

Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.

No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.

El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.

Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.

#### FORMIGÓ PRETENSAT:

Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.

Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesa de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.

#### FORMIGÓ VIST:

Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.

S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.

La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### CONDICIONS GENERALS:

Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplatat i la solidesa del conjunt.

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.

La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.

El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.

Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.

En el cas que els encofrats 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'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat.

El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.

Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.

El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.

#### ELEMENTS VERTICALS:

Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.

S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.

En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.

#### ELEMENTS HORITZONTALS:

Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafleixa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafleixa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.

Els puntals es col·locaran sobre soles. Quan aquestes estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran

Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars

Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill

En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.

Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, així com la recollida, neteja i acondicionament dels elements utilitzats.

La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:

- Obertures d'1,00 m<sup>2</sup> com a màxim: no es dedueixen
- Obertures de més d'1,00 m<sup>2</sup>: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

\*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 3/75)

#### **E4 - ESTRUCTURES**

#### **E43 - ESTRUCTURES DE FUSTA**

#### **E435 - BIGUETES DE FUSTA**

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Formació d'elements estructurals amb perfils de fusta serrada o fusta laminada, utilitzats directament o formant peces compostes.

S'han considerat els elements següents:

- Biguetes

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Formació d'elements estructurals nous:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i nivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells

CONDICIONS GENERALS:

La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.

La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.

Cada element ha de dur les marques d'identificació suficients per tal de definir la seva posició a l'obra.

El tipus d'unió i els materials utilitzats per a la unió han de ser els indicats a la DT. En el seu defecte cal verificar que son capaços de resistir sense deformacions els esforços als que estaran sotmesos, d'acord amb les indicacions de l'apartat 8 del "Documento Básico SE-M Estructuras de Madera".

Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus de fusta, escairades i elements d'unió, s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.

Els recolzaments de bigues i encavallades s'ha de fer sobre superfícies horitzontals.

Els extrems dels pilars, bigues i biguetes han de restar separats dels paraments, per tal d'evitar podriments.

La separació dels perfils de fusta als paraments d'obra ha de ser de 15 mm com a mínim, per tal de permetre la ventilació de la fusta.

Cal que hi hagi un material que impedeixi el pas d'humitat als recolzaments de la fusta sobre les bases.

La cara superior i les testes dels elements de fusta que restin exposats a la intempèrie, cal que estiguin protegits de l'acció de la pluja, amb elements que permetin la ventilació.

Toleràncies d'execució:

- Fusta serrada: les dimensions i desviacions admissibles respecte a les mides nominals han de complir els límits de la classe 1 segons la norma UNE EN 336 per a fusta de coníferes i pollancre.

Aquesta norma s'aplicarà a d'altres espècies de frondoses amb els coeficients de minvament i inflament corresponents.

- Corbament de columnes i bigues mesurada al punt mig del tram:

- Fusta laminada: 1/500 de la llargada del tram
- Fusta massissa: 1/300 de la llargada del tram

##### **2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

#### CONDICIONS GENERALS:

El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.

La DF ha d'haver aprovat els plànols de taller abans d'iniciar l'execució de l'obra. Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.

Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda pels sistemes de muntatge utilitzats.

No s'han de començar les unions de muntatge fins que no s'hagi comprovat que la posició dels elements de cada unió coincideix exactament amb la posició definitiva.

No s'han de forçar les peces per a realitzar les unions.

Quan es faci necessari tesar alguns elements de l'estructura abans de posar-la en servei, s'indicarà en els Plànols i Plec de Condicions Tècniques Particulars la forma en què s'ha fet i els medis de comprovació i mesura.

Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge, però sense estar en contacte, rebran les capes de vernís o pintura, si està prescrita, després de la inspecció i l'acceptació de la DF i abans del muntatge.

La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.

#### COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica.

És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.

Després de perforar les peces s'han de separar per a eliminar les rebaves.

Els cargols d'una unió s'han d'apretar inicialment al 80% del moment torsor final, començant pels situats al centre, i s'han d'acabar d'apretar en una segona passada.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m<sup>3</sup> de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

El volum de les peces compostes es la suma dels volums de cada un dels seus perfils, llargària x secció teòrica, incloent la llargària dels encaixos i solapaments.

#### 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 Seguridad estructural Madera DB-SE-M.

UNE 56544:2003 Clasificación visual de la madera aserrada para uso estructural. Madera de coníferas.

UNE-EN 1912:2005 Madera estructural. Clases resistentes. Asignación de calidades visuales y especies.

### **E44 - ESTRUCTURES D'ACER**

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'elements estructurals amb perfils normalitzats d'acer, utilitzats directament o formant peces compostes.

S'han considerat els elements següents:

- Pilars

- 
- Elements d'ancoratge
  - Bigues
  - Biguetes
  - Llindes
  - Traves
  - Encavallades
  - Corretges
  - Elements auxiliars (elements d'encastament, de recolzament i rigiditzadors)

S'han considerat els tipus de perfils següents:

- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons 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

S'han considerat els acabats superficials següents:

- Pintat amb una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locació amb soldadura
- Col·locació amb cargols
- Col·locació sobre obres de fàbrica o de formigó, recolzats o encastats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i nivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells

#### CONDICIONS GENERALS:

Els materials utilitzats han de tenir la qualitat establerta a la DT. No s'han de fer modificacions sense autorització de la DF encara que suposin un increment de les característiques mecàniques.

La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.

La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.

Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.

Cada component de l'estructura ha de dur una marca d'identificació que ha de ser visible després del muntatge. Aquesta marca no ha d'estar feta amb entalladura cisellada.

La marca d'identificació ha d'indicar l'orientació de muntatge del component estructural quan aquesta no es dedueixi clarament de la seva forma.

Els elements de fixació, i les xapes, plaques petites i accessoris de muntatge han d'anar embalats i identificats adequadament.

L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.

Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.

---

Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zinc.

L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.

No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.

Toleràncies d'execució:

- En obres d'edificació: Límits establerts als apartats 11.1 i 11.2 del DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3

PILARS:

Si la base del pilar ha de quedar embeguda dins de formigó no és necessari que es pinti, es suficient que estigui neta de pols, oli, greixos i pellofa de laminació.

L'espai entre la placa de recolzament del pilar i els fonaments s'ha de reblir amb beurada de ciment, beurades especials o formigó fi.

Abans del rebliment, l'espai situat sota la placa de recolzament d'acer, ha d'estar net de líquids, gel, residus i de qualsevol material contaminant.

La quantitat de beurada utilitzada ha de ser suficient per a que aquest espai quedi completament reblert.

Segons el gruix a reblir les beurades han de ser dels següents tipus:

- Gruixos nominals inferiors a 25 mm: barreja de ciment pòrtland i aigua
- Gruixos nominals entre 25 i 50 mm: morter fluït de ciment pòrtland de dosificació no inferior a 1:1
- Gruixos nominals superiors a 50 mm: morter sec de ciment pòrtland de dosificació no inferior a 1:2 o formigó fi

Les beurades especials han de ser de baixa retracció i s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant.

COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:

S'utilitzaran cargols normalitzats amb característiques mecàniques d'acord amb la UNE-EN ISO 898-1.

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 que els siguin d'aplicació.

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

Toleràncies d'execució:

- Franquícia màxima entre superfícies adjacents:

- 
- Si s'utilitzen cargols no pretesats: 2 mm
  - Si s'utilitzen cargols pretesats: 1 mm
  - Diàmetre dels forats:
    - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A
    - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5.1.3 i 640.5.1.4 del PG3
  - Posició dels forats:
    - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A
    - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts al apartat 640.5.1.1 del PG3

#### COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:

El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.

Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.

En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.

Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.

Els components estructurals s'han de manipular evitant que es produeixin deformacions permanents i procurant que els desperfectes superficials siguin mínims. Han d'anar protegits en els punts de subjecció.

Tot subconjunt estructural que durant les operacions de càrrega, transport, emmagatzematge i muntatge experimenti desperfectes, s'ha de reparar fins que sigui conforme.

Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.

Els components de l'estructura s'han d'emmagatzemar apilats sobre el terreny sense estar en contacte amb el terra i de forma que no es produeixi acumulació d'aigua.

El muntatge de l'estructura s'ha de fer d'acord amb el programa de muntatge i garantint la seguretat estructural en tot moment.

Durant les operacions de muntatge, l'estructura ha de resistir, en condicions de seguretat, les càrregues provisionals de muntatge i els efectes de les càrregues de vent.

Les traves i encastaments o subjeccions provisionals s'han de mantenir en la seva posició fins que l'avanç del muntatge permeti que puguin ser retirats de forma segura.

Les unions per a peces provisionals necessàries per al muntatge s'han de fer de forma que no debilitin l'estructura ni disminueixin la seva capacitat de servei.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda pels sistemes de muntatge utilitzats.

Els dispositius d'ancoratge provisionals s'han d'assegurar per a evitar que s'afluïxin de forma involuntària.

Durant el procés de muntatge, el constructor ha de garantir que ninguna part de l'estructura estigui deformada o sobrecarregada permanentment per l'apilament de materials estructurals o per càrregues provisionals de muntatge.

Un cop muntada una part de l'estructura, s'ha d'alinejar al més aviat possible i immediatament després completar el cargolament.

No s'han de fer unions permanents fins que una part suficient de l'estructura no estigui ben alineada, anivellada, aplomada i unida provisionalment de manera que no es produeixin desplaçaments durant el muntatge o l'alineació posterior de la resta de l'estructura.

La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.

Els desperfectes que les operacions de magatzematge i manipulació ocasionin en l'acabat superficial de l'estructura s'han de reparar amb procediments adequats.

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 la UNE-ENV 1090-2.

Les estructures amb acers d'alt límit elàstic s'executaran considerant els requisits addicionals de la UNE-ENV 1090-3.

Les estructures amb gelosia de secció foradada s'executaran tenint en compte els requisits addicionals de la UNE-ENV 1090-4.

#### COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.

Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.

És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.

Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.

Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.

Els cargols i les femelles no s'han de soldar.

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 collar.

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 control del parell torsor
- Mètode del gir de femella
- Mètode de l'indicador directe de tensió

Les superfícies que han de transmetre esforços per fricció s'han de netejar d'olis amb netejadors químics. Després de la preparació i fins l'armat i cargolat s'han de protegir amb cobertes impermeables.

La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.

#### COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:

Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:

- Metàl·lic per arc amb elèctrode recobert (per arc manual)
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb rodó/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 d'espàrrecs

Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.

A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls de les unions, les dimensions i els tipus de soldadura, l'ordre a seguir, les especificacions del procés i les mesures per a evitar l'esquinçament laminar.

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons la UNE-EN 287-1.

La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.

Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.

Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.

Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.

El muntatge de l'estructura s'ha de fer de manera que les dimensions finals dels components estructurals estiguin dintre de les toleràncies establertes.

Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.

Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.

Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.

No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.

Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.

Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.

L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 per a obres d'enginyeria civil.

No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.

Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BIGUES, BIGUETES, CORRETGES, ENCAVALLADES, LLINDES, PILARS, TRAVES, ELEMENTS D'ANCORATGE, ELEMENTS AUXILIARS:

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

---

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

##### OBRES D'EDIFICACIÓ:

Real Decreto 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:

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 3/75)

#### **E4D - MUNTATGE I DESMUNTATGE D'ENCOFRATS I COL·LOCACIÓ D'ALLEUGERIMENTS**

#### **E4DC - MUNTATGE I DESMUNTAGE D'ENCOFRATS PER A LLOSES I BANCADES**

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i arriostament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.

##### CONDICIONS GENERALS:

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.

El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.

No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.

Ha de ser suficientment estanc per a impedir una pèrdua apreciable de pasta entre els junts.

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.

Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.

Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.

El fons de l'encofrat ha de ser net abans de començar a formigonar.

El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.

Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.

El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes salvetats anteriors.

La DF podrà reduir els plaços anteriors quan ho consideri oportú.

En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.

No s'han de rebllir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta durant el formigonament. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adequat.

Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

- Moviments locals de l'encofrat:  $\leq 5$  mm
- Moviments del conjunt ( $L=11$  m):  $\leq L/1000$
- Planor:
  - Formigó vist:  $\pm 5$  mm/m,  $\pm 0,5\%$  de la dimensió
  - Per a revestir:  $\pm 15$  mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

|              | Replanteig eixos |             | Dimensions         | Aplomat     | Horitzontalitat |
|--------------|------------------|-------------|--------------------|-------------|-----------------|
|              | Parcial          | Total       |                    |             |                 |
| Rases i pous | $\pm 20$ mm      | $\pm 50$ mm | - 30 mm<br>+ 60 mm | $\pm 10$ mm | -               |
| Murs         | $\pm 20$ mm      | $\pm 50$ mm | $\pm 20$ mm        | $\pm 20$ mm | $\pm 50$ mm     |
| Recalçats    | $\pm 20$ mm      | $\pm 50$ mm | -                  | $\pm 20$ mm | -               |
| Riostres     | $\pm 20$ mm      | $\pm 50$ mm | $\pm 20$ mm        | $\pm 10$ mm | -               |
| Basaments    | $\pm 20$ mm      | $\pm 50$ mm | $\pm 10$ mm        | $\pm 10$ mm | -               |
| Enceps       | $\pm 20$ mm      | $\pm 50$ mm | $\pm 20$ mm        | $\pm 10$ mm | -               |
| Pilars       | $\pm 20$ mm      | $\pm 40$ mm | $\pm 10$ mm        | $\pm 10$ mm | -               |
| Bigues       | $\pm 10$ mm      | $\pm 30$ mm | $\pm 0,5\%$        | $\pm 2$ mm  | -               |
| Llindes      | -                | -           | $\pm 10$ mm        | $\pm 5$ mm  | -               |
| Cèrcols      | -                | -           | $\pm 10$ mm        | $\pm 5$ mm  | -               |
| Sostres      | $\pm 5$ mm/m     | $\pm 50$ mm | -                  | -           | -               |
| Lloses       | -                | $\pm 50$ mm | - 40 mm<br>+ 60 mm | $\pm 2\%$   | $\pm 30$ mm/m   |
| Membranes    | -                | $\pm 30$    | -                  | -           | -               |
| Estreps      | -                | $\pm 50$ mm | $\pm 10$ mm        | $\pm 10$ mm | -               |

MOTLLES RECUPERABLES:

Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.

No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.

El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.

Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.

#### FORMIGÓ PRETENSAT:

Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.

Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretensat al formigó.

#### FORMIGÓ VIST:

Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.

S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.

La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfrantar les arestes vives.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### CONDICIONS GENERALS:

Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt.

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.

La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.

El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.

Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.

En el cas que els encofrats 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'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat.

El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.

Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.

El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.

#### ELEMENTS VERTICALS:

Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.

S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.

En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.

#### ELEMENTS HORITZONTALS:

Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contraflaix necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contraflaix sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.

Els puntals es col·locaran sobre soles. Quan aquestes estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran

Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars

Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill

---

En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.

Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, així com la recollida, neteja i acondicionament dels elements utilitzats.

La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:

- Obertures d'1,00 m2 com a màxim: no es dedueixen
- Obertures de més d'1,00 m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

\*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 3/75)

## **E4F - ESTRUCTURES D'OBRA DE CERÀMICA**

### 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 esquixades 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 esquixades 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 components: peces, morters i armadures, en el seu cas, en funció de les classes d'exposició.

No hi ha d'haver fissures.

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  $\leq 5$  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:  $\geq 0,4 \times$  gruix de la peça,  $\geq 40$  mm

Massissat del junt vertical:

- Alçària de morter: Gruix de la peça

- Fondària del morter:  $\geq 0,4 \times$  través de la peça

Recolzament de càrregues puntuals:  $\geq 100$  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:  $\pm 10$  mm

- Replanteig d'eixos extrems:  $\pm 20$  mm

- Alçària parcial:  $\pm 15$  mm

- Alçària total:  $\pm 25$  mm

- Horitzontalitat de les filades:  $\pm 2$  mm/m;  $\pm 15$  mm/total

- Gruix dels junts:  $\pm 2$  mm

- Aplomat en una planta:  $\pm 20$  mm

- Aplomat total:  $\pm 50$  mm

- Axialitat:  $\pm 20$  mm

- Planor dels paraments en 1 m:  $\pm 5$  mm

- Planor dels paraments en 10 m:  $\pm 20$  mm

- Gruix:

- Fàbrica al llarg o través:  $\pm 5\%$

- Altres fàbriques:  $\pm 25$  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:  $\pm 10$  mm

- Nivells d'arrencada, acord i clau:  $\pm 10$  mm

- Planor de las cares:  $\pm 10$  mm/2 m ; 20 mm/total

- Gruix dels junts:  $\pm 2$  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 cm respecte de la interior.

Si la volta carrega sobre els murs laterals, ha d'estar encastada en una regata de fondària  $\geq 2$  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 mm

Gruix de la capa intermèdia de morter: 10 - 15 mm

Toleràncies d'execució:

- Replanteig de la directriu i de la generatriu:  $\pm 10$  mm

- Nivells d'arrencada, acord i clau:  $\pm 10$  mm

- Gruix dels junts:  $\pm 2$  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:  $\geq 100$  mm

Toleràncies d'execució:

- Nivell:  $\pm 5$  mm
- Planor:  $\pm 15$  mm/total
- Horitzontalitat:  $\pm 2$  mm/m ; 15 mm/total

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada les 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.

Amb vent superior a 50 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 per els 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'adormiment 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 de 2,00 m2 com a màxim: No es dedueixen
- Obertures de 2,00 m2 fins a 4,00 m2 com a màxim: Es dedueix el 50%
- Obertures de més de 4,00 m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.

Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

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:

m2 de superfície de volta, amidada per l'intradós, executada 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 Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

### **E4L - ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS PER A FORMACIÓ DE SOSTRES**

### **E4LE - SEMIBIGUETES DE FORMIGÓ ARMAT I REVOLTONS PER A SOSTRES A 5,00 M D'ALÇÀRIA, COM A MÀXIM**

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació de l'element resistent (bigueta o semibigueta) i dels revoltos per a la formació de sostres unidireccionals.

S'han considerat els elements següents:

- Biguetes de formigó precomprimit
- Semibiguetes (de formigó armat o pretesat amb o sense sola ceràmica)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Confecció dels plànols de muntatge del sostre
- Preparació del perímetre de recolzament de les semibiguetes, neteja i anivellament
- Col·locació dels suports provisionals del sostre
- Replanteig i col·locació de les semibiguetes
- Col·locació dels revoltos

---

Per acabar el sostre s'han de col·locar les armadures complementaries als nervis, negatius i tallants, la malla de repartiment de la capa de compressió, i posteriorment s'han de formigonar, els nervis, els massissats i la capa de compressió, d'acord amb les corresponents partides d'obra.

#### CONDICIONS GENERALS:

La disposició dels nervis, la separació entre eixos i les zones sense revoltons per a massissar, han de ser els indicats a la DT amb les modificacions acceptades per la DF.

Les biguetes han d'estar col·locades a nivell sobre els elements de suport del sostre.

El sostre, un cop formigonat, ha de ser monolític per a garantir la rigidesa en el seu pla, i ha d'estar sòlidament unit als elements de suport on s'han d'ancorar les armadures superiors, les inferiors i les de repartiment.

Els enllaços de les biguetes o semibiguetes amb els suports poden ser:

- Per penetració de la bigueta al suport
- Per perllongació de l'armadura inferior de la bigueta dins del suport
- Per cavalcament armadura adossada a bigueta que penetri al suport

#### Enllaç per penetració:

- Les biguetes s'han de recolzar en els elements de suport de manera que això no faci disminuir la secció dels mateixos.
- La llargària de penetració de la bigueta ha de ser la determinada pel càlcul, segons l'apartat 21.2 de la EFHE, i que ha d'estar indicada als plànols de muntatge.

#### Enllaç per perllongació:

- La llargària de penetració de l'armadura inferior de la bigueta ha de ser la determinada pel càlcul, segons l'apartat 21.2 de la EFHE, i que ha d'estar indicada al plànols de muntatge.
- Si la bigueta té armadura transversal, en estrep o gelosia, aquesta ha d'arribar com a mínim fins la cara del recolzament directe, o fins l'estrep de la biga plana, si el recolzament és indirecte.

#### Enllaç per cavalcament:

- La llargària del cavalcament de l'armadura amb la bigueta ha de ser la llargària equivalent a la llargària d'ancoratge, i la llargària de penetració al suport ha de ser la determinada pel càlcul, segons l'apartat 21.2 de la EFHE, i que ha d'estar indicada als plànols de muntatge.

A la trobada del sostre amb tots els suports, s'han d'eliminar els revoltons, deixant un espai per a massissar de formigó.

La llargària mínima del massissat, per a qualsevol tipus de recolzament, ha de ser de 10 cm.

En els recolzaments indirectes per cavalcament, les longituds d'aquest s'han de definir per càlcul d'acord amb l'apartat 21.2 de l'EFHE

Si l'element de suport és d'acer laminat, s'han de col·locar els connectors necessaris per a garantir la unió entre aquest i la bigueta.

Si el sostre té més d'un tram i els nervis s'han calculat amb continuïtat, les biguetes s'han de disposar enfrontades.

Si els trams tenen els nervis en direccions enfrontades, s'ha de massissar l'espai entre les dues primeres biguetes paral·leles a la trobada entre trams, per absorbir l'esforç de compressió de la part inferior del sostre.

Als extrems de les biguetes s'haurà de col·locar una armadura superior, per absorbir el moment negatiu, d'almenys una barra per nervi, i de llargària i diàmetre indicats als plànols de muntatge del sostre, i que haurà de complir les especificacions de la seva partida d'obra.

#### Toleràncies d'execució:

- Separació entre eixos:  $\pm 5$  mm
- Desviació eixos nervis enfrontats: < distància entre testes biguetes, < 5 cm en voladissos

#### SEMIBIGUETES ARMADES:

Fissuració màxima en funció de l'exposició ambiental definida a la taula 8.2.2 de la EHE:

- En classe d'exposició I:  $\leq 0,4$  mm
- En classe d'exposició IIa, IIb, H:  $\leq 0,3$  mm

- 
- En classe d'exposició IIIa, IIIb, IV, F:  $\leq 0,2$  mm
  - En classe d'exposició IIIc, Qa, Qb, Qc:  $\leq 0,1$  mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Per a començar el muntatge del sostre la DF. ha de signar o conformar els plànols d'execució del sostre. Si els plànols son realitzats pel Projectista o per la Direcció Facultativa, com a projectista, han de portar la signatura d'aquest. Si l'autor del projecte del sostre no es cap dels anteriors (consultor, prefabricador, etc.) els plànols han de portar la signatura de la persona física que els ha fet a mes del vist i plau de la DF.

La separació màxima entre sotaponts s'ha de determinar per càlcul d'acord amb l'apartat 16.1 de l'EFHE

Les biguetes i els revoltos s'han de col·locar de manera que no rebin cops que els puguin fer malbé.

La separació entre les biguetes s'ha de regular tot presentant revoltos als extrems.

Els revoltos s'han de col·locar a tocar i han de recolzar sobre l'ala inferior de la bigueta.

La superfície de contacte entre la bigueta i el formigó abocat a l'obra, ha de ser neta i sense cossos estranys per tal d'assegurar l'adherència.

L'estintolament del sostre s'ha de fer d'acord amb les indicacions dels plànols de muntatge.

Els puntals s'han de recolzar sobre taulons si estan directament en contacte amb el terreny.

Han d'estar prou travats per a suportar les empentes horitzontals del muntatge.

Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars

En sostres de biguetes armades s'han de col·locar els apuntalats anivellats amb els recolzaments i sobre aquests s'han de col·locar les biguetes

En sostres de biguetes pretensades s'han de col·locar les biguetes i s'han d'ajustar tot seguit els apuntalats

Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill

Les superfícies de peces de formigó prefabricades han d'estar ben humitejades en el moment del formigonat

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT, entre cares dels elements de recolzament, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures d'1 m<sup>2</sup>, com a màxim: No es dedueixen
- Obertures de més d'1 m<sup>2</sup>: Es dedueixen el 100%

Aquest criteri inclou les pèrdues i els increments de material corresponents a retalls.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 642/2002 de 5 de Julio, por el que se aprueba la Instrucción para el proyecto y la ejecución de Forjados unidireccionales de Hormigón Estructural realizados con elementos prefabricados (EFHE)

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

### **E5 - COBERTES**

#### **E51 - TERRATS**

##### **E511 - ACABATS DE TERRATS**

---

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de capa d'acabat per a terrats de diferents materials.

S'han considerat els tipus següents:

Acabat amb paviment flotant:

- Acabat amb peces prefabricades de formigó alleugerit i filtrant amb base de poliestirè expandit, col·locat sense adherir.

Acabat amb capa granular:

- Capa de protecció de grava o de palet de riera natural o amb material reciclat de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per el tractament d'aquests residus

Acabat amb paviment fix:

- Capa de protecció de formigó lleuger d'argila expandida.

- Paviment de rajola ceràmica col·locada amb morter.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Acabat amb peces prefabricades de formigó:

- Replanteig de les peces

- Col·locació de les peces en sec sobre el suport

Capa de protecció amb grava o palet de riera:

- Replanteig del nivell

- Abocada i estesa del granulat

Capa de protecció amb formigó lleuger:

- Neteja i preparació de la superfície de suport

- Abocat del material i reglejat de la superfície

- Cura i protecció del material

Paviment de rajola ceràmica:

- Replanteig de l'especejament

- Col·locació de les peces fixades amb morter sobre el suport

- Rejuntat dels junts

- Neteja del paviment

CONDICIONS GENERALS:

La capa d'acabat ha de ser resistent a la intempèrie en funció de les condicions ambientals previstes.

Ha de tenir un pes suficient per tal de contrarestar la succió del vent.

El material ha de tenir una forma i dimensions compatibles amb el pendent.

Els junts de dilatació han de coincidir amb els junts de la coberta.

Han de quedar situats en el perímetre exterior i interior de la coberta i en la trobada amb paraments verticals i elements passants.

El junt ha de quedar ple amb un material elàstic.

El segellat del junt, en el seu cas, ha de quedar enrasat amb la capa d'acabat de la coberta.

Amplària del junt:  $\geq 3$  cm

PAVIMENT FIX:

Hi haurà junts de dilatació que han d'afectar a les peces, al morter i a la capa d'assentament del paviment.

Dimensions màximes de la quadrícula entre junts de dilatació:

- Cobertes ventilades:  $\leq 5$  m

- Cobertes no ventilades:  $\leq 7,5$  m

ACABAT AMB PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:

El paviment ha de quedar pla, formant una quadrícula de lloses alineades en les dues direccions, amb el junt sense emmorterar.

Separació entre peces:  $\leq 0,2$  cm

Junts perimetrals:  $\geq 1$  cm

Toleràncies d'execució:

- Planor:  $\pm 5$  mm/2 m

- Nivells:  $\pm 10$  mm/total

- Alineació de les filades:  $\leq 2$  mm/m,  $\leq 10$  mm/total

CAPA DE PROTECCIÓ AMB GRAVA, PALET DE RIERA O GRAVA MATERIAL RECICLAT:

La capa ha de tenir un gruix uniforme, sense interrupcions o discontinuïtats.

Pendent (col·locat en sec):  $< 5\%$

Toleràncies d'execució:

- Gruix de la capa:  $\pm 10$  mm

CAPA DE PROTECCIÓ AMB FORMIGÓ LLEUGER:

La capa ha de tenir un gruix uniforme, sense interrupcions o discontinuïtats.

---

La superfície d'acabat ha de ser llisa i plana.

Toleràncies d'execució:

- Gruix: - 10 mm

- Nivell: ± 10 mm

PAVIMENT DE RAJOLA CERÀMICA:

El paviment ha de quedar pla en els trams previstos.

Les peces han de quedar col·locades deixant junts entre elles. Aquests han de quedar plens de morter.

Si es fa amb dos gruixos de rajola, aquests han d'anar col·locats a trencajunt. Els junts de la capa superior han de quedar plens de morter.

Separació entre peces: 0,2 - 0,5 cm

Toleràncies d'execució:

- Planor: ± 5 mm/2 m

- Nivells: ± 10 mm/total

- Alineació de les filades: ≤ 5 mm/2 m

## 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.

ACABAT AMB PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:

Si es treballa sobre làmina asfàltica, la temperatura s'ha de mantenir entre 5°C i 25°C.

El replanteig exigeix l'aprovació de la DF.

CAPA DE PROTECCIÓ AMB GRAVA, PALET DE RIERA O GRAVA MATERIAL RECICLAT:

L'alçària d'abocada ha de ser de menys de 50 cm sobre poliestirè extruït i d'1 m sobre elements de fàbrica.

CAPA DE PROTECCIÓ AMB FORMIGÓ LLEUGER:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar i refer les parts afectades.

S'ha d'utilitzar abans que comenci l'adormiment.

Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'abocar el material.

Durant l'aplicació del formigó o morter s'han de protegir els elements de desguàs (canalons, etc.).

Durant l'adormiment s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de durar com a mínim:

- 15 dies en temps calorós i sec

- 7 dies en temps humit

No es pot trepitjar la superfície acabada fins al cap de 48 h de l'abocament.

PAVIMENT DE RAJOLA CERÀMICA:

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

Cal barrejar les peces de caixes diferents per tal d'evitar diferències de tonalitat.

S'han de col·locar a truc de maceta.

No s'ha de trepitjar el paviment fins al cap de 48 h d'haver-se col·locat.

## 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 d'1,00 m2, com a màxim: No es dedueixen

- Obertures de més d'1,00 m2: Es dedueix el 100%

## 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 Salubridad DB-HS.

**E54 - COBERTES DE PLANXES METÀL·LIQUES**

**E541 - COBERTES DE PLANXES DE ZINC**

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E541U021.

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de revestiment de cobertes amb pendent, mitjançant planxes metàl·liques llises, col·locades amb fixacions mecàniques sobre làmina impermeabilitzant.

S'han considerat les col·locacions següents:

- Junt longitudinal amb unió plegada simple
- Junt longitudinal amb tapajunts sobre enllistonat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig dels eixos de les pendents
- Neteja del suport
- Col·locació de la làmina
- Fixació a la base de les grapes d'ancoratge de les planxes
- Col·locació dels llistons de fusta, en la col·locació sobre l'enllistonat
- Col·locació de les planxes i engrapat dels junts
- Comprovació de l'estanquitat

#### CONDICIONS GENERALS:

Les peces han de quedar fixades sòlidament al suport.

El conjunt de l'element col·locat ha de ser estanc.

El conjunt acabat ha de tenir un color uniforme i ha de formar una superfície plana i sense defectes (cops, bonys, ratlles, etc.).

Les planxes han d'estar col·locades amb la dimensió més gran en el sentit del pendent. Han de quedar alineades longitudinalment en la direcció del pendent.

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.).

Les planxes han de quedar col·locades de forma que es puguin moure lliurement en tots els sentits, respecte el suport

Les fixacions han de ser de metall compatible amb el de la planxa, en el cas de planxes de coure han de ser claus de coure o visos de bronze o aliatge de coure

La subjecció de les planxes ha d'estar feta amb grapes d'ancoratge, amb la vora de la planxa doblegada encaixada en les patilles de la grapa. Les grapes han de ser de metall compatible amb el de la planxa.

Les fixacions han de quedar lleugerament inclinades, els caps no han de formar arestes vives que puguin fer malbé el metall.

Les grapes d'ancoratge han d'estar fixades als llistons o al tauler de fusta mitjançant fixacions mecàniques.

Els claus han de ser de secció circular o quadrada, cap gros, pla i dentats, no es poden utilitzar claus llisos.

L'extrem de la patilla de la grapa d'ancoratge, oposat al de l'unió amb la planxa, ha de quedar doblegat i cobrir els caps de les fixacions per tal d'evitar que facin malbé la planxa. Les fixacions han de quedar separades dels extrems de la planxa, per tal de no impedir els moviments de dilatació del metall.

La unió de les planxes s'ha de fer, sempre que sigui possible per unió engrapada, per tal de permetre el lliure moviment de les planxes.

En la unió longitudinal, el plegat dels extrems ha de quedar en sentit del vent dominant.

En la unió amb engrapat senzill, els extrems de dues planxes contigües en la vessant, es pleguen i les dues planxes s'enganxen entre si. Els extrems han de quedar doblegats en angle recte.

En la unió amb engrapat pla de doble plec, els extrems de dues planxes contigües en la vessant, es dobleguen en angle recte, l'extrem de la planxa que ha de cobrir el conjunt ha de tenir una alçària superior a l'extrem de la planxa que ha de quedar per sota. Els extrems han de quedar doblegats i engrapats conjuntament. Aquesta unió ha de quedar aplanada en el sentit del recorregut de l'aigua.

En la base de la unió ha de quedar una separació de 2-3 mm entre els extrems de la planxa, per tal d'absorbir els moviments.

L'extrem inferior de la planxa del carener ha de quedar engrapat amb l'extrem superior de l'última planxa de la vessant.

No han de coincidir els junts transversals de trams diferents de coberta.

En la unió de la coberta amb els elements que la traspassin (xemeneies, lluernaris, etc.), l'extrem de la planxa s'ha d'aixecar sobre l'element, aquesta prolongació ha de quedar protegida amb una banda de planxa, l'extrem superior d'aquesta banda ha de quedar fixat a l'element i l'extrem inferior ha de quedar doblegat per tal d'augmentar la seva rigidesa. Els extrems verticals han de quedar units mitjançant engrapat senzill.

Volada de les peces del ràfec:  $\geq 5$  cm;  $<$  mitja peça

Volada de les peces en la vora lateral:  $\geq 5$  cm

Cavalcament entre les peces i els aiguafons:  $\geq 5$  cm

Separació entre les peces de les dues vessants en l'aiguafons:  $\geq 20$  cm

Cavalcaments de la làmina:  $\geq 50$  mm

Separació de les fixacions dels extrems de la planxa:  $\geq 20$  mm

Doblec de la vora de la grapa d'ancoratge sobre la xapa:  $\geq 15$  mm

Unió de la coberta amb els elements sobresurtints:

- Alçària de la planxa:  $\geq 20$  cm
- Cavalcament de la banda de protecció sobre la planxa:  $\geq 5$  cm
- Separació de les fixacions:  $\leq 50$  cm
- Llargària dels trams de la banda de protecció:  $\leq 7$  m

Separació de les patilles d'ancoratge al extrems:  $\geq 10$  cm

Toleràncies d'execució:

- Paral·lelisme entre dues planxes consecutives:  $\pm 5$  mm
- Paral·lelisme entre el conjunt de planxes:  $\pm 30$  mm
- Alineació entre les planxes d'una filada:  $\pm 2$  mm
- Cavalcaments:  $- 2$  mm

UNIÓ SOLDADA:

La unió amb soldadura està permesa en cobertes amb poca pendent i en el cas de la unió entre la coberta i els diferents accessoris, a on estigui compromesa l'estanquitat. Sempre que s'utilitzi unions soldades en trams llargs s'han de preveure junts de dilatació.

En el cas de planxes de coure, en la unió amb soldadura, la planxa primer s'ha d'estanyar.

Amplària de l'estanyat en els extrems a soldar:  $\geq 15$  cm

Cavalcaments

- Junts sotmesos a tensió:  $\geq 25$  mm

- Junts d'estanquitat:  $\geq 12$  mm

JUNT TRANSVERSAL:

Tipus de junt transversal:

- Pendent  $> 30\%$ : engrapat simple
- Pendent  $\geq 14\%$ : engrapat pla de doble plec

Llargària del cavalcament per a fer el plec:

- Plec planxa superior:  $\geq 45$  mm
- Plec planxa inferior:  $\geq 35$  mm

Diferència d'alçària de la planxa superior respecte de la inferior:  $\geq 10$  mm

Grapes d'ancoratge:

- Nombre de fixacions: 2-3
- Llargària de les fixacions:  $\geq 27$  mm

#### JUNT LONGITUDINAL ALÇAT AMB UNIÓ PLEGADA SIMPLE:

Engrapat vertical entre dues planxes contigües.

Ha de quedar prou elevat respecte de la coberta, per tal d'evitar les filtracions d'aigua.

Llargària del cavalcament per a fer el plec:

- Plec planxa superior:  $\geq 45$  mm

- Plec planxa inferior:  $\geq 35$  mm

Diferència d'alçària de la planxa superior respecte de la inferior:  $\geq 10$  mm

Grapes d'ancoratge:

- Nombre de grapes: 6 grapes/2 m

- Nombre de fixacions: 2-3

- Llargària de les fixacions:  $\geq 27$  mm

#### JUNT LONGITUDINAL AMB TAPAJUNTS SOBRE ENLLISTONAT:

El llistó ha de ser de forma trapezoïdal, han d'estar recolzats sobre la seva base menor.

El llistó de fusta ha de tenir un envelliment natural d'almenys 6 mesos o tenir estabilitzades les seves tensions, han d'estar tractats contra l'atac d'insectes i fongs,

Els llistons han de quedar perpendiculars a les llatres i s'han de recolzar com a mínim en tres llatres.

Les grapes d'ancoratge han d'estar col·locades sota el llistó.

En els junts, les vores de la xapa han de quedar encaixades amb les grapes col·locades en els llistons, que han de quedar doblegats sobre la xapa.

El tapajunts ha de quedar col·locat sobre el llistó i cavalcar sobre els extrems laterals de la planxa.

Els tapajunts, han de quedar fixats al llistó amb dos claus amb volandera de plom. Ha de quedar fixat en el cavalcament entre peces.

Els trams del tapajunts han de cobrir completament la unió entre dues planxes. Ha de quedar engrapat amb els extrems laterals de dues planxes contigües, juntament amb les grapes d'ancoratge.

Cavalcament de la vora de la xapa en la unió amb el llistó:  $\geq 35$  mm

Separació de les grapes d'ancoratge:  $\leq 40$  cm

Llargària dels trams del tapajunts:  $\leq 2$  m

Cavalcaments entre trams del tapajunts:  $\geq 50$  mm

Nombre de grapes: 2 grapes/planxa

## 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.

El suport ha de tenir una superfície llisa i uniforme.

En el cas de suport de fusta, ha d'estar seca. Les fixacions de l'empostissat han de tenir el cap enfonsat en la fusta, per evitar fer malbé la planxa.

Prèviament a la col·locació de les planxes el suport ha d'estar recobert amb una làmina impermeable, la làmina no ha de quedar adherida a les planxes ni a la base, per a no impedir el lliure moviment de les planxes.

La làmina col·locada ha de cobrir tota la superfície per impermeabilitzar.

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, aquests cavalcaments no han de coincidir amb els aiguafons ni amb els junts de dilatació de la capa de pendents.

La col·locació de les planxes s'ha de començar per la part inferior de la coberta.

S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de coure amb el ferro, zinc, alumini, acer galvanitzat o fosa i la fusta de cedre.



---

S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de zinc o plom amb el guix, els morters de ciment portland frescos i les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.).

En el cas del zinc, a més, cal evitar el contacte amb la calç, l'acer no galvanitzat i el coure sense estanyar.

S'ha d'evitar el contacte directe de l'acer galvanitzat amb el guix, els ciments portland frescos, la calç, les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.) i l'acer sense protecció contra la corrosió.

UNIÓ SOLDADA:

La soldadura ha de penetrar completament sota el junt.

No s'han de recalentar les parts a soldar.

### 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 <= 1 m<sup>2</sup>: No es dedueixen
- Obertures > 1 m<sup>2</sup>: Es dedueix el 100%

### 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 Salubridad DB-HS.

## **E545 - COBERTES DE PLANXES D'ACER AMB PENDENT INFERIOR AL 30%**

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E545U0S2.

### 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:

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

## 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.

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.

## 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 d'1,00 m<sup>2</sup>, com a màxim: No es dedueixen
- Obertures de més d'1,00 m<sup>2</sup>: Es dedueix el 100%

## 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 Salubridad DB-HS.

## E5Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES

### E5Z1 - FORMACIÓ DE PENDENTS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de pendents per a suport d'acabat de coberta.

S'han considerat els materials següents:

- Formigó o morter de 10 a 20 cm de gruix mitjà
- Granulats lleugers (argila expandida o perlita) abocats en sec, inclosa la part proporcional de mestres en pendent, de 10 a 20 cm de gruix mitjà
- Bigueta de formigó precomprimit
- Massissat amb formigó lleuger d'argila expandida de 10 cm de gruix mitjà
- Paredons o envanets de sostermort fets amb peces ceràmiques collades amb morter

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Massissat o formació de pendents amb formigó o morter amb granulats lleugers:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig dels pendents
- Abocat del material i reglejat de la superfície
- Execució de l'acabat, en el seu cas
- Curat i protecció del material

Formació de pendents amb granulats lleugers considerant la part proporcional de mestres en pendent:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig dels pendents
- Formació de les mestres amb obra de ceràmica en els aiguafons i les esqueses d'ase

---

- Abocat del material i reglejat de la superfície

Formació de pendents amb biguetes de formigó:

- Replanteig

- Col·locació de l'element

- Execució de les unions

Formació de pendents amb paredons o envanets de sostremort de maó o totxana:

- Replanteig de les pendents

- Execució dels envanets o paredons amb totxana o maó agafats amb morter

- Anivellat del remat superior per a rebre el tauler

CONDICIONS GENERALS:

Ha de tenir una cohesió i estabilitat suficients davant les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques i la seva constitució ha de ser l'adequada per tal de rebre la resta de components de la coberta.

El pendent ha de ser l'indicat a la Documentació Tècnica, o a manca d'aquesta, l'indicat per la DF.

El pendent ha de ser l'adequat per conduir l'aigua cap els elements d'evacuació.

Toleràncies d'execució:

- Nivells:  $\pm 10$  mm

- Pendents:  $\pm 0,5\%$

- Planor:  $\pm 10$  mm/2 m

MASSISSAT O FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ O MORTER DE GRANULATS LLEUGERS:

La superfície d'acabat ha de ser llisa i plana.

S'han de fer junts de dilatació i de retracció. Aquests junts han de quedar plens d'un material elàstic, o bé, buits.

L'acord de la capa de pendents amb els paraments i elements verticals ha de ser en mitjacanya.

Toleràncies d'execució:

- Alineació del junt de dilatació:  $\pm 5$  mm/m,  $\leq 20$  mm/total

FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ, MORTER DE GRANULATS LLEUGERS O GRANULATS LLEUGERS:

Gruix màxim:  $\leq 30$  cm

Gruix mínim:  $\geq 5$  cm

Distància entre mestres:  $\leq 2$  m

FORMACIÓ DE PENDENTS AMB BIGUETES DE FORMIGÓ:

Les biguetes han d'estar unides sòlidament als elements de suport.

Les biguetes s'han de recolzar en els elements de suport de manera que això no faci disminuir la secció de la peça.

Si l'element de suport és d'acer laminat, s'han de col·locar els connectors necessaris per a garantir la unió entre aquest i la bigueta.

Toleràncies d'execució:

- Distància entre eixos de les biguetes:  $\pm 5$  mm

FORMACIÓ DE PENDENTS AMB ENVANETS O PAREDONS DE SOSTREMORT:

Els envans han de ser estables, resistents, plans i aplomats.

Han de tenir la direcció de la línia de màxim pendent del vessant.

Els paredons han d'anar travats amb altres paredons i amb els envanets de sostremort. Els envanets han d'anar travats perpendicularment.

Els coronaments han d'estar continguts en un mateix plà.

Les peces de cada filada han d'anar separades 1/4 de la seva llargària. Les peces de les filades següents s'han de centrar amb els forats inferiors.

Han d'estar rematats superiorment amb una reglada de pasta de ciment ràpid.

PENDENTS AMB ENVANETS (PENDENTS  $\geq 15\%$ ):

Alçària:  $\leq 4$  m

Llargària màxima sense travar:  $\leq 3,50$  m

Desnivell entre dues travades successives:  $\leq 1$  m

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:

- Amb maó o totxana de 7,5 cm de gruix:  $\pm 5$  mm

- Amb totxana de 10 cm de gruix:  $\pm 20$  mm

- Aplomat:  $\pm 10$  mm

- Separació entre les peces:  $\pm 10$  mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.

FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ, MORTER O GRANULATS LLEUGERS:

Els aiguafons i les esqueses d'ase han de estar fets amb reglades d'obra ceràmica.

L'espai entre les reglades s'ha d'omplir completament amb el material i reglejar la superfície tot recolzant els regles en les reglades; els forats que restin s'han d'omplir manualment.

MASSISSAT O FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ O MORTER DE GRANULATS LLEUGERS:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar i refer les parts afectades.

La pasta de ciment ha de constituir una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans que comenci l'adormiment.

Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'abocar el material.

Durant l'aplicació del formigó o morter s'han de protegir els elements de desguàs (canalons, etc.).

Durant l'adormiment s'ha de mantenir humida la superfície del morter. Aquest procés ha de durar com a mínim:

- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit

No es pot trepitjar la superfície acabada fins al cap de 48 h de l'abocament.

FORMACIÓ DE PENDENTS AMB BIGUETES DE FORMIGÓ:

S'han de col·locar de manera que no rebin cops que els puguin fer malbé.

FORMACIÓ DE PENDENTS AMB PAREDONS O ENVANETS DE SOSTREMORT DE MAÓ O TOTXANA:

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per no absorbir l'aigua del morter.

La pasta de ciment ha de constituir una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans que comenci l'adormiment.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

MASSISSAT AMB FORMIGÓ O FORMACIÓ DE PENDENTS:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures d'1,00 m2, com a màxim: No es dedueixen
- Obertures de més d'1,00 m2: Es dedueix el 100%

### 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 Salubridad DB-HS.

## E5Z2 - SOLERES I EMPOSTISSATS

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de capa de protecció o solera per a suport d'acabat de coberta.

S'han considerat els tipus següents:

- Capa de protecció de morter de ciment de 3 cm de gruix
- Capa de morter de calç armada amb malla de fibra de vidre
- Capa de protecció de rajola ceràmica col·locada amb morter
- Solera d'empostissat de fusta de pi col·locada amb fixacions mecàniques
- Solera de tauler hidrofugat de conglomerat de fusta col·locat amb fixacions mecàniques
- Solera d'elements ceràmics (tauló bisellat, supermaó o encadellat ceràmic) col·locats amb morter o pasta de ciment ràpid i recolzats sobre envanets de sostremort
- Solera de maó massís, col·locat amb morter i recolzat sobre llatas, acabada amb una capa de morter
- Solera de placa prefabricada de formigó col·locada amb morter i recolzada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Formació de capa de protecció de morter de ciment:

- 
- Neteja i preparació de la superfície de suport
  - Replanteig i preparació de la malla, en el seu cas (retalls, cavalcaments, etc.)
  - Abocat del material i reglejat de la superfície
  - Estesa de la malla sobre el revestiment, en el seu cas
  - Execució de l'acabat, en el seu cas
  - Cura i protecció del material

Formació de capa de protecció de rajola ceràmica, solera amb materials ceràmics o amb placa prefabricada:

- Replanteig de les peces
- Col·locació de les peces amb morter

Formació de solera d'empostissat de pi o tauler hidrofugat:

- Replanteig de les peces
- Clavat de les peces al suport

CAPA DE PROTECCIÓ:

Ha de quedar ben adherit al suport.

Ha de tenir el gruix previst. Ha de ser plana i llisa.

Hi ha d'haver junts de dilatació de tot el gruix de la capa, que han de coincidir amb els del suport.

CAPA DE PROTECCIÓ DE MORTER DE CIMENT:

Ha de tenir junts de retracció.

Junts de retracció:

- Fondària:  $\geq 0,7$  cm
- Amplària: aprox. 0,4 cm
- Separació entre els junts:  $\leq 500$  cm

Toleràncies d'execució:

- Gruix de la capa de protecció de morter de ciment:  $\pm 5$  mm

CAPA DE PROTECCIÓ DE MORTER AMB MALLA DE FIBRA DE VIDRE:

La malla ha de quedar situada aproximadament al mig del gruix del revestiment.

Ha de cobrir tota la superfície per armar.

Ha de formar una superfície plana, sense bosses.

Ha de quedar ben adherida al revestiment.

Cavalcaments:  $\geq 12$  cm

SOLERA:

En la solera formada amb elements fixats mecànicament, la fixació s'ha de fer amb claus d'acer galvanitzat inclinats. Els elements han d'estar ancorats al portell i fixats mecànicament als suports.

La dimensió màxima de l'element ha d'anar perpendicular als elements verticals de suport. Les peces han d'estar col·locades a trencajunt, en els elements recolzats sobre envanets de sostremort han de quedar independents dels suports.

Els taulers han d'anar col·locats amb els junts transversals a tocar i coincidint amb els cabirons inferiors.

En la solera de tauler hidrofugat, les peces han d'estar col·locades a trencajunt.

Toleràncies d'execució:

- Nivell de solera:  $\pm 10$  mm
- Planor:
  - Solera de material ceràmic:  $\pm 5$  mm/2 m
  - Solera de placa prefabricada, empostissat o tauler hidrofugat:  $\pm 10$  mm/2 m

SOLERA D'EMPOSTISSAT DE FUSTA:

Els elements de l'empostissat han d'anar recolzats sobre tres o més elements de suport, amb junts a tocar i col·locats a trencajunt.

En el cas de cobertes de planxes metàl·liques de gruix  $\leq 0,6$  mm, les fixacions han de quedar amb el cap enfonsat a la fusta, per evitar que els caps puguin fer malbé la planxa.

Penetració de les fixacions:  $\geq 2$  cm

Junts entre peces: 0,1 - 0,2 cm

Recolzament sobre suport:  $\geq 2$  cm

Toleràncies d'execució:

- Pendent:  $\pm 0,5\%$

SOLERA DE TAULER HIDROFUGAT:

Les vores i les cantonades s'han de reforçar amb cargols.

Penetració de les fixacions:  $\geq 2$  cm

Junts entre peces: 0,1 - 0,2 cm

Recolzament sobre suport:  $\geq 2$  cm

Distància entre les fixacions situades en cantells:  $\leq 15$  cm

Distància entre les fixacions situades a l'interior:  $\leq 30$  cm

Distància entre els cargols de reforç:  $\leq 90$  cm

Toleràncies d'execució:

- Pendent:  $\pm 0,5\%$

SOLERA DE PECES CERÀMIQUES:

La solera ha de ser plana i resistent.

Junts amb elements i paraments verticals: 3 cm

Distància entre junts de dilatació:  $\leq 5$  m

Toleràncies d'execució:

- Separació d'elements verticals:  $\pm 5$  mm

SOLERA DE PLACA PREFABRICADA DE FORMIGÓ:

La solera ha de ser plana i resistent.

Les plaques s'han de col·locar sobre envanets de sostremort.

Els nervis de les plaques han de ser perpendiculars a la línia de pendent màxim i han de quedar alineats.

Les peces han d'estar ancorades al portell als suports.

Junts amb elements i paraments verticals: 3 cm

Distància entre junts de dilatació:  $\leq 5$  m

Distància entre els suports: = llargària placa

Toleràncies d'execució:

- Distància entre els suports: + 20 mm

- Alineació dels nervis:  $\pm 10$  mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.

CAPA DE PROTECCIÓ DE MORTER O SOLERA AMB ELEMENTS COL·LOCATS AMB MORTER O PASTA DE CIMENT RÀPID:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar i refer les parts afectades.

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'abocar el material.

Durant l'aplicació del formigó o morter s'han de protegir els elements de desguàs (canalons, etc.).

Durant l'enduriment s'ha de mantenir humida la superfície de la capa de protecció de morter.

CAPA DE PROTECCIÓ O SOLERA FORMADES AMB PECES CERÀMIQUES:

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per no absorbir l'aigua del morter.

SOLERA DE PLACA PREFABRICADA DE FORMIGÓ:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.

---

Les plaques d'arrencada de la solera s'han de collar amb morter fins al primer nervi per a evitar que es desplacin. La resta s'ha de col·locar en sec i s'ha de rejuntar amb morter.

### 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 d'1,00 m2, com a màxim: No es dedueixen
- Obertures de més d'1,00 m2: Es dedueix el 100%

SOLERA FORMADA AMB PECES CERÀMIQUES:

Aquests criteris inclouen l'acabament dels acords perimetrals, tot utilitzant, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## **E5ZB - AIGUAFONS I CANALS INTERIORS**

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'element per a recollir aigua en el punt més baix d'unió entre dues pendents de la coberta o en el remat del pendent en el seu encontre amb el mur de façana.

S'han considerat els elements següents:

- Aiguafons
- Aiguafons contra parament
- Canal oculta

S'han considerat els materials següents:

- Planxa preformada col·locada amb fixacions mecàniques
- Teula àrab col·locada amb morter

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Formació d'aiguafons de planxa:

- Neteja i preparació del suport
- Replanteig de l'element
- Col·locació de les làmines metàl·liques mitjançant fixacions mecàniques
- Execució dels junts entre làmines

Formació de canal oculta o d'aiguafons contra parament, de planxa:

- Neteja i preparació del suport
- Replanteig de l'element
- Col·locació de les làmines metàl·liques mitjançant fixacions mecàniques per una banda i encastades en el parament dins d'una rasa per l'altra
- Execució dels junts entre làmines

CONDICIONS GENERALS:

El conjunt de l'element col·locat ha de ser estanc.

L'acabament superior ha d'impedir la filtració de l'aigua de pluja en el parament.

La forma de l'acabament superior ha de complir l'especificat en l'apartat 2.4.4.1.2 del DB HS 1.

En l'aiguafons contra el parament, en la part inferior del vessant, la planxa ha de cavalcar per sota de les peces de la coberta.

Pendent cap als punts de desguàs:  $\geq 1\%$

Toleràncies d'execució:

- Alineacions:  $\pm 5$  mm/m,  $\pm 20$  mm/total

AIGUAFONS I CANALS INTERIORS DE XAPA:

---

L'element ha de quedar fixat al suport per la cara o les vores superiors, amb claus, amb junts de plom, a portell. En l'aiguafons contra parament, per l'altra vora ha d'anar encastat dins d'una regata que ha de quedar reblerta de morter.

El cavalcament de les làmines s'ha de fer protegint l'element en el sentit del recorregut de l'aigua.

Les grapes d'ancoratge han de quedar soldades a la xapa i unides al suport amb fixacions mecàniques.

Les fixacions han de ser de metall compatible amb el de la planxa, en el cas de planxes de coure han de ser claus de coure o visos de bronze o aliatge de coure

La subjecció de les planxes he d'estar feta amb grapes d'ancoratge, amb la vora de la planxa doblegada encaixada en les patilles de la grapa. Les grapes han de ser de metall compatible amb el de la planxa.

Les fixacions han de quedar lleugerament inclinades, els caps no han de formar arestes vives que puguin fer malbé el metall.

Els claus han de ser de secció circular o quadrada, cap gros, pla i dentats, no es poden utilitzar claus llisos.

L'extrem de la patilla de la grapa d'ancoratge, oposat al de l'unió amb la planxa, ha de quedar doblegat i cobrir els caps de les fixacions per tal d'evitar que facin malbé la planxa.

Les fixacions han de quedar separades dels extrems de la planxa, per tal de no impedir els moviments de dilatació del metall.

Els junts alçats longitudinals de la vessant de la coberta han de quedar abatuts i aplanats en la zona en contacte amb l'aiguafons.

Els junts entre les peces han d'anar soldats amb estany.

Les unions dels junts de dilatació s'han de fer amb les vores de la planxa, doblegades i encaixades.

Cavalcament de la planxa sobre les peces de la coberta:  $\geq 10$  cm

Plec planxa lateral:  $\geq 30+15$  mm

Cavalcament entre làmines:  $\geq 10$  cm

Cavalcament en el parament:  $\geq 25$  cm

Cavalcament entre planxes:  $\geq 50$  mm

Distància entre fixacions mecàniques:  $\leq 50$  cm

Separació entre grapes d'ancoratge:  $\leq 30$  cm

Distància entre la fixació i l'extrem superior:  $\geq 2$  cm

Distància entre junts de dilatació:  $\leq 600$  cm

Amplària de l'estanyat en els extrems a soldar:  $\geq 15$  cm

## 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.

### AIGUAFONS I CANALS INTERIORS DE XAPA:

El suport s'ha de tractar prèviament amb una capa d'emulsió bituminosa.

La col·locació dels trams s'ha de començar pel punt més baix.

La soldadura ha de penetrar completament sota el junt.

No s'han de recalentar les parts a soldar.

S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de coure amb el ferro, zinc, alumini, acer galvanitzat o fosa i la fusta de cedre.

S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de zinc o plom amb el guix, els morters de ciment portland frescos i les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.).

En el cas del zinc, a més, cal evitar el contacte amb la calç, l'acer no galvanitzat i el coure sense estanyar.

S'ha d'evitar el contacte directe de l'acer galvanitzat amb el guix, els ciments portland frescos, la calç, les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.) i l'acer sense protecció contra la corrosió.



---

FORMACIÓ D'AIGUAFONS CONTRA EL PARAMENT I AIGUAFONS AMB PECES CERÀMIQUES:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C.

El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment.

S'ha d'aplicar sobre superfícies netes.

Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'abocar el material.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada 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 Salubridad DB-HS.

**E5ZF - ACROTERIS, GÀRGOLES I IMPOSTES**

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'elements per a l'expulsió de l'aigua de la coberta

S'han considerat els elements següents:

- Acroteri i minvell de dues peces de planxa col·locades amb fixacions mecàniques.
- Acroteri alt en pendent de planxa col·locada amb fixacions mecàniques.
- Acroteri lateral o baix en pendent amb muntants, de planxa col·locada amb fixacions mecàniques.
- Acroteri amb peça en forma d'L de ceràmica, col·locada amb morter i acabat amb planxa col·locada amb fixacions mecàniques
- Gàrgola de PVC amb reixeta, col·locada amb fixacions mecàniques
- Gàrgola de planxa, col·locada amb soldadura
- Gàrgola de pedra, col·locada amb morter
- Protecció d'impota amb planxa, col·locada amb fixacions mecàniques

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:

Element de planxa col·locat amb fixacions mecàniques:

- Replanteig de l'element
- Col·locació de les làmines metàl·liques mitjançant fixacions mecàniques
- Execució dels junts entre làmines

Acroteri de peça ceràmica:

- Neteja i preparació del suport
- Replanteig de l'element
- Col·locació de la peça ceràmica collada amb morter sobre el suport i recobriment d'aquesta amb planxa metàl·lica fixada mecànicament
- Execució dels junts entre làmines

Gàrgola col·locada amb soldadura:

- Neteja i preparació del suport
- Replanteig de l'element
- Col·locació de l'element amb soldadura

Gàrgola de pedra col·locada amb morter:

- Replanteig de l'element
- Neteja i preparació del llit d'assentament
- Col·locació de l'element
- Repàs dels junts, en el seu cas, i neteja final

CONDICIONS GENERALS:

El conjunt de l'element col·locat ha de ser estanc.

En els elements formats per diverses peces, el sentit del cavalcament ha de protegir l'element dels vents dominants i del recorregut de l'aigua.

En els elements col·locats amb fixacions mecàniques les peces han de quedar fixades al suport sòlidament mitjançant visos.

ELEMENT DE PLANXA:

Les planxes han de quedar col·locades de forma que es puguin moure lliurement en tots els sentits, respecte el suport  
Les fixacions han de ser de metall compatible amb el de la planxa, en el cas de planxes de coure han de ser claus de coure o visos de bronze o aliatge de coure  
Les fixacions han de quedar lleugerament inclinades, els caps no han de formar arestes vives que puguin fer malbé el metall.

Les grapes d'ancoratge han d'estar fixades als llistons o al tauler de fusta mitjançant fixacions mecàniques.

Els claus han de ser de secció circular o quadrada, cap gros, pla i dentats, no es poden utilitzar claus llisos.

Les fixacions han de quedar separades dels extrems de la planxa, per tal de no impedir els moviments de dilatació del metall.

La unió de planxes s'ha de fer, sempre que sigui possible per unió engrapada, per tal de permetre el lliure moviment de les planxes.

#### ACROTERI:

Les peces han de quedar alineades longitudinalment.

Els junts entre les peces de planxa de zinc, s'han de soldar amb estany.

En els elements de planxa, les vores del junt de dilatació s'han de fer doblengades i encaixades.

L'acroteri amb abocador a la canal, ha de cavalcar sobre d'aquesta.

La peça ceràmica ha de recolzar sobre la paret perimetral i sobre l'envanet de sostremort.

Verticalment ha de seguir el pla de façana.

Distància entre junts de dilatació:  $\leq 600$  cm

Distància entre els punts de fixació:  $\leq 50$  cm

Cavalcaments:  $\geq 5$  cm

Cavalcaments sobre la canal:  $\geq 5$  cm

Toleràncies d'execució:

- Alineació:  $\pm 5$  mm/m,  $\pm 10$  mm/total

- Horitzontalitats:  $\pm 2$  mm/m,  $\pm 15$  mm/total

ACROTERI DE PEÇA EN FORMA D'L DE CERÀMICA:

Toleràncies d'execució:

- Alineació de la peça:  $\pm 5$  mm/m,  $\pm 15$  mm/total

- Horitzontalitat de la peça:  $\pm 5$  mm/m,  $\pm 20$  mm/total

- Desviació de la peça respecte al pla de façana:  $\pm 2$  mm

#### GÀRGOLA:

La gàrgola de planxa ha de quedar fixada sòlidament a l'acroteri mitjançant soldadura d'estany en tot el seu perímetre.

La gàrgola de PVC ha de quedar fixada mecànicament al suport horitzontal i collada a l'ampit amb morter.

La gàrgola de planxa ha de portar una reixeta per tal d'evitar l'entrada de cossos estranys.

Pendent cap a l'exterior:  $\geq 1$  cm

Amplària de l'estanyat en els extrems a soldar:  $\geq 15$  cm

Toleràncies d'execució:

- Situació:  $\pm 20$  mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.

Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.

#### ELEMENT DE PLANXA:

S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de zinc o plom amb el guix, els morters de ciment portland frescos i les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.).

En el cas del zinc, a més, cal evitar el contacte amb la calç, l'acer no galvanitzat i el coure sense estanyar.

S'ha d'evitar el contacte directe de l'acer galvanitzat amb el guix, els ciments portland frescos, la calç, les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.) i l'acer sense protecció contra la corrosió.

#### ELEMENT DE PEÇA CERÀMICA O PEDRA COL·LOCADA AMB MORTER:

La peça s'ha d'humitejar abans de col·locar-la.

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C.

El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment.

---

S'ha d'aplicar sobre superfícies netes.

Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter.

GÀRGOLA:

La gàrgola s'ha de col·locar abans de fer la impermeabilització del tram de la coberta.

La làmina de la impermeabilització s'ha de rematar dins de la gàrgola i s'hi ha d'adherir. En la gàrgola de PVC s'ha d'adherir de la mateixa forma que els junts entre làmines.

En la gàrgola de pedra, les peces s'han de col·locar sobre un llit de morter. Cal garantir l'estabilitat de la peça fins que el morter no hagi endurit i el conjunt sigui estable.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ACROTERI I PROTECCIÓ D'IMPOSTA:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

GÀRGOLA:

Unitat mesurada 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 Salubridad DB-HS.

## **E5ZH - BUNERES I REIXES DE DESGUÀS**

### 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:

- Bunera de PVC col·locada amb fixacions mecàniques
- Bunera de goma termoplàstica adherida sobre làmina bituminosa en calent.
- Bunera de fosa col·locada amb morter.
- Reixa de desguàs d'acer galvanitzat amb bastiment format amb perfil L
- Prolongació recta per a bunera de goma termoplàstica connectada al baixant.

S'han considerat les següents col·locacions per a la reixa de desguàs:

- Fixada amb morter de ciment
- Acorada 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 bunera 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.

BUNERA:

El segellat estanc entre el impermeabilitzant i la bunera ha d'estar fet mitjançant pressió mecànica tipus brida de la tapa de la bunera sobre el cos de la mateixa. El impermeabilitzant ha de quedar protegit amb una brida de material plàstic.

La vora superior de la bunera ha de quedar per sota del nivell d'escorrentia de la coberta. La tapa i els seus accessoris han de quedar correctament colocats i subjectats a la bunera, amb els procediments indicats pel fabricant.

En la bunera de goma termoplàstica, la làmina impermeable només ha de cavalcar sobre la plataforma de base de la bunera, i no ha de penetrar dins del tub d'aquesta.

La bunera de fosa col·locada amb morter, ha de quedar enrasada amb el paviment del terrat.

La base de la bunera de PVC, ha de quedar fixada al suport amb cargols i tacs d'expansió.

La bunera de PVC o goma termoplàstica s'ha de fixar al baixant amb soldadura química.

Distància a paraments verticals:  $\geq 50$  cm

Distància de la bunera al baixant:  $\leq 5$  m

Diàmetre:  $> 1,5$  diàmetre del baixant al que desaigua

Toleràncies d'execució:

- Nivell entre la bunera 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 al 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 bunera 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 bunera, 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.

BUNERA 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

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

## E6 - TANCAMENTS I DIVISÒRIES

### E66 - MATERIALS PER A MAMPARES DIVISÒRIES

#### E66A - MAMPARES DIVISÒRIES AMB PERFILS D'ACER, FIXES

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Envà format per un bastidor metàl·lic, generalment de perfils especials d'acer o d'alumini, cobert amb planxes d'aglomerat de fusta, plàstic, vidre o d'altres, que serveix per dividir locals.

S'han considerat els tipus següents:

- Mampares amb perfils d'acer
- Mampares amb perfils d'alumini

La unitat de obra comprèn les operacions següents:

- Replanteig
- Col·locació del bastidor
- Col·locació de l'emplafonat
- Acabament i neteja

CONDICIONS GENERALS:

No s'han d'utilitzar per alçades superiors a 3,5 m.

Entre els perfils metàl·lics i el sostres ha de quedar col·locat un perfil continu de cautxú o material elàstic per absorbir els moviments.

Els perfils verticals i horitzontals intermitjos han de quedar nivellats i tensats mitjançant els tensors disposats en els perfils horitzontals superiors.

La resta de perfils complementaris han d'anar fixats als perfils bàsics mitjançant visos de pressió col·locats cada 25 cm com a màxim.

El conjunt ha de quedar pla i aplomat.

La superfície d'acabat dels panells ha de ser plana i uniforme, sense defectes en el seu revestiment.

Les fixacions dels perfils s'han de col·locar en els forats previstos.

Les característiques generals en quan a especificacions dels perfils, així com dels elements d'acoblament, tensors, pomel·les, etc., corresponents a les mampares d'acer i a les mampares d'aliatges lleugers, han de ser les indicades per les "Normas Tecnológicas de la Edificación" PMA i PML, respectivament.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:  $\pm 20$  mm
- Aplomat:  $\pm 5$  mm

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'execució.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

El preu ha d'incloure el replanteig, col·locació del bastidor i emplafonat, i totes les operacions necessàries pel seu correcte acabament.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NTE-PMA/1977 Particiones: MAMPARAS DE ACERO.

NTE-PML/1976 Particiones: MAMPARAS DE ALEACIONES LIGERAS.

### **E7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS**

#### **E71 - MEMBRANES AMB LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES**

#### 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 no protegides col·locades adherides:

- PA-2: Dues làmines LBM-24 adherides entre elles i al suport amb oxiasfalt
- PA-3: Tres làmines LO-20-FV, adherides entre elles i al suport amb oxiasfalt i recobertes amb una capa d'oxiasfalt.
- PA-5: Dues capes de màstic modificat MM-IIB amb una làmina d'alumini de 50 micres, intercalada
- PA-6: Una làmina LBM-40 adherida al suport en calent
- PA-7: Dues làmines LO-40, adherides entre elles i al suport, en calent
- PA-8: Dues làmines LBM-30, adherides entre elles i al suport en calent
- PA-9: Una làmina LBM-48 adherida al suport en calent

Membranes no protegides col·locades no adherides sobre làmina separadora:

- PN-1: Una làmina LBM-40
- PN-3: Una làmina LAM-3
- PN-6: Dues làmines LO-40, adherides entre elles en calent
- PN-7: Dues làmines LBM-30, adherides entre elles en calent
- PN-8: Una làmina LBM-48

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Membranes adherides, no adherides o semiadherides:

- Neteja i preparació del suport
- Aplicació de l'imprimació, en el seu cas
- Execució de la membrana per varies capes
- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)
- Repàs dels junts

CONDICIONS GENERALS:

El conjunt de la membrana ha de cobrir tota la superfície per impermeabilitzar.

La membrana col·locada ha d'estar formada, en tota la seva extensió, per les capes superposades previstes.

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.

La membrana col·locada no adherida, no ha de quedar adherida al suport, excepte en el perímetre i al voltant de tots els elements que la traspassin. Ha de quedar separada del suport per un feltre de polipropilè, la col·locació del qual ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions. El feltre no ha d'impedir la fixació perimetral de la membrana.

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.

La membrana formada amb làmines no protegides del tipus LO o LBME adherides amb oxiasfalt, ha de quedar acabada amb una capa de recobriment d'oxiasfalt.

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/m2) |
| +-----+-----+-----+ |                      |                          |
| Component membrana  | LO-20-FV, LBM-24     | $\geq 2,2$               |
|                     | LO-30, LO-30/M       | $\geq 2,7$               |
|                     | LO-40, LO-40/M       | $\geq 3,6$               |
|                     | 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                    | $\geq 4,2$                           |
|                   | AB-FO                    | Valor mínim segons capa i/o membrana |
|                   | 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:

| Nombre components | Desplaçament                          |
|-------------------|---------------------------------------|
| 2                 | $\geq 1/2$ de l'amplària de la làmina |
| 3                 | $\geq 1/3$ de l'amplària de la làmina |
| 4                 | $\geq 1/4$ 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 15 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, compresible i compatible químicament amb els components de la impermeabilització. La làmina ha de ser contínua sobre el junt.

Els acords amb els paraments verticals, buneres i altres elements que traspassin la membrana, han d'anar reforçats segons les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Cavalcament membranes de varies làmines:  $\geq 8$  cm

Cavalcaments membranes d'una làmina:

- Pendents = 0 o làmines autoprotegides:  $\geq 12$  cm

- Pendents > 0 o làmines sense protecció:

- Longitudinals:  $\geq 8$  cm

- Transversals:  $\geq 10$  cm

Cavalcaments del feltre:  $\geq 5$  cm

Toleràncies d'execució:

- Cavalcaments:  $\pm 20$  mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Els treballs s'han de realitzar a una temperatura ambient que oscil·li entre els  $-5^{\circ}\text{C}$  per membranes amb làmines tipus LBM o LBME, els  $0^{\circ}\text{C}$  per a les LOM, o els  $5^{\circ}\text{C}$  per a la resta, i els  $35^{\circ}\text{C}$ .

S'han d'aturar els treballs quan nevi o hi hagi neu o gel sobre la coberta, quan ploqui 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 ressaltos de més d'un 20% del gruix de la impermeabilització.

Característiques del suport:

- Pendent:

| Tipus de membrana | Pendent |
|-------------------|---------|
| PA-2, PA-3, PA-5  | 1-10%   |

## REHABILITACIÓ I CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL COBERTA I LLENÇ FAÇANES CENTRE CÍVIC DE CERVERA

|                     |        |
|---------------------|--------|
| PA-6, PA-7          | 1-15%  |
| PA-8 PA-9           | 0-15%  |
| PN-1 PN-3, PN-6     | 1-5%   |
| PN-7 PN-8           | 0-5%   |
| GA-1,GA-2,GA-5,GA-6 | >= 1%  |
| MA-2                | >= 10% |
| MA-3                | >= 5%  |
| MA-4                | 5-15%  |
| GF-1                | >= 20% |
| GF-2                | >= 15% |

- Planor:  $\pm 5$  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 mastics de quitrà modificat
- Oxiasfalt amb làmines de betum plastòmer (APP), que no siguin específicament compatibles
- Làmines o mastics de betum asfàltic i làmines o elements de PVC, que no siguin específicament compatibles

Incompatibilitats entre la membrana i el suport:

- Les làmines o mastics 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:

| Tipus de làmina | Mètode per a soldar els cavalcaments                                                            |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| LBME-20         | Per pressió un cop estovat el betum de la làmina, en aplicar calor amb un bufador d'aire calent |
| LOM o LBM       | Per pressió un cop estovat el betum de la làmina, en aplicar calor                              |
| LAM-3           | Amb adhesiu                                                                                     |

Les làmines adherides en calent, s'han d'adherir entre elles i al suport, en el seu cas, per pressió, un cop estovat el betum pròpi en aplicar calor.

#### MEMBRANA ADHERIDA O SEMIADHERIDA:

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 l'impermeabilització es realitza in situ amb mastic modificat de base quitrà o en el cas d'un suport format per plaques d'aïllament tèrmic recobertes d'oxiasfalt.

L'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 l'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. En les làmines semiadherides s'ha de pressionar de manera que l'oxiasfalt penetri en les perforacions de la làmina perforada.



---

L'oxiasfalt s'ha d'estendre a una temperatura entre 160°C i 200°C. No s'han de superar mai els 260°C en caldera.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a buits, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures d'1 m2 com a màxim: No es dedueixen
- Obertures de més d'1 m2: Es dedueixen 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

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### NORMATIVA GENERAL:

\*UNE 104402:1996 Sistemas para la impermeabilización de cubiertas con materiales bituminosos modificados 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.

## **E73 - MEMBRANES AMB LÀMINES BITUMINOSES AMB AUTOPROTECCIÓ METÀL·LICA**

### 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 metàl·lica, col·locades adherides:

- MA-2: Una làmina LO-30/M-NA, sobre làmina LO-40, adherides entre elles i al suport en calent
- MA-3: Una làmina LO-30/M-NA o LBM-30/M-NA, sobre làmina LO-40, adherides entre elles i al suport en calent
- MA-4: Dues làmines de full d'alumini adherides entre elles i al suport amb màstic modificat MM-IIB

Membranes amb autoprotecció mineral, col·locades semiadherides:

- GS-2: Una làmina LBM-40/G o LBM-50/G, sobre làmina LO-40/P, adherides entre elles i al suport amb oxiasfalt

Membranes amb autoprotecció metàl·lica, col·locades semiadherides:

- MS-3: Una làmina LO-40/M o LBM-30/M, sobre làmina LO-40/P, adherides entre elles i al suport amb oxiasfalt

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Membranes adherides, no adherides o semiadherides:

- Neteja i preparació del suport
- Aplicació de l'imprimació, en el seu cas
- Execució de la membrana per varies capes
- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)
- Repàs dels junts

#### CONDICIONS GENERALS:

El conjunt de la membrana ha de cobrir tota la superfície per impermeabilitzar.

La membrana col·locada ha d'estar formada, en tota la seva extensió, per les capes superposades previstes.

En la membrana formada per làmines amb autoprotecció, aquestes han de quedar col·locades en la capa exterior.

Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular.

Ha de ser estanca.

MEMBRANA FORMADA PER LÀMINES, ARMADURES BITUMINOSES O FULLS D'ALUMINI:

Totes les capes que formen la membrana han de quedar adherides entre elles.

La membrana col·locada adherida, ha de quedar adherida al suport en tota la superfície.

La membrana col·locada semiadherida ha de quedar parcialment adherida al suport per punts distribuïts uniformement.

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 | LO-20-FV, LBM-24         | $\geq 2,2$                            |
|                    | LO-30, LO-30/M           | $\geq 2,7$                            |
|                    | LO-40, LO-40/M           | $\geq 3,6$                            |
|                    | 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                    | $\geq 4,2$                            |
|                    | AB-FO                    | Valor mínim segons capa i/o membrana  |
|                    | Full alumini 50 micres   | $\geq 0,124$                          |
| Material adhesió   | Full alumini 80 micres   | $\geq 0,2$                            |
|                    | Oxiasfalt OA             | $\geq 1,5$                            |
| Imprimació prèvia  | Màstic modificat MM-II B | Valor mínim segons capa i/o membrana  |
|                    | 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 15 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, compresible i compatible químicament amb els components de la impermeabilització. La làmina ha de ser contínua sobre el junt.

Els acords amb els paraments verticals, boneres i altres elements que traspassin la membrana, han d'anar reforçats segons les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Cavalcament membranes de vàries làmines:  $\geq 8$  cm

Cavalcaments membranes d'una làmina:

- Pendents = 0 o làmines autoprotegides:  $\geq 12$  cm

- Pendents  $> 0$  o làmines sense protecció:

- Longitudinals:  $\geq 8$  cm

- Transversals:  $\geq 10$  cm

Toleràncies d'execució:

- Cavalcaments:  $\pm 20$  mm

MEMBRANA FORMADA PER FULLS D'ALUMINI, ADHERITS AMB MÀSTIC MODIFICAT DE BASE QUITRÀ:

Les capes de màstic de base quitrà han de ser contínues i de gruix uniforme.

La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 20 cm com a mínim i ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació. La vora superior del full d'alumini exterior, ha de quedar protegida o bé encastada dins d'una regata, que ha de quedar tapada amb morter de ciment portland.

Els junts de dilatació de la capa de pendents, han de portar un suport flexible fixat a les vores. La làmina ha de ser contínua sobre el junt.

Gruix per capa de màstic:  $\geq 3$  mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

Els treballs s'han de realitzar a una temperatura ambient que oscil·li entre els  $-5^{\circ}\text{C}$  per membranes amb làmines tipus LBM o els  $5^{\circ}\text{C}$  per a la resta, i els  $35^{\circ}\text{C}$ .

S'han d'aturar els treballs quan nevi o hi hagi neu o gel sobre la coberta, quan ploqui 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 ressaltos 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 betúm plastòmer (APP), que no siguin específicament compatibles

---

- Làmines o màstics de betúm 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:

- LBME-20: Per pressió un cop estovat el betum de la làmina, en aplicar calor amb un bufador d'aire calent

- LOM o LBM: Per pressió un cop estovat el betum de la làmina, en aplicar calor

- LAM -3: Amb adhesiu

Les làmines adherides en calent, s'han d'adherir entre elles i al suport, en el seu cas, per pressió, un cop estovat el betum pròpi en aplicar calor.

MEMBRANA ADHERIDA:

Abans d'executar la membrana, el suport s'ha de tractar amb una mà d'imprimació.

No es necessària la imprimació prèvia quan la primera capa de l'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.

L'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'assegui l'imprimació.

En les membranes semiadherides, la làmina perforada s'ha de col·locar directament sobre el suport, amb els cavalcaments sense soldar.

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. En les làmines semiadherides s'ha de pressionar de manera que l'oxiasfalt penetri en les perforacions de la làmina perforada.

La làmina autoprotegida es pot estendre sobre l'oxiasfalt fred. 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 FORMADA PER FULLS D'ALUMINI, ADHERITS AMB MÀSTIC MODIFICAT DE BASE QUITRÀ:

El màstic bituminós s'ha d'aplicar en calent amb l'aplanadora d'estendre. La temperatura a la caldera ha d'estar entre els 145°C i els 165°C.

L'alumini s'ha de col·locar en bandes de llargària  $\leq 2$  m.

S'ha d'escalfar lleugerament la superfície del màstic bituminós ja estès, abans de col·locar-hi la làmina.

El màstic de base de quitrà no es pot posar en contacte amb d'altres materials bituminosos ni amb poliestirè expandit o extruït.

### 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

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

\*UNE 104402:1996 Sistemas para la impermeabilización de cubiertas con materiales bituminosos modificados 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.

## **E74 - MEMBRANES AMB LÀMINES DE PVC NO PROTEGIDES**

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució de la impermeabilització de cobertes amb membranes impermeables de làmines de policlorur de vinil sense armadura o amb armadura de malla de fibra de vidre o polièster.

S'han considerat els tipus de làmines següents:

Làmina no resistent a l'intempèrie

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Adherides a la base amb adhesiu
- Sense adherir

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Membrana adherida:

- Neteja i preparació del suport
- Aplicació de l'adhesiu
- Col·locació de la làmina
- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)

Membrana no adherida:

- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de l'element separador
- Col·locació de la làmina
- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)

CONDICIONS GENERALS:

El conjunt de la membrana ha de cobrir tota la superfície per impermeabilitzar.

Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular, amb un mínim d'imperfeccions (bonys, arrugues, etc.).

Ha de ser estanca.

La membrana col·locada adherida, ha de quedar adherida al suport en tota la superfície.

En la membrana adherida, s'admeten soldadures per fusió en fred o per aplicació d'escalfor.

La membrana col·locada no adherida, no ha de quedar adherida al suport, excepte en el perímetre i al voltant de tots els elements que la traspassin. Cal assegurar-se que la membrana que no porta armadura, no es separarà, per efecte de la retracció, dels paraments verticals del perímetre.

---

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.  
La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 20 cm com a mínim, ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació i encastada dins d'una regata que s'ha de tapar amb morter de pòrtland. En el cas que no es pugui fer regata, la membrana ha de quedar soldada a un connector amb acabat termoplàstic, fixat mecànicament.  
Els junts de dilatació de la capa de pendents han de portar encastat un cordó cel·lular de polietilè tou. La làmina ha de ser contínua sobre el junt.  
La làmina ha de cavalcar un mínim de 5 cm dintre dels elements de desguàs. En aquests punts ha d'anar soldada o fixada a pressió.  
Angles (acord aixamfranat):  
- Base :  $\geq 5$  cm  
- Alçària :  $\geq 5$  cm  
Radi (acord de mitjacanya):  $\geq 5$  cm  
Cavalcaments:  $\geq 5$  cm  
Toleràncies d'execució:  
- Nivells:  $\pm 15$  mm  
- Cavalcaments:  $\pm 10$  mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

Els treballs s'han de realitzar a una temperatura ambient que oscil·li entre 5°C i 35°C.

#### Característiques del suport:

- Pendent:  $\geq 2\%$
- Planor:  $\pm 5$  mm/2 m
- Rugositats:  $\leq 1/3$  del gruix de la làmina
- Resistència a la compressió:  $\geq 200$  kPa
- Humitat:  $\leq 5\%$

Els cavalcaments s'han de fer amb les làmines totalment seques i netes. No s'han d'unir més de 3 làmines en el mateix punt.

Les làmines no han de quedar en contacte directe amb poliestirè expandit, si es preveu que poden assolir temperatures  $> 30^\circ\text{C}$ .

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 COL·LOCADA AMB ADHESIU:

Les làmines s'han d'unir entre elles i al suport amb l'adhesiu aplicat a les dues cares dels elements per unir i per pressió. No han de quedar bosses d'aire.

L'adhesiu ha de ser sec al tacte quan es col·loqui la làmina.

#### MEMBRANA NO ADHERIDA O FIXADA MECÀNICAMENT:

Les làmines s'han d'unir entre elles per:

- Soldadura química: amb un agent de soldadura per fusió en fred
- Soldadura en calent: fusió del material al aplicar calor i per pressió
- Adhesiu: aplicat a les dues cares dels elements a unir i per pressió. No han de quedar bosses d'aire

## 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  $\leq 1 \text{ m}^2$ : No es dedueixen
- Obertures  $> 1 \text{ m}^2$ : 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

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\*UNE 104416:1992 Plásticos. Sistemas de impermeabilización de cubiertas con membranas impermeabilizantes formadas con láminas de poli (cloruro de vinilo) plastificado.

### **E78 - IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTES AMORFS**

### **E788 - IMPERMEABILITZACIÓ DE PARAMENTS AMB PINTURES BITUMINOSES**

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

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

S'han considerat els materials següents:

- Impermeabilització d'elements de formigó mitjançant emulsió bituminosa.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació de la superfície
- Aplicació de la emprimació, en el seu cas
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes necessàries del producte

##### CONDICIONS GENERALS:

La capa d'impermeabilització s'ha d'aplicar als llocs indicats als plànols o ordenats per la DF.

El recobriment aplicat ha de formar una capa uniforme i contínua, que ha de cobrir tota la superfície a impermeabilitzar.

Ha de quedar ben adherit al suport.

Ha de tenir la dotació prevista.

El gruix total del recobriment, el nombre de capes i la forma d'aplicació han de ser les definides a la DT o en el seu defecte, les especificades per la DF.

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

##### CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs en el cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h.

Les aigües superficials que poden afectar els treballs s'han de desviar i conduir a fora de l'àrea a impermeabilitzar.

Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.

El suport a impermeabilitzar ha d'haver assolit la resistència mecànica necessària.

La superfície del suport ha d'estar neta de pols, d'olis i greixos, no ha de tenir material engrunat.

El recobriment acabat s'ha de protegir del pas de les persones, equips o materials.

##### IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:

La temperatura de treball ha de ser  $\geq 5^{\circ}\text{C}$ .

La dotació prevista s'ha d'aplicar en dues capes. La segona capa s'ha de donar quan la primera sigui seca.

---

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Dins d'aquesta unitat s'inclou la preparació de la superfície i els treballs que calguin per a la seva completa finalització.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

#### IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:

\*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 3/75)

## **E7A - BARRERES DE VAPOR, ANTICAPIL·LARITAT I D'ESTANQUITAT**

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'una barrera de vapor/estaquitat amb pel·lícula o làmines col·locades adherides o no sobre el suport.

S'han considerat els materials següents:

- Pel·lícula d'emulsió bituminosa aplicada en dues capes
- Làmina bituminosa
- Full d'alumini
- Làmina de polietilè

S'han considerat les formes de col·locació següents:

- Làmina bituminosa adherida amb oxiasfalt
- Làmina bituminosa, full d'alumini o làmina de polietilè, col·locades sense adherir

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Barrera amb pel·lícula bituminosa:

- Neteja i preparació de la superfície
- Aplicació del producte amb les capes necessàries

Barrera amb làmina bituminosa col·locada no adherida:

- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de l'element separador
- Col·locació de la làmina

Barrera amb làmina bituminosa adherida amb oxiasfalt:

- Neteja i preparació del suport
- Aplicació de l'emprimació

- Col·locació de la làmina

Barrera amb full d'alumini o làmina de polietilè, col·locades sense adherir:

- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de la làmina

#### CONDICIONS GENERALS:

Ha de cobrir tota la superfície per impermeabilitzar sense discontinuïtats.

La barrera ha d'aconseguir, on s'apliqui, la discontinuïtat entre la part inferior i la superior.

#### BARRERA AMB PEL·LÍCULA BITUMINOSA:

L'emulsió bituminosa aplicada ha de formar una pel·lícula sòlida, uniforme i contínua.

Ha de tenir la dotació prevista.

#### BARRERA AMB LÀMINES:

Les làmines han de cavalcar entre elles.



---

Els cavalcaments en les làmines bituminoses, han d'anar soldats en tota la seva llargària.

Cavalcaments:

- Làmines bituminoses:  $\geq 8$  cm
- Fulls d'alumini o làmines de polietilè:  $\geq 10$  cm
- Feltre:  $\geq 5$  cm

BARRERA AMB LÀMINA BITUMINOSA ADHERIDA AMB OXIASFALT:

Ha de quedar totalment adherida al suport.

La capa d'oxiasfalt ha de ser contínua.

LÀMINA COL·LOCADA NO ADHERIDA:

No ha de quedar adherida al suport en cap punt.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

BARRERA AMB PEL·LÍCULA BITUMINOSA:

La temperatura de treball ha de ser  $\geq 5^{\circ}\text{C}$ .

La superfície on s'apliqui l'emulsió no ha de tenir desigualtats ni clots. Ha d'estar seca i neta de partícules, residus oliosos i antiadherents.

La dotació prevista s'ha d'aplicar en dues capes. La segona capa s'ha de donar quan la primera sigui seca.

BARRERA AMB LÀMINES:

El suport ha de ser net, sense irregularitats que puguin perforar la làmina.

El procés d'elaboració de la barrera no ha de modificar les característiques dels seus components.

Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.

BARRERA AMB LÀMINA BITUMINOSA:

Els treballs s'han de realitzar a una temperatura entre  $5^{\circ}\text{C}$  per la làmina tipus LO o a  $-5^{\circ}\text{C}$  per la làmina tipus LBM i els  $35^{\circ}\text{C}$ .

Característiques del suport:

- Rugositat:  $\leq 1$  mm
- Humitat:  $\leq 5\%$

BARRERA AMB LÀMINA BITUMINOSA COL·LOCADA NO ADHERIDA:

Les làmines s'han d'adherir entre elles per pressió, un cop estovat el betum propi en aplicar calor.

BARRERA AMB LÀMINA BITUMINOSA ADHERIDA AMB OXIASFALT:

Les làmines s'han d'adherir entre elles i al suport, amb oxiasfalt en calent.

S'han de desenrotllar a sobre d'aquest abans no es refredi.

L'oxiasfalt s'ha d'estendre a una temperatura entre  $160^{\circ}\text{C}$  i  $200^{\circ}\text{C}$ . No s'han de superar mai els  $260^{\circ}\text{C}$  en caldera.

## 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%

BARRERA AMB LÀMINES:

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## E7B - GEOTÈXTILS I LÀMINES SEPARADORES

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Làmina separadora col·locada no adherida.

S'han considerat els materials següents:

- Vel de polietilè de 50 a 150 micres de gruix

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de la làmina

CONDICIONS GENERALS:

Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular.

Ha de garantir la no adherència entre els components del sistema entre els que s'intercala.

Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte.

Les làmines han de cavalcar entre elles.

No ha de quedar adherida al suport en cap punt.

Cavalcaments:  $\geq 5$  cm

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El suport ha de ser net, sense irregularitats que puguin perforar la làmina.

Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.

#### 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 buits, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures d'1 m<sup>2</sup> com a màxim: No es dedueixen
- Obertures de més d'1 m<sup>2</sup>: Es dedueixen el 100%

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### **E7C - AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I FONOABSORBENTS**

#### **E7C2 - AÏLLAMENTS AMB PLANXES DE POLIESTIRÈ**

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'aïllament amb plaques i feltres 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

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Amb morter
- Amb 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:

- 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 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 resalts 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

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a buits, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures d'1 m<sup>2</sup> com a màxim: No es dedueixen
- Obertures de més d'1 m<sup>2</sup>: Es dedueixen el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

**E8 - REVESTIMENTS**

**E83 - APLACATS**

---

## **E83F - APLACATS AMB PLAQUES DE GUIX LAMINAT**

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E83F30031.

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Revestiment realitzat amb plaques de diferents materials col·locades en obra.

S'han considerat els materials següents:

- Plaques de fibres de fusta aglomerades amb ciment portland col·locades a l'obra mitjançant fixacions mecàniques.

- Plaques de guix laminat

S'han considerat els tipus de col·locació següents per a les plaques de guix laminat:

- Sobre perfil·leria

- Directament sobre el parament amb tocs de guix

- Directament sobre el parament amb fixacions mecàniques

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Col·locació sobre perfil·leria:

- Preparació de les plaques (talls, forats, etc.)

- Replanteig de l'especejament en el parament

- Fixació de les plaques als muntants

- Segellat dels junts

Col·locació directament sobre els paraments amb tocs de guix:

- Preparació de les plaques (talls, forats, etc.)

- Neteja i preparació de la superfície de suport

- Replanteig de l'especejament en el parament

- Aplicació dels tocs de guix i col·locació de les plaques

- Segellat dels junts

Col·locació directament sobre el parament amb fixacions mecàniques:

- Preparació de les plaques (talls, forats, etc.)

- Replanteig

- Fixació de les plaques

CONDICIONS GENERALS:

El conjunt de l'aplatat ha de ser estable i indeformable a les accions previstes (vent, etc).

Ha de formar una superfície plana i contínua que ha de quedar al nivell previst.

En el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades ni defectes apreciables en les làmines de paper.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig parcial:  $\pm 2$  mm

- Replanteig total:  $\pm 2$  mm

- Planor:  $\pm 5$  mm/2 m

- Aplomat:  $\pm 5$  mm/3 m

- Ajust entre plaques:  $\pm 1$  mm

PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

Si el sistema és fix, tots els junts, les arestes de cantonades i els racons han d'estar segellats degudament amb màstic per a junts.

L'especejament ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF En qualsevol cas, no han de quedar tires de menys de 40 cm.

Quan la placa no arribi a cobrir tota l'alçària, s'han de col·locar alternades, per tal d'evitar la continuïtat dels junts horitzontals.

COL·LOCACIÓ SOBRE PERFIL·LERIA:

Els junts han de coincidir sempre amb elements portants.

En aplacats a dues cares, els junts verticals d'ambdós costats no han de coincidir en el mateix muntant.

Ajust entre les plaques:  $\leq 2$  mm

Distància entre cargols del mateix muntant: 25 cm

Distància dels cargols a les vores de les plaques: 15 mm

Toleràncies d'execució:

- Distància dels cargols a les vores de les plaques:  $\pm 5$  mm

---

COL·LOCACIÓ DIRECTAMENT SOBRE EL PARAMENT AMB TOCS DE GUIX:  
Distància entre eixos d'alineacions verticals: 40 cm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

Per a iniciar la col·locació de les plaques de guix laminat, cal que la coberta i el tancament de l'edifici s'hagin acabat, inclosa la fusteria dels buits d'obra que quedin en l'àmbit d'actuació.

La manipulació de les plaques (talls, forats per a instal·lacions, etc.) s'ha de fer abans de fixar-les al suport.

En les plaques col·locades amb fixacions mecàniques, els cargols han d'entrar perpendicularment al pla de la placa, i la penetració del cap ha de ser la correcta.

COL·LOCACIÓ DIRECTAMENT SOBRE EL PARAMENT AMB TOCS DE GUIX:

Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.

## 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  $\leq 2,00$  m2: No es dedueixen
- Obertures  $> 2,00$  m2 i  $\leq 4,00$  m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures  $> 4,00$  m2: Es dedueixen el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## **E83L - APLACATS AMB PLAQUES SINTÈTIQUES**

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Revestiments per a formació de façana ventilada realitzats amb plaques, col·locades amb fixacions mecàniques sobre subestructura de perfils.

S'han considerat els materials següents:

- Plaques a base de resines sintètiques termoenduribles reforçades amb fibres de fusta

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació de la planimetria de la façana
- Replanteig de la façana i col·locació de les esquadres a les distàncies establertes
- Aplomat i fixació dels perfils a les esquadres
- Preparació de les plaques (talls, forats, etc)
- Replanteig de l'especejament en el parament
- Fixació de les plaques als muntants

### CONDICIONS GENERALS:

Els perfils han de quedar fixats sòlidament al parament.

La subestructura ha de formar una superfície plana i vertical.

Els perfils han de quedar alineats.

El conjunt de l'aplatat ha de ser estable i indeformable a les accions previstes (vent, etc).

Ha de formar una superfície plana i contínua que ha de quedar al nivell previst.

S'ha d'adaptar als moviments del suport de manera que no quedin afectades les seves prestacions.

En el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades ni defectes apreciables.

L'especejament ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF.  
 El revestiment exterior ha de tenir junts de dilatació. La distància entre junts ha de ser suficient per tal que no s'esquerdi.  
 Els junts han de coincidir sempre amb elements portants.  
 Amplària dels junts entre perfils:  $\leq 5$  mm  
 Distància entre els punts de fixació:  $\leq 50$  cm  
 Junts entre plaques:  $\geq 1$  cm  
 Toleràncies d'execució de l'entramat de perfils:  
 - Distància entre els eixos dels perfils:  $\pm 5$  mm  
 - Planor:  $\pm 3$  mm/2 m  
 - Nivell:  $\pm 5$  mm  
 - Verticalitat:  $\pm 3$  mm/2 m  
 - Alineació entre perfils consecutius:  $\pm 10$  mm  
 Toleràncies d'execució de l'aplatat:  
 - Replanteig parcial:  $\pm 2$  mm  
 - Replanteig total:  $\pm 2$  mm  
 - Planor:  $\pm 3$  mm/2 m  
 - Aplomat: 4 mm/3 m  
 - Ajust entre plaques:  $\pm 1$  mm  
 - Distància dels cargols a les vores de les plaques:  $\pm 5$  mm  
**PLAQUES DE RESINES SINTÈTIQUES:**  
 En la part superior o inferior del sistema de tancament i dels buits de portes i finestres hi ha d'haver obertures de ventilació en contacte directe amb l'exterior.  
 Les obertures de ventilació superiors a 0,01 m han de quedar protegides per tal d'evitar la formació de nius d'insectes.  
 Les fixacions han de permetre el moviment i dilatació de les plaques.  
 No s'han d'utilitzar massilles de segellat, ja que poden impedir la dilatació de les plaques.  
 Per a evitar el gir de la placa, ha d'haver-hi dos punts de fixació fixos, un al costat de l'altre.  
 Magnitud de l'obertura de ventilació per metre lineal d'amplària de façana:  
 - Alçària de façana  $\leq 1$  m: 20 cm<sup>2</sup>/m  
 - Alçària de façana  $> 1$  m: 50 cm<sup>2</sup>/m  
 Gruix de la cambra d'aire ventilada:  $\geq 20$  mm  
 Distàncies horitzontals màximes entre punts de fixació:

|                                | Gruix de la placa (mm) |     |     |      |
|--------------------------------|------------------------|-----|-----|------|
|                                | 6                      | 8   | 10  | 13   |
| 2 fixacions en un sentit       | 450                    | 600 | 750 | 950  |
| 3 o més fixacions en un sentit | 550                    | 750 | 900 | 1200 |

Distància de les fixacions a les vores de la placa:  
 - Mínima: 20 mm  
 - Màxima: 10 mm x gruix placa  
 Diàmetre dels orificis:  
 - Punt fix de fixació: 5.1 mm  
 - Punt mòbil de fixació: 10 mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

---

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.

La manipulació de les plaques (talls, forats per a instal·lacions, etc.) s'ha de fer abans de fixar-les al suport.

Les fixacions han de ser de materials anticorrosius i han d'entrar perpendicularment al pla de la placa.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície executada realment, amidada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## E84 - CELS RASOS

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Cel ras realitzat amb plaques de diferents materials suspeses del sostre.

S'han considerat els materials següents:

- Plaques d'escaiola
- Plaques de fibres minerals o vegetals
- Plaques de guix laminat
- Plaques metàl·liques
- Lamel·les de PVC o metàl·liques

S'han considerat els tipus de cel ras següents:

- Per a revestir, sistema fix
- De cara vista, sistema fix
- De cara vista, sistema desmuntable amb entramat vist
- De cara vista, sistema desmuntable amb entramat ocult

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Sistema fix i suspensió amb filferro galvanitzat:

- Replanteig del nivell del cel ras
- Fixació dels tirants de filferro al sostre
- Col·locació de les plaques

Sistema fix i entramat de perfils:

- Replanteig dels eixos de la trama de perfils
- Col·locació i suspensió dels perfils de la trama
- Col·locació de les plaques
- Segellat dels junts

Sistema desmuntable i suspensió amb barra roscada:

- Replanteig dels eixos de la trama de perfils
- Col·locació dels perfils perimetrals d'entrega als paraments i suspensió de la resta de perfils de la trama
- Col·locació de les plaques

CONDICIONS GENERALS:

El conjunt acabat ha de ser estable i indeformable.

Ha de formar una superfície plana i ha d'estar al nivell previst.

Si les plaques són de cara vista, en el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquarterades, trencades, escantonades ni tacades.

En les plaques de guix laminat, no hi ha d'haver defectes apreciables en les làmines de paper.

---

Si el sistema és fix, sense entramat, les plaques han d'anar penjades al sostre mitjançant filferros galvanitzats i estopa enguixada.

Toleràncies d'execució:

- Planor:  $\pm 2$  mm/m
- Nivell:  $\pm 10$  mm

SUPORT MITJANÇANT ENTRAMAT DE PERFILS:

Si el sistema és desmuntable, s'ha de col·locar un perfil fixat a les parets, a tot el perímetre.

Si el sistema és fix, tots els junts, les arestes de cantonades i els racons han d'estar segellats degudament amb màstic per a junts.

S'han de col·locar els punts de fixació suficients per tal que la fletxa dels perfils de l'entramat sigui l'exigida.

Separació entre punts de suspensió:  $\leq 1250$  mm

Fletxa màxima dels perfils de l'entramat:  $\leq 1/360$  de la llum

Toleràncies d'execució:

- Alineació dels perfils:  $\pm 2$  mm/2 m

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'execució.

## 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%

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\*NTE-RTP/1973 Revestimientos de Techos: PLACAS

## **E86 - REVESTIMENTS DECORATIUS**

## **E865 - REVESTIMENTS DE FUSTA**

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Revestiments verticals de paraments interiors o exteriors, realitzats amb taulers de fibres de fusta i resines sintètiques o taulers de fusta premsada amb resines fenòliques, col·locades clavades o adherides sobre enllatat, en paraments interiors o exteriors.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació dels taulers (talls, forats, etc.)
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig de l'espejament en el parament
- Col·locació de l'adhesiu, en el seu cas
- Col·locació de les peces
- Segellat dels junts, cas que sigui necessari

CONDICIONS GENERALS:

El conjunt del revestiment ha de ser estable i indeformable. Ha de formar una superfície plana i contínua que ha de quedar al nivell i en la posició prevista.

Els taulers han de quedar ben adherits o fixats a les llatges de suport.



---

En el revestiment acabat no hi ha d'haver peces trencades, deformades ni amb defectes superficials apreciables (ratlles, bonys, etc.).

L'especejament ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF.

Els junts han de coincidir sempre amb elements portants.

En espais interiors, el revestiment ha de quedar separat del sostre i del terra o sòcol un mínim de 5 mm.

En espais exteriors, la disposició del revestiment ha de ser tal que entre la seva cara interna i el tancament hi hagi una ventilació constant que eviti la formació d'humitats permanents.

Junt vertical :  $\geq 1$  mm

Toleràncies d'execució:

- Replanteig parcial:  $\pm 2$  mm

- Replanteig total:  $\pm 2$  mm

- Planor:  $\pm 3$  mm/2 m

- Aplomat:  $\pm 5$  mm/3 m

- Ajust entre plaques:  $\pm 1$  mm

COL·LOCACIÓ AMB FIXACIONS MECÀNIQUES:

Penetració de les fixacions:  $\geq 2$  cm

Distància entre fixacions:  $\leq 30$  cm

Distància entre la fixació i les vores:  $\geq$  gruix del tauler

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

La manipulació dels taulers (talls, forats per a instal·lacions, etc.) s'ha de fer abans de fixar-les al suport.

Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.

Les llatres de fixació han de complir les condicions de planor i de nivell que s'exigeixen al revestiment acabat.

Les peces han d'anar recolzades com a mínim en dues llatres.

Si en el parament on s'han de fixar es preveu que hi hagi humitat, cal col·locar una làmina impermeabilitzant entre la llata i el parament.

Entre les llatres i també en la disposició dels taulers del revestiment, cal preveure passos per a la circulació de l'aire per l'interior de l'espai buit.

En espais interiors, per a iniciar-ne l'execució cal que la coberta i el tancament de l'edifici s'hagin acabat, inclosa la fusteria dels buits d'obra que quedin en l'àmbit d'actuació.

### COL·LOCACIÓ AMB ADHESIU:

L'adhesiu s'ha d'aplicar seguint les instruccions del 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  $\leq 2,00$  m<sup>2</sup>: No es dedueixen

- Obertures  $> 2,00$  m<sup>2</sup> i  $\leq 4,00$  m<sup>2</sup>: Es dedueixen el 50%

- Obertures  $> 4,00$  m<sup>2</sup>: Es dedueixen el 100%

Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m<sup>2</sup> en què aquesta col·locació es compta a part.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## **E89 - PINTATS**

### **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 fusta
- Superfícies metàl·liques (acer, acer galvanitzat, coure)
- 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)
- Elements de calefacció
- Tubs

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.

A les finestres, balconeres i portes, s'admet que s'hagin protegit totes les cares però que només s'hagin pintat les visibles.

#### **PINTAT A L'ESMALT:**

Gruix 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 desprendin 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 FUSTA:**

La fusta no ha d'haver estat atacada per fongs o insectes, ni ha de tenir d'altres defectes.

El contingut d'humitat de la fusta, mesurat en diferents punts i a una fondària mínima de 5 mm, ha de ser inferior a un 15% per a coníferes o fustes toves i a un 12% per a frondoses o fustes dures.

S'han d'eliminar els nusos mal adherits i substituir-los per falques de fusta de les mateixes característiques. Els nusos sans que tenen exsudació de resina s'han de tapar amb goma laca. Abans de l'aplicació de la 1<sup>a</sup> capa s'han de corregir i eliminar els possibles defectes amb massilla, segons les instruccions del fabricant; passar paper de vidre en la direcció de les vetes i eliminar la pols.

**SUPERFÍCIES METÀL·LIQUES (ACER, ACER GALVANITZAT, COURE):**

Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques, greixos ni òxid.

En superfícies d'acer, s'han d'eliminar les possibles incrustacions de ciment o de calç i s'ha de desgreixar la superfície. Tot seguit s'han d'aplicar les dues capes d'emprimació antioxidant. La segona s'ha de tenyir lleugerament amb pintura.

En el cas d'estructures d'acer s'han de tenir en compte les següents consideracions:

- Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.
- Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.
- Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.

**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 D'ESTRUCTURES, PARAMENTS DE FUSTA O D'ACER O PORTES ENROTLLABLES:**

m2 de superfície realment pintada segons les especificacions de la DT.

Cal considerar el desenvolupament del perímetre.

Deducció de la superfície corresponent a obertures:

- Obertures  $\leq 1$  m2: No es dedueix
- Obertures entre 1 i 2 m2: Es dedueix el 50%
- Obertures  $> 2$  m2: Es dedueix el 100%

Aquest criteris inclouen la neteja dels elements que configuren l'obertura com és ara, bastiments que s'hagin embrutat.

**PINTAT DE PARAMENTS DE CIMENT O GUIX, FINESTRES, BALCONERES, PORTES VIDRIERES, CEGUES O EXTENSIBLES:**

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.

Deducció de la superfície corresponent a l'envidrament per a peces amb una superfície envidrada de:

- Més d'un 75% del total: Es dedueix el 50%

---

- Menys del 75% i més del 50% del total: Es dedueix el 25%  
- Menys del 50% del total o amb barretes: No es dedueix  
En les portes extensibles, la superfície s'ha d'incrementar el 50%  
PINTAT D'ELEMENTS DE PROTECCIÓ O ELEMENTS DE CALEFACCIÓ:  
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.  
PINTAT DE TUBS O PINTAT O ENVERNISAT DE PASSAMÀ:  
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PINTAT D'ESTRUCTURES D'ACER:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A

PER A LA RESTA D'ELEMENTS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### E8B - TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE PROTECCIÓ

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E8B11A05E7RF,E8B2U001M.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Preparació i aplicació d'un recobriment protector sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.

S'han considerat els tractaments següents:

- Recobriment anticarbonatació aplicat sobre superfícies de formigó o morter
- Recobriment hidrofugant o hidrorrepelent aplicat sobre paraments verticals exteriors amb la finalitat d'incrementar la resistència del suport a la penetració de l'aigua.

- Recobriment antigraffiti

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Hidrofugació o anticarbonatació de paraments:

- Neteja i preparació de la superfície a tractar
- Aplicació successiva, amb intervals d'assecatge, de les capes necessàries

Recobriment antigraffiti:

- Preparació de la superfície a tractar
- Aplicació d'una capa de producte decapant
- Neteja amb aigua
- Aplicació d'una capa d'imprimació antigraffiti
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecatge, de dues capes de vernís antigraffiti

CONDICIONS GENERALS:

La superfície ha de quedar totalment coberta pel revestiment protector.

ANTICARBONATACIÓ:

Gruix de la pel·lícula seca del revestiment:  $\geq 60$  micres;  $\leq 1,2$  mm

HIDROFUGACIÓ DE PARAMENTS:

No ha de quedar alterat el color original de la superfície tractada

ANTIGRAFFITI:

El recobriment, un cop sec, ha de cobrir totes les irregularitats del suport, per tal de garantir que el graffiti s'adherirà sobre el vernís i no sobre el suport protegit.

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs en cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h.

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.

La superfície no ha de tenir fissures ni parts engrunades.

El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.

S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.

#### ANTICARBONATACIÓ:

S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:

- Temperatures inferiors a 8°C
- Humitat relativa de l'aire > 80%

No s'ha d'aplicar sobre superfícies humides.

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.

Quan s'apliqui sobre morters a base de ciment i resines sintètiques, aquests hauran de tenir una antiguitat de 5 dies com a mínim.

Quan s'apliqui sobre suports molt absorbents s'ha de diluir la primera capa amb un 5% d'aigua.

#### HIDROFUGACIÓ DE PARAMENTS:

S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:

- Temperatures superiors a 35°C
- Humitat relativa de l'aire superior a 85%

No es pot hidrofugar sobre suports sobreescalfats o amb rosada.

S'han d'eliminar els elements de poca adherència i les incrustacions, mitjançant el raspallat.

Abans de l'aplicació del producte, el suport s'ha de tractar amb una capa d'imprimació penetrant i segelladora.

Si el parament s'ha tractat prèviament amb algun producte, el tractament a aplicar ha de ser compatible amb aquell.

Si prèviament s'ha utilitzat un consolidant per tractar el parament, s'han de deixar passar quinze dies abans d'aplicar l'hidrofugant.

Es farà un assaig previ sobre una petita superfície del parament a tractar per tal de comprovar que l'hidrofugant escollit té el següent comportament:

- Redueix l'absorció d'aigua en més d'un 70%
- És compatibles amb el material sobre el que s'aplica
- Reversible
- Admet posteriors aplicacions de consolidants e hidrorrepelents, en el cas que fos necessari
- No forma barreres de vapor
- És transpirable en el sentit dintre-fóra i impermeable en el sentit fora-dintre
- No altera el color del material sobre el que s'aplica

El nombre de capes a aplicar es farà en funció de la porositat del suport.

#### ANTIGRAFFITI:

S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:

- Temperatures inferiors a 10°C
- Temperatura del suport inferior a 3°C per damunt de la temperatura de condensació
- Humitat relativa de l'aire superior a 80%

El suport ha d'estar suficientment sec i endurit.

S'han de desbastar mecànicament les superfícies sense porositat ni rugositat per tal de garantir l'adherència del vernís.

Cal aplicar una capa prèvia de decapant, per tal d'eliminar les restes de pintura del suport a tractar.

Abans de l'aplicació del producte, el suport s'ha de tractar amb una capa d'imprimació penetrant i segelladora.

Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.

No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.

Deducció de la superfície corresponent a obertures:

- Obertures  $\leq 1$  m2: No es dedueix
- Obertures entre 1 i 2 m2: Es dedueix el 50%
- Obertures  $> 2$  m2: Es dedueix el 100%

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## E8J - CORONAMENTS

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació del remat superior d'una paret.

S'han considerat els tipus de peces següents:

- Peça ceràmica d'acabat fi o vidrada col·locada amb morter
- Peça ceràmica d'elaboració manual col·locada amb morter
- Obra ceràmica
- Pedra natural o artificial collada amb morter
- Peça de formigó polimèric col·locada amb morter.
- Planxa metàl·lica col·locada amb fixacions mecàniques.

S'han considerat els tipus de morter següents per a la col·locació:

- Morter mixt o de ciment
- Morter adhesiu

S'han considerat els tipus de planxa següents:

- Acer galvanitzat
- Alumini
- Zinc

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig de l'aresta de coronament
- Col·locació de les peces
- Segellat dels junts
- Neteja del parament

CONDICIONS GENERALS:

A l'element acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades, escantonades ni tacades.

Ha de tenir el color i la textura uniformes.

Les peces han de quedar ben adherides al suport i han de formar una superfície amb la planeïtat prevista a la DT.

Els junts entre les peces han d'estar reblerts.

En les peces amb trencaaigües o col·locades amb els cantells a escaire, aquests han de sobresortir respecte a l'acabat de la paret.

S'han de respectar els junts estructurals.

Toleràncies d'execució:

- Horitzontalitat:  $\pm 2$  mm/m

CORONAMENT DE PECES CERÀMIQUES:

Amplària dels junts:

| +-----+-----+-----+                       |                  |     |
|-------------------------------------------|------------------|-----|
| Tipus de peça                             | Amplària<br>(mm) |     |
| Rajola ceràmica d'acabat<br>fi o vidriada | 3-6              | ± 1 |
| +-----+-----+-----+                       |                  |     |

|                        |      |     |
|------------------------|------|-----|
| Rajola ceràmica manual | 5-10 | ± 1 |
| Maó                    | 10   | ± 2 |

Sortint del trencaigües:  $\geq 3$  cm

CORONAMENT DE PECES DE PEDRA O FORMIGÓ:

Els junts entre les peces han d'estar reblerts amb beurada de ciment blanc i, eventualment, colorants, si la DF no especifica d'altres condicions.

CORONAMENT DE PLANXA:

A l'element acabat no hi ha d'haver defectes superficials, (ratlles, bonys, etc.).

Les fixacions han de ser de metall compatible amb el de la planxa.

Pendent:  $\geq 2\%$

## 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, en el cas de peces ceràmiques, superiors a  $35^{\circ}\text{C}$
- 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 48 h abans i s'han de refer les parts afectades.

Si la col·locació es amb morter mixt o amb ciment, les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per no absorbir l'aigua del morter. Si la peça és hidrofugada no s'ha d'humitejar.

Si la col·locació es amb morter adhesiu, el morter s'ha de preparar i s'ha d'aplicar segons les instruccions del fabricant.

CORONAMENT AMB RAJOLA CERÀMICA D'ACABAT FI O VIDRIADA:

La rejuntada s'ha de fer al cap de 24 h.

Cal barrejar les peces de caixes diferents per tal d'evitar diferències de tonalitat.

CORONAMENT DE PECES DE PEDRA O FORMIGÓ:

Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.

La cara d'assentament ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del morter.

La rejuntada s'ha de fer al cap de 24 h.

CORONAMENT DE PLANXA:

Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats i nets. Si cal s'han de repicar abans de la col·locació de les peces.

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.

S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de zinc amb el guix, els morters de ciment portland frescos i les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.), la calç, l'acer no galvanitzat i el coure sense estanyar.

Les llatres de fusta han d'estar ben seques, sense defectes aparents no han d'estar esberlades ni han de tenir nusos saltadissos.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## E9 - PAVIMENTS

### E92 - SUBBASES

### E923 - SUBBASES DE GRANULAT

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

---

Formació de subbase o base per a paviment, amb tongades compactades de material granular.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Aportació de material
- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
- Allisada de la superfície de l'última tongada

CONDICIONS GENERALS:

Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per el tractament d'aquests residus.

La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.

La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

Toleràncies d'execució:

- Replanteig de rasants: + 0, - 1/5 del gruix teòric
- Nivell de la superfície:  $\pm 20$  mm
- Planor:  $\pm 10$  mm/3 m

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra.

No s'ha d'estendre cap tongada mentre no s'hagi comprovat el grau de compactació de la precedent.

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.

El contingut òptim d'humitat s'ha de determinar a l'obra, en funció de la maquinària disponible i dels resultats dels assaigs realitzats.

Abans d'estendre una tongada es pot homogeneïtzar i humidificar, si es considera necessari.

L'estesa s'ha de fer per capes de gruix uniforme, cal evitar la segregació o la contaminació.

Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.

La compactació s'ha d'efectuar longitudinalment, començant per les vores exteriors i progressant cap al centre per a cavalcar-se en cada recorregut en un ample no inferior a 1/3 del de l'element compactador.

Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els medis adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.

No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.

Les irregularitats que excedeixin les toleràncies especificades a l'apartat anterior han de ser corregides pel constructor. Caldrà escarificar en una profunditat mínima de 15 cm, afegint o retirant el material necessari tornant a compactar i allisar.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

GRUIX SENSE ESPECIFICAR:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

CAPES DE GRUIX DEFINIT:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.



---

CONDICIONS GENERALS:

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.

No són d'abonament els escreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

**E93 - SOLERES I RECRESQUES**

**E936 - SOLERES DE FORMIGÓ**

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de solera amb formigó vibrat.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó
- Execució de junts de formigonat
- Protecció i cura del formigó fresc

CONDICIONS GENERALS:

No ha de tenir esquerdes ni discontinuïtats.

La superfície acabada ha d'estar reglejada.

Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos.

Ha de tenir junts transversals de retracció cada 25 m<sup>2</sup> i la distància entre ells no ha de ser de més de 5 m. Els junts han de ser d'una fondària  $\geq 1/3$  del gruix i d'una amplària de 3 mm.

Ha de tenir junts de dilatació, a distàncies no superiors als 30 m, de tot el gruix del paviment. També s'han de deixar junts en els acords amb d'altres elements constructius. Aquests junts han de ser d'1 cm d'amplària i han d'estar reblerts amb poliestirè expandit.

Els junts de formigonament han de ser de tot el gruix del paviment i s'ha de procurar de fer-los coincidir amb els junts de retracció.

Resistència característica estimada del formigó de la llosa (Fest) al cap de 28 dies:  $\geq 0,9 \times F_{ck}$

Toleràncies d'execució:

- Gruix: - 10 mm, + 15 mm
- Nivell:  $\pm 10$  mm
- Planor:  $\pm 5$  mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.

S'ha de vibrar fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions.

Durant el temps de cura i fins a aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir la superfície del formigó humida. Aquest procés ha de durar com a mínim:

- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit

El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

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  $\leq 1 \text{ m}^2$ : No es dedueixen
  - Obertures  $> 1 \text{ m}^2$ : Es dedueix el 100%

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

### **E9D - PAVIMENTS DE PECES CERÀMIQUES**

### **E9DA - PAVIMENTS DE RAJOLA DE GRES EXTRUÏT SENSE ESMALTAR**

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de paviment de rajola de gres premsat o extruït col·locat amb morter adhesiu. S'han considerat les següents col·locacions:

- A truc de maceta
- A estesa

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Col·locació a truc de maceta:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de les peces a truc de maceta amb morter adhesiu
- Reblert dels junts

Col·locació a l'estesa:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la base de morter
- Humectació de les peces per col·locar
- Col·locació de les peces del paviment
- Assentament de les peces col·locades
- Reblert dels junts amb beurada de ciment

CONDICIONS GENERALS:

En el paviment no hi ha d'haver peces trencades, esquerdades, escantonades ni d'altres defectes superficials.

No hi ha d'haver ressalts entre les peces.

La superfície acabada ha de tenir la textura i el color uniformes.

Les peces han d'estar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana.

S'han de respectar els junts propis del suport.

L'especejament ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.

L'amplària dels junts ha de ser constant en tota la superfície per pavimentar.

Toleràncies d'execució:

- Nivell:  $\pm 10 \text{ mm}$
- Planor:  $\pm 4 \text{ mm}/2 \text{ m}$
- Cel·les:  $\leq 1 \text{ mm}$
- Rectitud dels junts (amidada sobre els eixos dels junts):  $\pm 2 \text{ mm}/2 \text{ m}$

COL·LOCAT A TRUC DE MACETA:

Les peces han d'estar col·locades deixant junts de 4 a 10 mm entre elles, i de 3 mm en el perímetre.

Els junts s'han de reblir amb morter.

Toleràncies d'execució:

- Gruix dels junts:  $\pm 2 \text{ mm}$

COL·LOCAT A ESTESA:

Les peces han d'estar col·locades deixant junts d'1 a 3 mm entre elles, i de 3 mm en el perímetre.

Els junts s'han de rejuntar amb beurada de ciment blanc i, eventualment, amb colorants.

Toleràncies d'execució:

- Gruix dels junts:  $\pm 0,5$  mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La col·locació s'ha de fer a temperatura ambient  $\geq 5^{\circ}\text{C}$ .

La superfície del suport ha de ser neta i seca.

S'han de barrejar les peces de caixes diferents per tal d'evitar possibles diferències de tonalitat.

El morter adhesiu s'ha de preparar i s'ha d'aplicar amb aplanadora dentada, segons les instruccions del fabricant.

S'han de col·locar a truc de maceta sobre una superfície contínua d'assentament i s'han de collar amb morter adhesiu. S'ha d'esperar 24 h i després s'han de reblir els junts.

El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació.

## 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

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## **E9Q - PAVIMENTS DE FUSTA**

### **E9Q2 - PARQUETS CLAVATS**

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Paviment format per posts encadellats de fusta col·locats clavats sobre enllatat.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament

- Col·locació de les peces de parquet

- Reblert dels junts

CONDICIONS GENERALS:

El paviment no ha de tenir junts escantonats, puntes vistes ni d'altres defectes superficials.

No hi ha d'haver ressalts entre els llistons d'empostissar.

Els llistons d'empostissar han d'estar clavats sòlidament a les llates de suport i han de formar una superfície plana i llisa de textura uniforme.

S'han de respectar els junts propis del suport.

Les peces s'han de col·locar a tocar.

Cada post ha d'estar recolzat en dos llates com a mínim, excepte els remats perimetrals.

L'espai entre el paviment i els paraments verticals ha d'estar buit i quedar cobert pel sòcol.

Llargària dels posts:  $\geq 40$  cm

Decalatge entre junts posts (col·locació junt irregular):  $\geq 2$  x ample post

Junt perimetral: 15% A (A= mida del parquet en sentit perpendicular als posts)

Junts entre posts

- Amplada mitja:  $\leq 2\%$  ample post

- Amplada màxima: 3 mm

Toleràncies d'execució:

- Nivell (mesurat amb regla de 2 m):  $\pm 5\%$

- 
- Planor general (mesurada amb regla de 2 m):  $\pm 5$  mm
  - Planor local (mesurada amb regla de 20 cm):  $\pm 1$  mm
  - Distància entre el parquet i els paraments verticals:  $+ 4$  mm
  - Alineació entre peces:
    - Parquet de posts junt espiga:  $\leq 2\text{mm}/2\text{m}$
    - Parquet de posts junt regular:
      - Extrems de posts alternatius:  $3$  mm
      - Extrem post a centre post contigu:  $3$  mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La col·locació s'ha de realitzar a temperatura ambient, entre  $15^{\circ}\text{C}$  i  $20^{\circ}\text{C}$ .

El paviment s'ha de col·locar quan el local estigui acabat i envidrat.

Les condicions del local per a la col·locació del parquet han de ser:

- Humitat relativa de l'aire:
  - Zones de litoral:  $< 70\%$
  - Zones d'interior peninsular:  $< 60\%$
- Humitat de les llatges :  $\leq 18\%$
- Humitat del morter de subjecció de les llatges:  $\leq 2,5\%$

El suport ha de ser net. Les llatges han de complir les condicions de planor i de nivell que s'exigeixen al paviment acabat.

Les posts han d'estar recolzades com a mínim en dues llatges d'empostissar, han d'anar clavades sobre la llatja amb puntes col·locades a  $45^{\circ}$  a la llengüeta de l'encadellat i han de penetrar dins de la llatja un mínim de  $20$  mm.

Un cop acabada la col·locació s'ha de polir i planejar el parquet per a aplicar després el tractament d'acabat superficial. Aquestes operacions no estan incloses en aquesta unitat d'obra.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

$\text{m}^2$  de superfície amidada segons les especificacions del projecte, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures  $\leq 1$   $\text{m}^2$ : No es dedueixen
- Obertures  $> 1$   $\text{m}^2$ : Es dedueix el  $100\%$

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de material diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

No s'inclou dins d'aquests criteris l'enllatat sobre el que han d'anar clavats els llistons del parquet.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\*UNE 56810:2002 Suelos de madera. Colocación. Especificaciones.

## E9QG - PARQUETS FLOTANTS DE POSTS MULTICAPA AMB ACABAT DE FUSTA

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Paviment de posts encadellats, de fusta massissa, o multicapes amb acabats de fusta o materials sintètics, col·locats sense adherir sobre una làmina separadora d'escuma de polietilè.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la làmina d'escuma de polietilè
- Col·locació dels posts, encolats entre si o amb junt a pressió
- Col·locació dels junts d'expansió

---

- Neteja del paviment acabat i eliminació de les falques perimetrals

CONDICIONS GENERALS:

El paviment acabat ha de formar una superfície plana, llisa, horitzontal, de textura uniforme. En el paviment no hi ha d'haver junts escantonats, taques d'adhesiu ni d'altres defectes superficials.

No hi ha d'haver bosses ni ressalts entre les peces.

S'han de respectar els junts propis del suport.

Als recintes amb la mida perpendicular al llarg dels posts mes gran a 8 m, s'han de col·locar junts d'expansió.

Els junts d'expansió han de ser paral·lels a la direcció dels posts.

Han d'estar situats als canvis de dimensió del recinte, com als passos de porta, etc.

Si el recinte té unes mides sense interrupcions mes grans a 12 m, s'han de fer junts d'expansió perpendiculars als posts o sobre dimensionar el junt perimetral.

Els posts han d'estar col·locats a trencajunts, amb una separació mínima entre junts de 30 cm, o el doble del ample del post.

Gruix làmina escuma polietilè:  $\geq 2$  mm

Distància dels posts perimetrals als paraments:  $\geq 12$  mm,  $> 0,15\%$  Amplada del local

Llargària mínima dels posts retallats en trams centrals :  $\geq 3 \times$  ample post

Amplada junt expansió:  $\geq 10$  mm

Toleràncies d'execució:

- Nivell (mesurat amb regla de 2 m):  $\pm 5\%$

- Planor general (mesurada amb regla de 2 m):  $\pm 5$  mm

- Planor local (mesurada amb regla de 20 cm):  $\pm 1$  mm

- Distància entre el parquet i els paraments verticals:  $+ 4$  mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La col·locació s'ha de realitzar a temperatura ambient, entre  $10^{\circ}\text{C}$  i  $30^{\circ}\text{C}$ .

Les condicions del local per a la col·locació del parquet han de ser:

- Humitat relativa de l'aire:

- Zones de litoral:  $< 70\%$

- Zones d'interior peninsular:  $< 60\%$

- Humitat del suport :  $\leq 2,5\%$

El suport ha de ser net i ha de complir les condicions de planor i de nivell que s'exigeixen al paviment acabat.

El paviment s'ha de col·locar quan el local estigui acabat i envidrat.

La làmina separadora, s'ha de col·locar en sentit perpendicular a la direcció de les posts.

Si els dissenys de l'encaix encadellat del post no està garantit pel fabricant per a fer unions sense encolar, cal que aquestes unions s'encolin.

La cola s'ha d'estendre únicament a una de les cares, sense omplir la ranura.

Si s'han d'encolar els posts, s'ha de fer en tot el seu perímetre.

L'adhesiu ha de ser de classe D2 segons UNE-EN 204.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

$\text{m}^2$  de superfície amidada segons les especificacions del projecte, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures  $\leq 1 \text{ m}^2$ : No es dedueixen

- Obertures  $> 1 \text{ m}^2$ : Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de material diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\*UNE 56810:2002 Suelos de madera. Colocación. Especificaciones.

**E9S - PAVIMENTS METÀL·LICS**

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E9S1U010.

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

### DEFINICIÓ:

Formació de paviment metàl·lic.

S'han considerat els tipus següents:

- Amb peces d'entramat de platines d'acer galvanitzat
- Amb planxes d'acer

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Comprovació, preparació i neteja de la superfície d'assentament
- Col·locació prèvia, repartiment i anivellat de les peces
- Fixació definitiva i neteja

### CONDICIONS GENERALS:

El paviment col·locat ha de tenir un aspecte uniforme, net i sense defectes.

No hi ha d'haver ressalts entre les peces ni celles o rebaves a les unions.

Les peces que formen el paviment no han de tenir cops, bonys, ratlles al galvanitzat, o d'altres defectes visibles.

Han de quedar al nivell definit per la D.T. o, en el seu defecte, al que especifiqui la D.F.

Les peces han d'estar recolzades i fixades al bastiment perimetral formant una superfície plana i llisa.

S'han de respectar els junts estructurals.

Toleràncies d'execució:

- Nivell:  $\pm 5$  mm
- Planor:  $\pm 4$  mm/2 m
- Horitzontalitat:  $\pm 2$  mm/2 m
- Ressalts entre peces:  $< 2$  mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.

El suport ha de ser sec i net, i ha de complir les condicions de planor i nivell que s'exigeixin al paviment acabat.

Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F.

El procés de col·locació no ha d'afectar a la qualitat dels materials.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions del projecte, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures d'1,00 m<sup>2</sup>, com a màxim: No es dedueixen
- Obertures de més d'1,00 m<sup>2</sup>: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de material diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## E9V - ESGLAONS

### E9V1 - ESGLAONS DE PEDRA NATURAL

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Es glaó format amb peces de pedra, terratzo o ceràmica, col·locades a truc de maceta amb morter.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de les peces a truc de maceta amb morter
- Col·locació de la beurada, en el seu cas
- Neteja de l'es glaó acabat

CONDICIONS GENERALS:

La superfície acabada ha de tenir una textura i color uniformes.

L'es glaó acabat no ha de tenir peces esquerdades, trencades, tacades, ni amb defectes aparents.

L'es glaó ha d'estar horitzontal i a nivell.

El fals escaire de l'es glaó s'ha d'ajustar al perfil previst.

Les peces han d'estar recolzades i ben adherides al suport, formant una superfície plana.

Toleràncies d'execució:

- Planor:  $\pm 4$  mm/m
- Planor de les cel·les:  $\pm 2$  mm
- Horitzontalitat:  $\pm 0,2\%$
- Fals escaire:  $\pm 5$  mm

ESGLAÓ DE PEDRA O TERRATZO:

Els junts s'han de reblir amb beurada de ciment i eventualment amb colorants.

El vol de la peça d'estesa sobre el davanter i l'entrega per l'extrem contrari s'han d'ajustar a les especificacions de la DT.

Junts entre peces:  $\geq 1$  mm

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sigui inferior a  $5^{\circ}\text{C}$  o superior a  $35^{\circ}\text{C}$ .

En cas que es donessin aquestes condicions una vegada acabats els treballs, s'ha de revisar allò executat 48 h abans i s'han de tornar a fer les parts afectades.

Les superfícies de recolzament han de ser netes i humides.

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per a que no absorbeixin l'aigua del morter.

S'han de col·locar, a truc de maceta, sobre una superfície contínua d'assentament i rebuda de morter, de gruix  $\geq 2$  cm per la peça estesa i  $\geq 1$  cm per al davanter.

Abans de la col·locació de la peça estesa, s'ha d'espolsar amb ciment la superfície del morter fresc.

L'operació de rejuntat s'ha de fer passades 48 h des de la col·locació de l'es glaó.

S'ha d'eliminar el morter sobrant i s'ha de netejar la superfície.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m d'es glaó amidat segons les especificacions de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\*Orden de 15 de febrero de 1984 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-RSR/1984 Revestimientos de Suelos: Piezas Rígidas.

### **E9V8 - ESGLAONS DE PLANXA METÀL·LICA**

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Esglaó format amb peces de planxa d'acer galvanitzat, col·locades a l'obra amb soldadura.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície de recolzament
- Replanteig de les peces
- Col·locació de les peces amb soldadura
- Neteja de l'esglaó acabat

### CONDICIONS GENERALS:

L'esglaó ha d'estar horitzontal i a nivell.

En l'esglaó col·locat no hi ha d'haver peces amb cops ni d'altres defectes superficials apreciables.

No hi ha d'haver ressalts entre les peces.

La superfície acabada ha de tenir la textura i el color uniformes.

Les peces han d'estar recolzades i fixades al suport amb soldadura, formant una superfície plana i llisa.

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.

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.

La soldadura no ha de tenir cap defecte que constitueixi seqüència en una llargària superior a 150 mm, ja sigui osca, fissura, inclusió d'escòria o porus.

### Toleràncies d'execució:

- En obres d'edificació: Límits establerts als apartats 11.1 i 11.2 del DB-SE A
- Dimensions dels cordons de soldadura:
  - De 15 mm, com a màxim:  $\pm 0,5$  mm
  - De 16 a 50 mm:  $\pm 1,0$  mm
  - De 51 a 150 mm:  $\pm 2,0$  mm
  - De més de 150 mm:  $\pm 3,0$  mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda pels sistemes de muntatge utilitzats.

No s'han de començar les unions de muntatge fins que no s'hagi comprovat que la posició dels elements de cada unió coincideix exactament amb la posició definitiva.

Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:

- Metàl·lic per arc amb elèctrode recobert (per arc manual)
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb rodó/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 d'espàrrecs

Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.

A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls de les unions, les dimensions i els tipus de soldadura, l'ordre a seguir, les especificacions del procés i les mesures per a evitar l'esquinçament laminar.

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons la UNE-EN 287-1.

La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.

Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.

Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.

Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.

Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.

No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.

Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.

Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.

L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 per a obres d'enginyeria civil.

No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.

Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m d'esglaó amidat 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.

## **EA - TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES**

### **EA1 - TANCAMENTS PRACTICABLES DE FUSTA**

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

---

Finestres o balconeres de fusta per a pintar o envernissar, amb tots els seus mecanismes per a un correcte funcionament d'obertura i tancament, col·locades sobre un bastiment de base o directament sobre la fàbrica.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- 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
- 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.

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.

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.

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.

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

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Per a la col·locació del bastiment s'han de preveure els guixos 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.

En treure aquestes proteccions s'han de tapar els forats amb materials adequats.

Quan la finestra o balconera van directament col·locades sobre l'obra, el bastiment s'ha de travar a la paret a mesura que aquesta es va aixecant.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat amidada segons les especificacions de la DT.

##### COL·LOCACIÓ SOBRE FÀBRICA:

La unitat d'obra no inclou el cost de la col·locació del bastiment, que és imputable a la unitat d'obra d'execució de la paret on va col·locat si la superfície del bastiment és igual o inferior a 4 m<sup>2</sup>, o a una unitat d'obra específica de col·locació de bastiments en altre cas.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Porta metàl·lica o de fusta o trapa metàl·lica practicable, col·locada amb tots els mecanismes per a un funcionament correcte d'obertura i tancament, amb els tapajunts col·locats.

S'han considerat els tipus següents:

- Porta de perfils metàl·lics amb bastiment, col·locades sobre obra.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- 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.

No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment.

Distància entre ancoratges galvanitzats:  $\leq 60$  cm

Distància d'ancoratges galvanitzats als extrems:  $\leq 30$  cm

Franquícia entre la fulla i el bastiment:  $\leq 0,2$  cm

### PORTA METÀL·LICA O DE FUSTA:

El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos.

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.

La porta, un cop incorporada a l'obra, ha de complir els requisits de resistència mecànica, seguretat d'ús i higiene i salut establerts a la norma UNE 85103.

El bastiment ha d'estar travat a la paret per mitjà d'ancoratges galvanitzats.

Franquícia entre la fulla i el paviment:  $\geq 0,2$  cm,  $\leq 0,4$  cm

### Toleràncies d'execució:

- Replanteig:  $\pm 10$  mm
- Nivell previst:  $\pm 5$  mm
- Horitzontalitat:  $\pm 1$  mm
- Aplomat:  $\pm 2$  mm/m

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

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 els impactes durant tot el procés constructiu i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat a l'obra.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat amidada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

### PORTA METÀL·LICA O DE FUSTA:

\*UNE 85103:1991 EX Puertas y cancelas pivotantes abatibles. Definiciones, clasificación y características.

**EAM - TANCAMENTS PRACTICABLES DE VIDRE**

**EAM1 - TANCAMENTS PRACTICABLES DE VIDRE TREMPAT**

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tancament de vidre trempat, incolor o de color filtrant, tractada al àcid o sense tractament, amb o sense fulles batents, col·locat amb fixacions metàl·liques.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Subministrament i col·locació de les fixacions mecàniques dels vidres fixos
- Segellat dels vidres fixos
- Subministrament i col·locació de les fulles batents sobre els mecanismes prèviament col·locats
- Neteja del conjunt

CONDICIONS GENERALS:

Les fulles han de quedar al nivell i al pla previstos.

Les unions entre les llunes i entre lluna i paviment, brancal o llinda, han de quedar fetes per mitjà de peces i ferraments metàl·lics.

No ha d'existir contacte directe entre vidre i vidre, vidre i metall, ni entre vidre i formigó.

Entre les peces metàl·liques i les llunes hi ha d'haver una placa de material elàstic.

Les peces metàl·liques han de quedar fixades per mitjà de cargols.

Franquícia de les portes amb la instal·lació:

- Franquícia superior: 3 mm
- Franquícia inferior: 7 mm
- Franquícia lateral: 2 mm

Toleràncies d'execució:

- Aplomat:  $\pm 2$  mm
- Franquícia porta-obertura:  $\pm 2$  mm
- Alineació dels punts de gir i pomel·les:  $\pm 2$  mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La fulla s'ha de col·locar una vegada fixats els punts de gir inferior i superior.

S'ha de col·locar sobre les plaques de les pomel·les, amb les seves contraplaques, començant per la inferior.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

La partida inclou la col·locació de les fixacions mecàniques de les targes fixes.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\*Orden de 17 de junio de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación NTE-PPV/1975. Particiones: Puertas de Vidrio

\*NTE-FVT/1976 Fachadas: VIDRIOS TEMPLADOS.

**EAN - BASTIMENTS DE BASE PER A FINESTRES, BALCONERES, PORTES I ARMARIS**

**EANA - BASTIMENTS DE BASE DE FUSTA PER A PORTES**

---

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

##### DEFINICIÓ:

Bastiments de fusta, col·locats directament sobre fàbrica.

S'han considerat els tipus següents:

- Bastiments de base per a folrar
- Bastiments de base per a pintar

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Col·locació prèvia , aplomat i anivellat
- Fixació definitiva
- Neteja i protecció

##### CONDICIONS GENERALS:

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.

El bastiment ha d'estar travat a l'obra per mitjà d'ancoratges galvanitzats.

Si els muntants del bastiment no s'encasten en el paviment, s'han de fixar a aquest paviment per mitjà de fixacions mecàniques.

Distància entre ancoratges galvanitzats:  $\leq 60$  cm

Distància dels ancoratges galvanitzats als extrems:  $\leq 30$  cm

Nombre ancoratges al cabiró superior:

- Amplària  $40 \leq a \leq 100$  cm: 2
- Amplària  $100 \leq a \leq 175$  cm: 3
- Amplària  $> 175$  cm: 4

Encastament dels muntants en el paviment:  $\geq 5$  cm

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:  $\pm 10$  mm
- Nivell previst:  $\pm 10$  mm
- Horitzontalitat:  $\pm 1$  mm
- Aplomat:  $\pm 3$  mm
- Pla previst del bastiment respecte a la paret:  $\pm 2$  mm

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El pla en què s'ha de col·locar el bastiment ha de ser segons el gruix que tingui l'acabat del parament. La manera de col·locar el bastiment ha de fer possible la col·locació posterior del tapajunts.

S'ha de col·locar amb l'ajuda d'elements que garanteixin la protecció del bastiment contra els impactes durant tot el procés constructiu i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat a l'obra. En treure aquestes proteccions s'han de tapar els forats amb materials adequats (massilles, tacs, etc.)

El bastiment s'ha de travar a la paret a mesura que aquesta es va pujant.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat amidada segons les especificacions de la D.T.

La unitat d'obra no inclou el cost de col·locació del bastiment, que és imputable a una unitat d'obra específica de col·locació de bastiments.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

**EAP - BASTIMENTS I FOLRATS DE BASTIMENTS DE BASE PER A PORTES I ARMARIS**

**EAPF - BASTIMENTS D'ACER PER A PORTES INTERIORS**

---

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Bastiment de perfils de xapa d'acer plegada i lacada, d'amplària ajustable.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Anivellat i aplomat
- Fixació del bastiment
- Protecció i neteja

##### CONDICIONS GENERALS:

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.

El bastiment ha d'estar travat a l'obra per mitjà d'ancoratges.

Si els muntants del bastiment no s'encasten en el paviment, s'han de fixar a aquest paviment per mitjà de fixacions mecàniques.

Distància entre ancoratges:  $\leq 60$  cm

Distància dels ancoratges als extrems:  $\leq 30$  cm

Nombre ancoratges al cabiró superior:  $\geq 2$

Encastament dels muntants en el paviment:  $\geq 5$  cm

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:  $\pm 10$  mm
- Nivell previst:  $\pm 10$  mm
- Horitzontalitat:  $\pm 1$  mm
- Aplomat:  $\pm 3$  mm
- Pla previst del bastiment respecte a la paret:  $\pm 2$  mm

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El pla en què s'ha de col·locar el bastiment ha de ser segons el gruix que tingui l'acabat del parament. La manera de col·locar el bastiment ha de fer possible la col·locació posterior del tapajunts.

S'ha de col·locar amb l'ajuda d'elements que garanteixin la protecció del bastiment contra els impactes durant tot el procés constructiu i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat a l'obra. En treure aquestes proteccions s'han de tapar els forats amb materials adequats (massilles, tacs, etc.).

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat amidada segons les especificacions de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### **EAQ - FULLES DE FUSTA PER A PORTES I ARMARIS**

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

##### DEFINICIÓ:

Fulla per a porta batent, col·locada sobre el bastiment amb tota la ferramenta, frontisses, pany, etc.

S'han considerat les portes següents:

- Extérieurs
- Interiors
- D'armari

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Presentació de la porta
- Rectificació si cal
- Col·locació de la ferramenta
- Fixació definitiva
- Neteja i protecció

CONDICIONS GENERALS:

La porta ha d'obrir i tancar correctament.

Tota la ferramenta ha d'anar fixada al bastidor de cada fulla o bé al reforç.

La fulla que no porti tanca s'ha de fixar al bastiment per mitjà de dos passadors.

Toleràncies d'execució:

- Horitzontalitat:  $\pm 1$  mm
- Aplomat:  $\pm 3$  mm
- Pla previst de la fulla respecte al bastiment:  $\pm 1$  mm
- Posició de la ferramenta:  $\pm 2$  mm

PORTES D'ENTRADA O PORTES EXTERIORS O INTERIORS

Franquícia entre les fulles i el bastiment:  $\leq 0,2$  cm

Franquícia entre la fulla i el paviment:  $\geq 0,2$  cm,  $\leq 0,4$  cm

Fixacions entre cada fulla i el bastiment:  $\geq 3$

PORTES D'ARMARI:

Fixacions entre la fulla inferior i el bastiment:  $\geq 3$

Fixacions entre la fulla superior i el bastiment:  $\geq 2$

Franquícia entre les fulles i el bastiment:  $\leq 0,2$  cm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés constructiu.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat amidada segons les especificacions de la D.T.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## EAV - PERSIANES

### EAV8 - PERSIANES DE LLIBRET D'ALUMINI

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Persianes de llibret i gelosies, col·locades sobre fàbrica.

S'han considerat els tipus següents:

- Persiana de llibret fixa, amb lamel·les fixes o mòbils
- Persiana de llibret practicable, amb lamel·les fixes o mòbils
- Persiana de gelosia amb lamel·les mòbils

S'han considerat els materials següents:

- Alumini lacat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Fixació dels suports o ancoratges
- Muntatge de la persiana
- Col·locació de mecanismes de tancament i subjecció

CONDICIONS GENERALS:

Han d'estar ben aplomades, sense deformacions dels angles, i al nivell i al plà previstos.

Toleràncies d'execució:

- 
- Replanteig:  $\pm 10$  mm
  - Nivell previst:  $\pm 5$  mm
  - Horitzontalitat:  $\pm 1$  mm
  - Pla previst de la persiana respecte a la paret:  $\pm 2$  mm

PERSIANES PRACTICABLES:

La persiana ha d'obrir i tancar correctament.

Distància entre frontisses:  $\leq 80$  cm

PERSIANES FIXES:

Han d'estar travades a l'obra amb ancoratges galvanitzats, separats 60 cm com a màxim, i a menys de 30 cm dels extrems.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de preveure els gruixos dels acabats de la paret a la que estigui subjecte.

S'ha de col·locar amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció de la persiana contra impactes durant tot el procés constructiu.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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.

**EAW - AUTOMATISMES PER A TANCAMENTS PRACTICABLES**

**EAW8 - AUTOMATISMES PER A PORTES DE VEHICLES**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EAW82JB2A.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Automatismes d'apertura i tancament de portes i tancaments col·locats.

S'han considerat els tipus següents:

- Moto-reductor per a porta o persiana enrotllable
- Oleodinàmic per a porta basculant

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Muntatge dels mecanismes, barres de transmissió, etc.
- Connexionat elèctric
- Feines d'ajust dels recorreguts de la porta, finals de carrera, etc.
- Neteja i protecció

CONDICIONS GENERALS:

L'automatisme ha d'estar situat al lloc indicat per la DT d'acord amb les instruccions del fabricant.

Ha de tenir fetes les connexions elèctriques amb el quadre de maniobres, d'acord amb l'esquema de la DT o les instruccions del fabricant.

Les fixacions han de ser prou resistents per que el mecanisme d'obertura actui en tot el seu recorregut sense deformacions.

Toleràncies d'execució:

- Situació:  $\pm 2$  mm

OLEODINÀMIC PER A PORTA BASCULANT:



---

Les barres de transmissió han d'estar fixades a les articulacions de la porta i a les del automatisme de manera que permetin el recorregut complet de la porta i no produeixin esforços tangencials.

MOTO-REDUCTOR:

La politja ha d'estar situada concèntricament a l'eix de la porta.

Toleràncies d'execució:

- Centrat de la politja amb l'eix: 0,0 mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'han de produir danys a les portes ni a l'automatisme durant el procés de muntatge.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

Aquesta partida inclou tot el material auxiliar per fer les fixacions i les connexions amb el quadre de comandament.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## **EB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ**

### **EB1 - BARANES**

### **EB12 - BARANES D'ACER**

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Baranes constituïdes per un conjunt de perfils que formen el bastidor i l'ampit de la barana, col·locades en la seva posició definitiva i ancorada amb morter de ciment o formigó o amb fixacions mecàniques.

S'han considerat els tipus següents:

- Baranes d'acer ancorades amb morter de ciment o formigó o amb fixacions mecàniques

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Barana metàl·lica:

- Replanteig
- Preparació de la base
- Col·locació de la barana i fixació dels ancoratges

### CONDICIONS GENERALS:

La protecció instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.

Ha d'estar anivellada, ben aplomada i en la posició prevista en la DT.

L'alçària des del nivell del paviment fins el travesser superior, ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la DF.

En els trams esglaonats, l'esglaonament de la barana s'ha d'efectuar a una distància  $\geq 50$  cm de l'element que provoqui l'esmentada variació d'alçada.

L'estructura pròpia de la barana ha de resistir una força horitzontal, uniformement distribuïda, que es considerarà aplicada a 1,2 m o sobre la bora superior de l'element, si aquest està situat a menys alçada. El valor característic de la força ha de ser de:

- Categoria d'ús C5: 3 kN/m
- Categories d'ús C3, C4, E, F: 1,6 kN/m
- Resta de categories: 0,8 kN/m

(Les categories d'ús es defineixen en l'apartat 3.1.1 del CTE DB SE AE)

---

La part inferior de les baranes de les escales de les zones destinades al públic en establiments d'ús comercial o d'ús pública concurrència, en zones comunes d'edificis d'ús residencial habitatge o en escoles infantils, ha d'estar separada una distància de 50 mm com a màxim de la línia d'inclinació de l'escala.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:  $\pm 10$  mm
- Horitzontalitat:  $\pm 5$  mm
- Aplomat:  $\pm 5$  mm/m

BARANA METÀL·LICA:

Els muntants han de ser verticals.

Ha d'estar subjectada sòlidament al suport amb ancoratges d'acer collats amb morter de ciment portland o formigó o amb fixacions mecàniques, protegits contra la corrosió.

Sempre que sigui possible s'han de fixar els travessers superiors a les parets laterals per mitjà d'ancoratges.

Els trams de la barana han d'estar units, per soldadura si són d'acer o per una peça de connexió si són d'alumini.

Toleràncies d'execució:

- Alçària:  $\pm 10$  mm
- Separació entre muntants: Nul·la

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.

Els ancoratges han de garantir la protecció contra empentes i cops durant tot el procés d'instal·lació i, alhora, han de mantenir l'aplomat de l'element fins que quedi fixat definitivament al suport.

BARANA METÀL·LICA:

Han d'estar fets els forats als suports per ancorar els muntants abans de començar els treballs.

Els forats dels ancoratges estaran nets de pols o altres objectes que es puguin haver ficat des del moment de la seva execució fins al moment de la col·locació dels ancoratges.

La DF ha d'aprovar el replanteig abans de fixar cap muntant.

Els ancoratges s'han de fer per mitjà de plaques, platines o angulars. L'elecció depèn del sistema i de la distància que hi hagi entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents.

S'han de respectar els junts estructurals per mitjà de junts de dilatació de 40 mm d'amplària entre elements.

ELEMENT COL·LOCAT AMB MORTER:

El material conglomerant o adhesiu amb que es realitzi l'ancoratge s'ha d'utilitzar abans de començar l'adormiment.

Durant l'adormiment no s'han de produir moviments ni vibracions del element.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada 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 Seguridad de utilización DB-SU.

\*NTE-FDB/1976 Fachadas. Defensa. BARANDILLAS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Passamans de fusta, d'alumini anoditzat, de llautó o d'acer.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Subjectat amb cargols sobre travesser superior de les baranes de protecció
- Ancorada a l'obra amb morter de ciment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Col·locació amb fixacions mecàniques:

- Replanteig
- Fixació dels suports a la base
- Fixació del passamà als suports

Col·locació amb morter:

- Replanteig
- Formació dels caixetins d'ancoratge junt
- Col·locació del passamà i fixació dels ancoratges amb motor

CONDICIONS GENERALS:

El passamà instal·lat ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.

Ha d'estar anivellat, ben aplomat i en la posició prevista en la DT.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:  $\pm 10$  mm
- Planor:  $\pm 5$  mm
- Aplomat:  $\pm 5$  mm/m

COL·LOCAT AMB FIXACIONS MECÀNiques:

S'ha de subjectar sòlidament al travesser superior amb fixacions mecàniques.

Els visos de fixació, per la seva posició, han de quedar protegits del contacte directe amb l'usuari.

COL·LOCAT AMB MORTER:

S'ha de subjectar sòlidament a l'obra amb ancoratges d'acer collats amb morter de ciment Pórtland, protegits contra la corrosió.

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Han d'estar fets els forats a l'obra abans de començar els treballs.

La DF ha d'aprovar el replanteig abans de fixar el passamà.

S'han de respectar els junts estructurals per mitjà de junts de dilatació de 80 mm d'amplària entre passamans.

Els ancoratges han de garantir la protecció contra empentes i cops durant el procés d'instal·lació, i alhora, han de mantenir l'aploamat del passamà fins que quedi definitivament fixat al suport.

COL·LOCAT AMB MORTER:

El material conglomerant amb què es realitzi l'ancoratge s'ha d'utilitzar abans de començar l'adormiment. Durant l'adormiment no s'han de produir moviments ni vibracions de les peces.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\*NTE-FDB/1976 Fachadas. Defensa. BARANDILLAS

#### **EB15 - BARANES D'ACER INOXIDABLE**

---

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Baranes constituïdes per un conjunt de perfils que formen el bastidor i l'ampit de la barana, col·locades en la seva posició definitiva i ancorada amb morter de ciment o formigó o amb fixacions mecàniques.

S'han considerat els tipus següents:

- Baranes d'acer inoxidable ancorades amb morter de ciment o amb fixacions mecàniques

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Barana metàl·lica:

- Replanteig
- Preparació de la base
- Col·locació de la barana i fixació dels ancoratges

CONDICIONS GENERALS:

La protecció instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.

Ha d'estar anivellada, ben aplomada i en la posició prevista en la DT.

L'alçària des del nivell del paviment fins el travesser superior, ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la DF.

En els trams esglaonats, l'esglaonament de la barana s'ha d'efectuar a una distància  $\geq 50$  cm de l'element que provoqui l'esmentada variació d'alçada.

L'estructura pròpia de la barana ha de resistir una força horitzontal, uniformement distribuïda, que es considerarà aplicada a 1,2 m o sobre la bora superior de l'element, si aquest està situat a menys alçada. El valor característic de la de força ha de ser de:

- Categoria d'ús C5: 3 kN/m
- Categories d'ús C3, C4, E, F: 1,6 kN/m
- Resta de categories: 0,8 kN/m

(Les categories d'ús es defineixen en l'apartat 3.1.1 del CTE DB SE AE)

La part inferior de les baranes de les escales de les zones destinades al públic en establiments d'ús comercial o d'ús pública concurrència, en zones comunes d'edificis d'ús residencial habitatge o en escoles infantils, ha d'estar separada una distància de 50 mm com a màxim de la línia d'inclinació de l'escala.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:  $\pm 10$  mm
- Horitzontalitat:  $\pm 5$  mm
- Aplomat:  $\pm 5$  mm/m

BARANA METÀL·LICA:

Els muntants han de ser verticals.

Ha d'estar subjectada sòlidament al suport amb ancoratges d'acer collats amb morter de ciment portland o formigó o amb fixacions mecàniques, protegits contra la corrosió.

Sempre que sigui possible s'han de fixar els travessers superiors a les parets laterals per mitjà d'ancoratges.

Els trams de la barana han d'estar units, per soldadura si són d'acer o per una peça de connexió si són d'alumini.

Toleràncies d'execució:

- Alçària:  $\pm 10$  mm
- Separació entre muntants: Nul·la

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.

Els ancoratges han de garantir la protecció contra empentes i cops durant tot el procés d'instal·lació i, alhora, han de mantenir l'aplomat de l'element fins que quedi fixat definitivament al suport.

BARANA METÀL·LICA:

Han d'estar fets els forats als suports per ancorar els muntants abans de començar els treballs.

Els forats dels ancoratges estaran nets de pols o altres objectes que es puguin haver ficat des del moment de la seva execució fins al moment de la col·locació dels ancoratges.

La DF ha d'aprovar el replanteig abans de fixar cap muntant.

Els ancoratges s'han de fer per mitjà de plaques, platines o angulars. L'elecció depèn del sistema i de la distància que hi hagi entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents.

S'han de respectar els junts estructurals per mitjà de junts de dilatació de 40 mm d'amplària entre elements.

ELEMENT COL·LOCAT AMB MORTER:

El material conglomerant o adhesiu amb que es realitzi l'ancoratge s'ha d'utilitzar abans de començar l'adormiment.

Durant l'adormiment no s'han de produir moviments ni vibracions del element.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada 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 Seguridad de utilización DB-SU.

\*NTE-FDB/1976 Fachadas. Defensa. BARANDILLAS

## **EC - ENVIDRAMENTS**

### **EC1 - VIDRES PLANS**

#### **EC13 - VIDRES IMPRESOS**

### 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 imprès trempat o no

S'han considerat les formes de col·locació següents:

- Col·locació a l'anglesa.
- Col·locació amb llistó de vidre
- Col·locació amb perfils conformats de neoprè
- Col·locació amb màstic sobre buit d'obra

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Col·locació a l'anglesa:

- Neteja dels perfils de suport
- Aplicació d'una primera capa de màstic en el perímetre
- Col·locació de la fulla de vidre en el bastiment
- Fixació del vidre al bastiment
- Aplicació d'un cordó de màstic omplint l'espai entre el vidre i el galze
- Allisat del màstic i neteja final

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

Col·locació amb màstic sobre buit d'obra:

- Neteja i preparació del suport
- Aplicació d'una primera capa de màstic en el perímetre del buit d'obra
- Col·locació de la fulla de vidre en el bastiment
- Fixació del vidre al buit d'obra
- Aplicació d'un cordó de màstic omplint l'espai entre el vidre i el buit d'obra
- Allisat del màstic i neteja final

#### 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.

Fletxa del tancament:  $\leq 1/300$  l

Alçària del galze i franquícia perimetral:

- Vidre laminar o simple:

| Gruix vidre (mm) | Semiperímetre vidre (m) | Alçària del galze (mm) | Franquícia perimetral (mm) |
|------------------|-------------------------|------------------------|----------------------------|
| $\leq 10$        | $\leq 0,8$              | 10 $\pm 1,0$           | 2 $\pm 0,5$                |
|                  | 0,8 - 3                 | 12 $\pm 1,0$           | 3 $\pm 0,5$                |
|                  | 3 - 5                   | 16 $\pm 1,5$           | 4 $\pm 0,5$                |
|                  | 5 - 7                   | 20 $\pm 2,0$           | 5 $\pm 0,5$                |
|                  | $> 7$                   | 25 $\pm 2,5$           | 6 $\pm 1,0$                |
| $> 10$           | $\leq 0,8$              | 16 $\pm 1,5$           | 5 $\pm 0,5$                |
|                  | 0,8 - 3                 | 16 $\pm 1,5$           | 5 $\pm 0,5$                |
|                  | 3 - 5                   | 18 $\pm 1,5$           | 5 $\pm 0,5$                |
|                  | 5 - 7                   | 20 $\pm 2,0$           | 5 $\pm 0,5$                |
|                  | $> 7$                   | 25 $\pm 2,5$           | 6 $\pm 1,0$                |

Franquícia lateral i amplària del galze:

| Semiperímetre vidre (m) | Franquícia lateral (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 simple:

| Gruix vidre (mm)     | Semiperímetre vidre (m) | Franquícia lateral (mm) | Amplària galze (mm)                 |
|----------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------------------|
| 3 - 8<br>9 - 11      | $\leq 4$                | $\pm 0,5$               | $\pm 1,0$<br>$\pm 1,5$              |
| 3<br>4 - 8<br>9 - 11 | $> 4$                   | $\pm 0,5$               | $\pm 1,0$<br>$\pm 1,5$<br>$\pm 2,0$ |

Les toleràncies de la franquícia lateral són per als vidres col·locats a l'anglesa o amb llistó de vidre.

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 LLISTÓ DE VIDRE:

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 simple:

| Gruix vidre (mm) | Amplària falques (mm) | Toleràncies (mm) |
|------------------|-----------------------|------------------|
| 3-4              | 7                     | $\pm 0,5$        |
| 4-5              | 8                     | $\pm 0,5$        |
| 6                | 9                     | $\pm 0,5$        |
| 8                | 11                    | $\pm 1,0$        |
| 10               | 13                    | $\pm 1,0$        |
| 9/11             | 14                    | $\pm 1,0$        |

COL·LOCACIÓ A L'ANGLESA O AMB MÀSTIC:

L'espai entre el vidre i el galze s'ha de reblir amb màstic compatible i ha de quedar enrasat en tot el seu perímetre.

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 CRITERIS 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 IMPRÈS NO TREMPAT:

VIDRE SENSE ARMAR DE 3/5 MM DE GRUIX:

- Tipus normals: Llargària i amplària en múltiples de 3 cm
- Tipus especials: Llargària en múltiples de 25 cm, Amplària en múltiples de 10 cm

VIDRE SENSE ARMAR DE 6/7 MM DE GRUIX:

- Llargària i amplària: Múltiples de 3 cm

VIDRE SENSE ARMAR DE 9/11 MM DE GRUIX O ARMAT DE COLOR:

- Llargària: Múltiples de 25 cm
- Amplària: Múltiples de 10 cm

VIDRE ARMAT INCOLOR:

- Llargària: Múltiples de 25 cm
- Amplària  $\leq 90$  cm: Múltiples de 15 cm.  $> 90$  cm: Múltiples de 10 cm

VIDRE TREMPAT:

- Llargària i amplària: Múltiples de 3 cm
- Unitats amb superfície  $< 0,15$  m2: 0,15 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.

COL·LOCACIÓ A L'ANGLESA O AMB MÀSTIC:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

**EC15 - VIDRES LAMINARS DE SEURETAT**

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 laminar de seuretat

S'han considerat les formes de col·locació següents:

- Col·locació amb llistó de vidre
- Col·locació amb perfils conformatos de neoprè
- Col·locació amb màstic sobre buit d'obra irregular

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 conformatos 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
- Col·locació amb màstic sobre buit d'obra irregular:
- Confecció de plantilles
- Retall a mida del vidre
- Neteja i preparació del suport
- Aplicació d'una primera capa de màstic en el perímetre del buit
- Col·locació de la fulla de vidre en el buit d'obra
- Fixació del vidre al buit d'obra
- Aplicació d'un cordó de màstic omplint l'espai entre el vidre i el buit
- Allisat del màstic i neteja final

**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 laminar o simple:

| Gruix vidre (mm) | Semiperímetre vidre (m) | Alçària del galze (mm) | Franquícia perimetral (mm) |
|------------------|-------------------------|------------------------|----------------------------|
| $\leq 10$        | $\leq 0,8$              | 10 $\pm 1,0$           | 2 $\pm 0,5$                |
|                  | 0,8 - 3                 | 12 $\pm 1,0$           | 3 $\pm 0,5$                |
|                  | 3 - 5                   | 16 $\pm 1,5$           | 4 $\pm 0,5$                |
|                  | 5 - 7                   | 20 $\pm 2,0$           | 5 $\pm 0,5$                |
|                  | $> 7$                   | 25 $\pm 2,5$           | 6 $\pm 1,0$                |
| $> 10$           | $\leq 0,8$              | 16 $\pm 1,5$           | 5 $\pm 0,5$                |
|                  | 0,8 - 3                 | 16 $\pm 1,5$           | 5 $\pm 0,5$                |
|                  | 3 - 5                   | 18 $\pm 1,5$           | 5 $\pm 0,5$                |
|                  | 5 - 7                   | 20 $\pm 2,0$           | 5 $\pm 0,5$                |
|                  | $> 7$                   | 25 $\pm 2,5$           | 6 $\pm 1,0$                |

Franquícia lateral i amplària del galze:

| Semiperímetre vidre (m) | Franquícia lateral (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 de protecció al foc i vidre laminar:

| Gruix vidre (mm) | Semiperímetre vidre (m) | Franquícia lateral (mm) | Amplària galze (mm) |
|------------------|-------------------------|-------------------------|---------------------|
| 6 - 7            | $\leq 4$                | $\pm 0,5$               | $\pm 1,0$           |
| 8 - 13           |                         |                         | $\pm 1,5$           |
| 18 - 20          |                         |                         | $\pm 2,5$           |
| 26 - 28          |                         |                         | $\pm 3,0$           |
| 43 - 45          |                         |                         | $\pm 5,0$           |
| 59 - 61          |                         |                         | $\pm 6,5$           |
| 6 - 7            | $> 4$                   | $\pm 0,5$               | $\pm 1,5$           |
| 8 - 13           |                         |                         | $\pm 2,0$           |
| 18 - 20          |                         |                         | $\pm 3,0$           |
| 26 - 28          |                         |                         | $\pm 3,5$           |
| 43 - 45          |                         |                         | $\pm 5,5$           |
| 59 - 61          |                         |                         | $\pm 7,0$           |

#### 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 LLISTÓ DE VIDRE:

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 laminar o de protecció al foc:

| Gruix vidre (mm) | Amplària falques (mm) | Tolerància (mm) |
|------------------|-----------------------|-----------------|
| 6 - 7            | 10                    | $\pm 1,0$       |
| 8 - 11           | 14                    | $\pm 1,0$       |
| 12 - 13          | 16                    | $\pm 1,5$       |
| 18 - 20          | 23                    | $\pm 2,0$       |
| 26 - 28          | 31                    | $\pm 3,0$       |
| 43 - 45          | 48                    | $\pm 5,5$       |
| 59 - 61          | 64                    | $\pm 7,0$       |

#### COL·LOCACIÓ A L'ANGLESA O AMB MÀSTIC:

L'espai entre el vidre i el galze s'ha de reblir amb màstic compatible i ha de quedar enrasat en tot el seu perímetre.

#### 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 CRITERIS 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.

COL·LOCACIÓ A L'ANGLESA O AMB MÀSTIC:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

**EC16 - VIDRES LAMINARS ANTIBALA**

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 laminar de seguretat

S'han considerat les formes de col·locació següents:

- Col·locació amb llistó de vidre
- Col·locació amb perfils conformatos de neoprè
- Col·locació amb màstic sobre buit d'obra irregular

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 conformatos 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

Col·locació amb màstic sobre buit d'obra irregular:

- Confecció de plantilles
- Retall a mida del vidre
- Neteja i preparació del suport
- Aplicació d'una primera capa de màstic en el perímetre del buit
- Col·locació de la fulla de vidre en el buit d'obra
- Fixació del vidre al buit d'obra
- Aplicació d'un cordó de màstic omplint l'espai entre el vidre i el buit
- Allisat del màstic i neteja final

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 laminar o simple:

| Gruix vidre (mm) | Semiperímetre vidre (m) | Alçària del galze (mm) | Franquícia perimetral (mm) |
|------------------|-------------------------|------------------------|----------------------------|
| $\leq 10$        | $\leq 0,8$              | 10 $\pm 1,0$           | 2 $\pm 0,5$                |
|                  | 0,8 - 3                 | 12 $\pm 1,0$           | 3 $\pm 0,5$                |
|                  | 3 - 5                   | 16 $\pm 1,5$           | 4 $\pm 0,5$                |
|                  | 5 - 7                   | 20 $\pm 2,0$           | 5 $\pm 0,5$                |
|                  | $> 7$                   | 25 $\pm 2,5$           | 6 $\pm 1,0$                |
| $> 10$           | $\leq 0,8$              | 16 $\pm 1,5$           | 5 $\pm 0,5$                |
|                  | 0,8 - 3                 | 16 $\pm 1,5$           | 5 $\pm 0,5$                |
|                  | 3 - 5                   | 18 $\pm 1,5$           | 5 $\pm 0,5$                |
|                  | 5 - 7                   | 20 $\pm 2,0$           | 5 $\pm 0,5$                |
|                  | $> 7$                   | 25 $\pm 2,5$           | 6 $\pm 1,0$                |

Franquícia lateral i amplària del galze:

| Semiperímetre vidre (m) | Franquícia lateral (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 de protecció al foc i vidre laminar:

| Gruix vidre (mm) | Semiperímetre vidre (m) | Franquícia lateral (mm) | Amplària galze (mm) |
|------------------|-------------------------|-------------------------|---------------------|
| 6 - 7            | $\leq 4$                | $\pm 0,5$               | $\pm 1,0$           |
| 8 - 13           |                         |                         | $\pm 1,5$           |
| 18 - 20          |                         |                         | $\pm 2,5$           |
| 26 - 28          |                         |                         | $\pm 3,0$           |
| 43 - 45          |                         |                         | $\pm 5,0$           |
| 59 - 61          |                         |                         | $\pm 6,5$           |

|         |     |       |       |
|---------|-----|-------|-------|
| 6 - 7   | > 4 | ± 0,5 | ± 1,5 |
| 8 - 13  |     |       | ± 2,0 |
| 18 - 20 |     |       | ± 3,0 |
| 26 - 28 |     |       | ± 3,5 |
| 43 - 45 |     |       | ± 5,5 |
| 59 - 61 |     |       | ± 7,0 |

#### 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 LLISTÓ DE VIDRE:

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 laminar o de protecció al foc:

| Gruix vidre (mm) | Amplària falques (mm) | Tolerància (mm) |
|------------------|-----------------------|-----------------|
| 6 - 7            | 10                    | ± 1,0           |
| 8 - 11           | 14                    | ± 1,0           |
| 12 - 13          | 16                    | ± 1,5           |
| 18 - 20          | 23                    | ± 2,0           |
| 26 - 28          | 31                    | ± 3,0           |
| 43 - 45          | 48                    | ± 5,5           |
| 59 - 61          | 64                    | ± 7,0           |

#### COL·LOCACIÓ A L'ANGLESA O AMB MÀSTIC:

L'espai entre el vidre i el galze s'ha de reblir amb màstic compatible i ha de quedar enrasat en tot el seu perímetre.

#### 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 CRITERIS 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.

COL·LOCACIÓ A L'ANGLESA O AMB MÀSTIC:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## EC17 - VIDRES AÏLLANTS DE DUES LLUNES INCOLORES

### 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 conformatos 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 conformatos 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.

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 ± 2,0 | 5 |
|  | 5 - 7 | 25 ± 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) |
|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| ≤ 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                                         | ≤ 4                           | ± 0,5                         | ± 2,0                     |
| 19 - 23                                         |                               |                               | ± 2,5                     |
| 24 - 28                                         |                               |                               | ± 3,0                     |
| 30 - 32                                         |                               |                               | ± 3,5                     |
| 34 - 38                                         |                               |                               | ± 4,0                     |
| 40 - 42                                         |                               |                               | ± 4,5                     |
| 46                                              |                               |                               | ± 5,0                     |
| 57                                              |                               |                               | ± 6,0                     |
| 59 - 63                                         |                               |                               | ± 6,5                     |
| 73                                              |                               |                               | ± 7,5                     |
| 75                                              |                               |                               | ± 8,0                     |
| 79                                              |                               |                               | ± 8,5                     |
| 14                                              | > 4                           | ± 0,5                         | ± 2,0                     |
| 16 - 19                                         |                               |                               | ± 2,5                     |
| 20 - 24                                         |                               |                               | ± 3,0                     |
| 25 - 28                                         |                               |                               | ± 3,5                     |
| 30 - 34                                         |                               |                               | ± 4,0                     |
| 38                                              |                               |                               | ± 4,5                     |
| 40 - 42                                         |                               |                               | ± 5,0                     |
| 46                                              |                               |                               | ± 5,5                     |
| 57 - 59                                         |                               |                               | ± 6,5                     |
| 63                                              |                               |                               | ± 7,0                     |
| 73                                              |                               |                               | ± 8,0                     |
| 75 - 79                                         |                               |                               | ± 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 LLISTÓ DE VIDRE:

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 CRITERIS 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.

## EC1G - VIDRES AÏLLANTS DE DOS VIDRES LAMINARS DE SEGURETAT

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

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                                         | <= 4                          | ± 0,5                         | ± 2,0                     |
| 19 - 23                                         |                               |                               | ± 2,5                     |
| 24 - 28                                         |                               |                               | ± 3,0                     |
| 30 - 32                                         |                               |                               | ± 3,5                     |
| 34 - 38                                         |                               |                               | ± 4,0                     |
| 40 - 42                                         |                               |                               | ± 4,5                     |
| 46                                              |                               |                               | ± 5,0                     |
| 57                                              |                               |                               | ± 6,0                     |
| 59 - 63                                         |                               |                               | ± 6,5                     |
| 73                                              |                               |                               | ± 7,5                     |
| 75                                              |                               |                               | ± 8,0                     |
| 79                                              |                               |                               | ± 8,5                     |
| 14                                              | > 4                           | ± 0,5                         | ± 2,0                     |
| 16 - 19                                         |                               |                               | ± 2,5                     |
| 20 - 24                                         |                               |                               | ± 3,0                     |
| 25 - 28                                         |                               |                               | ± 3,5                     |
| 30 - 34                                         |                               |                               | ± 4,0                     |
| 38                                              |                               |                               | ± 4,5                     |
| 40 - 42                                         |                               |                               | ± 5,0                     |
| 46                                              |                               |                               | ± 5,5                     |
| 57 - 59                                         |                               |                               | ± 6,5                     |
| 63                                              |                               |                               | ± 7,0                     |
| 73                                              |                               |                               | ± 8,0                     |
| 75 - 79                                         |                               |                               | ± 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 LLISTÓ DE VIDRE:

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 CRITERIS D'AMIDAMENT

ENVIDRAT:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la D.T.

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.

## EC1K - MIRALLS

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació de mirall.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Adherit sobre tauler de fusta
- Amb fixacions mecàniques al parament

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Adherit sobre tauler de fusta:

- Neteja i preparació del suport
- Aplicació de l'adhesiu i col·locació del mirall
- Neteja final

Col·locació amb fixacions mecàniques:

- Neteja del suport
- Replanteig dels punts de fixació
- Col·locació del mirall

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar col·locat de manera que no quedi sotmès als esforços produïts per contraccions, dilatacions o deformacions del suport.

El suport ha de quedar pla i ha d'estar ben aplomat.

Ha de quedar ben fixat al suport.

Un cop col·locat no hi ha d'haver ratllades, escantonaments o d'altres defectes superficials a la cara vista ni a la posterior.

Distància entre els miralls:  $\geq 1$  mm

ADHERIT SOBRE TAULER DE FUSTA:

No s'han d'utilitzar adhesius que continguin àcids lliures que puguin alterar la pintura de protecció del mirall.

FIXAT MECÀNICAMENT SOBRE EL PARAMENT:

---

Els elements de subjecció han de portar una làmina elàstica per tal d'impedir el contacte directe amb el mirall.

Distància dels forats de subjecció al perímetre:  $\geq 5$  cm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

En ambients humits la col·locació s'ha de realitzar de manera que no es puguin produir condensacions sobre la cara posterior, facilitant la circulació de l'aire.

La posada a l'obra no ha d'alterar les característiques de l'element.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> de superfície 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 6 cm

Cal prendre el múltiple immediat superior en el cas que la dimensió no ho sigui.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### **ECZ - ELEMENTS ESPECIALS PER A ENVIDRAMENTS**

#### **ECZ3 - POLIT DE CANTELLS DE VIDRE**

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Polit del cantell de vidres i miralls per a poder deixar el vidre exempt.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de les cares a polir

- Polit i neteja final del vidre

CONDICIONS GENERALS:

Els cantells polits han de ser rectes, amb la secció plana o arrodonida segons indiqui la DT.

La secció ha de ser constant al llarg del cantell.

No han de tenir cops, esquerdes ni arestes tallants.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'execució.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### **ED - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ**

#### **ED1 - DESGUASSOS I BAIXANTS**

#### **ED15 - BAIXANTS I CONDUCTES DE VENTILACIÓ AMB TUBS DE MATERIALS PLÀSTICS**

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

---

Baixants i conductes de ventilació d'instal·lacions d'evacuació d'edificis amb tub de PVC o polipropilè.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació dels tubs
- Fixació dels tubs
- Col·locació d'accessoris
- Execució d'unions necessàries

#### CONDICIONS GENERALS:

El tram muntat ha de quedar aplomat i fixat sòlidament a l'obra.

Ha de ser estanc en tot el seu recorregut.

Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores encastables, una de fixació sota l'embocadura i la resta de guiatge a intervals regulars.

El pes d'un tub no ha de gravitar sobre el tub inferior.

Les unions entre els tubs s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.

El baixant no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.

Els conductes de ventilació han de tenir un diàmetre uniforme al llarg de tot el seu recorregut.

El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran.

La franquícia entre el tub i el contratub, i entre el tub i la valona s'ha d'ataconar amb massilla.

Els conductes han de quedar suficientment separats dels paraments per a facilitar les operacions de reparació i evitar la formació de condensacions.

Els trams vistos amb risc d'impacte han de quedar protegits adequadament.

Els baixants instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent.

Nombre d'abraçadores per tub:  $\geq 2$

Distància entre les abraçadores:

- Baixant:  $\leq 15$  vegades el diàmetre del baixant
- Conducte de ventilació:  $\leq 150$  cm

Gruix del parament al que es subjecta el conducte:

- Baixant:  $\geq 12$  cm
- Conducte de ventilació:  $\geq 9$  cm

Pendent del conducte de ventilació terciària:  $\geq 1$  %

Toleràncies d'execució:

- Desploms verticals:  $\leq 1\%$ ,  $\leq 30$  mm

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

No s'han de manipular ni corbar els tubs.

Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials.

Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col·locar.

#### 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 Salubridad DB-HS.

## **ED7 - CLAVEGUERONS**

### **ED7F - CLAVEGUERONS AMB TUB DE PVC**

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

##### DEFINICIÓ:

Formació de clavegueró amb tub de PVC.

S'han considerat les col·locacions següents:

- Penjat del sostre
- En rasa, sobre llit d'assentament de formigó
- En rasa, sobre llit d'assentament de sorra

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Penjat del sostre:

- Col·locació de les abraçadores de subjecció del tub
- Col·locació i unió dels tubs
- Col·locació de les peces necessàries en els punts singulars (per a canvis de direcció, connexions, etc.)

Sobre llit d'assentament de formigó:

- Execució de la solera de formigó
- Col·locació dels tubs
- Segellat dels tubs
- Rebliment amb formigó per acabar el llit d'assentament
- Realització de proves sobre la tuberia instal·lada

Sobre llit d'assentament de sorra

- Preparació del llit amb sorra compactada
- Col·locació dels tubs
- Segellat dels tubs
- Realització de proves sobre la tuberia instal·lada

##### CONDICIONS GENERALS:

El tub ha de seguir les alineacions indicades a la D.T. Ha de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram.

El junt entre els tubs és correcte si els diàmetres interiors queden alineats. S'accepta un ressalt  $\leq 3$  mm.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

##### PENJAT DEL SOSTRE:

El clavegueró muntat ha de quedar fixat sòlidament a l'obra, amb el pendent determinat per a cada tram.

Ha de ser estanc a una pressió  $\geq 2$  kg/cm<sup>2</sup>.

Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores encastades, repartides a intervals regulars.

Les unions entre els tubs han de ser encolades o amb junt tòric, segons el tub utilitzat.

El clavegueró no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.

El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran.

La franquícia entre el tub i el contratub s'ha d'ataconar amb massilla.

Els trams muntats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent.

Pendent:  $\geq 2\%$

Distància entre les abraçadores:  $\leq 150$  cm

Franquícia entre el tub i el contratub: 10 - 15 mm

##### COL·LOCACIÓ AL FONS DE LA RASA:

Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.

La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la D.T.

---

Ha de tenir el gruix mínim previst sota la directriu inferior del tub.

La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

Un cop instal·lada la tuberia, i abans del reblert de la rasa, han de quedar fetes satisfactòriament les proves de pressió interior i d'estanquitat en els trams que especifiqui la D.F.

Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

Distància de la generatriu superior del tub a la superfície:

- En zones amb trànsit rodat:  $\geq 100$  cm
- En zones sense trànsit rodat:  $\geq 60$  cm

Amplària de la rasa:  $\geq$  diàmetre exterior + 50 cm

Pressió de la prova d'estanquitat:  $\leq 1$  kg/cm<sup>2</sup>

SOBRE LLIT D'ASSENTAMENT DE FORMIGÓ:

El llit d'assentament ha de reblir de formigó la rasa fins a mig tub en el cas de tubs circulars i fins a 2/3 del tub en el cas de tubs ovoides.

El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com disgregacions o buits a la massa.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub.

En cas d'interrompre's la col·locació dels tubs s'ha d'evitar la seva obstrucció i s'ha d'assegurar el seu desguàs. Quan es reprenguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Si es produeixen fuites apreciables durant la prova d'estanquitat, el contractista ha de corregir els defectes i procedir de nou a fer la prova.

### PENJAT DEL SOSTRE:

No s'han de manipular ni corbar els tubs.

Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials.

Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub.

### COL·LOCACIÓ AL FONS DE LA RASA:

Abans de baixar els elements a la rasa la D.F. ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la D.T. En cas contrari cal avisar la D.F.

El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.

Els tubs i rases s'han de mantenir lliures d'aigua, per això és de bona pràctica muntar els tubs en sentit ascendent, assegurant el desguàs dels punts baixos.

Els tubs s'han de calçar i recolzar per a impedir el seu moviment.

Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la D.F.

**SOBRE LLIT D'ASSENTAMENT DE FORMIGÓ:**

La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que s'iniciï el seu adormiment. L'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions. S'ha de compactar.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.T., entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col·locar.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

**PENJAT DEL SOSTRE:**

No hi ha normativa de compliment obligatori.

**SOBRE LLIT D'ASSENTAMENT DE FORMIGÓ:**

EHE Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

PPTGTSP 1986 Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.

5.1-IC Orden de 21 de junio de 1965 por la que se aprueba la norma 5.1.-IC: Drenaje

5.2-IC Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-IC: Drenaje superficial

## **EE - INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA**

### **EE2 - CALDERES**

#### **EE21 - CALDERES PER A COMBUSTIBLES FLUIDS**

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Calderes de fosa o de planxa d'acer col·locades.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Sobre el paviment
- Sobre bancada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Calderes sobre el paviment:

- Col·locació de la caldera recolzada sobre el terra
- Col·locació del cremador
- Connexió als tubs dels diferents serveis
- Prova de servei.

Calderes sobre bancada:

- Col·locació de la caldera sobre planxes metàl·liques damunt la bancada
- Col·locació del cremador
- Connexió als tubs dels diferents serveis
- Prova de servei

**CONDICIONS GENERALS:**

Un cop situada en el seu emplaçament han de quedar connectats als diferents serveis, de manera que els tubs respectius no produeixin esforços a la connexió de la caldera.

El broc de sortida de la vàlvula de seguretat ha d'abocar just a la bunera, de manera que se'n vegi fàcilment el vessament.

Si l'electrovàlvula d'entrada de combustible no té cap sistema manual auxiliar d'interrupció, cal incorporar una vàlvula manual d'interrupció a la línia d'arribada de combustible, a prop de la seva connexió a la caldera.



Al voltant de la caldera cal deixar uns espais lliures per a facilitar els futurs treballs de manteniment i neteja.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 20$  mm

- Aplomat:  $\leq 5\%$

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

El paviment de recolzament de la caldera, i en el seu cas de la bancada, ha de ser de material incombustible, impermeable, ha d'estar anivellat i ha d'haver-hi instal·lada una bunera sifònica.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Les connexions enroscades o embridades han d'anar segellades amb cinta o junt d'estanquitat, respectivament.

Un cop connectat el motor elèctric, cal fer una prova del sentit de gir.

Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible d'acord amb la del cremador.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE) y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios.

Corrección de errores del Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas de Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITE y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios.

Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre, por el que se modifica el real Decreto 1751/1998, de 31 de julio, por el que se aprobó el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas Complementaria y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos a Presión.

## EE4 - XEMENEIES I CONDUCTES CIRCULARS

### EE41 - XEMENEIES CIRCULARS

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Xemeneies circulars metàl·liques per a la conducció dels productes de la combustió des dels aparells fins a l'atmosfera exterior.

S'han considerat els tipus següents:

- Elements per a la formació de xemeneia metàl·lica modular de parets múltiples
- Tubs de formació helicoidal de parets múltiples per a la formació de xemeneies

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Col·locació dels suports
- Col·locació dels mòduls connectant-los amb junts i abraçadores
- Comprovació de la unitat d'obra
- Retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF. La xemeneia no ha d'anar travessada per cap element aliè al propi sistema d'evacuació de fums, ja siguin suports, tubs d'altres instal·lacions, etc. Ha de ser totalment independent dels elements estructurals i de tancament de l'edifici, al que anirà unida únicament a través dels suports, dissenyats per permetre la lliure dilatació de la xemeneia.

En les xemeneies muntades en patis interiors o en galeries tècniques d'instal·lacions, la temperatura de la paret exterior en condicions de potència màxima nominal no ha de superar els 85°C.

Quan les xemeneies estan muntades a dintre d'un conducte d'obra s'ha de verificar que en condicions de funcionament a potència nominal i a temperatura ambient, la temperatura de la paret dels locals contigus no sigui superior en 5°C a la temperatura ambient del projecte del local, i en qualsevol cas, no superior als 28°C.

Toleràncies d'instal·lació:

- Aplomat: 2/1000, <= 15 mm

TRAM HORITZONTAL:

El tram horitzontal de la xemeneia, si n'hi ha, ha de ser el més curt possible i fàcilment accessible en tota la seva llargària per tal de facilitar-ne les operacions de neteja.

Ha de tenir un pendent mínim del 3% cap al generador per tal de facilitar la recollida dels condensats.

S'han d'evitar, en la mesura del possible, els canvis de direcció i de secció. Quan aquests siguin imprescindibles, es dissenyaran amb el mínim angle de desviació possible. Els canvis de secció s'han de fer amb el mínim angle de divergència possible.

TRAM VERTICAL:

La unió entre el tram horitzontal i/o inclinat i el vertical es farà amb les peces i accessoris adequats amb la finalitat d'evitar turbulències.

La base del tram vertical ha de disposar d'un mòdul de recollida de sutge, condensats i pluvials, proveït d'un registre de neteja i d'un drenatge que haurà d'estar connectat a la xarxa de sanejament. En el cas de calderes que funcionin en condicions humides, els condensats s'hauran de neutralitzar abans d'abocar-los a la xarxa de sanejament. En xemeneies que donin servei a calderes estanques, aquest mòdul haurà de disposar d'un sistema de regulació de tir. En el tram vertical s'evitaran els canvis de direcció i de secció. De ser necessaris, els canvis de direcció es faran amb radis de curvatura iguals o superiors a 1,5 vegades el diàmetre hidràulic de la canonada en aquell tram, i els canvis de secció amb angles de divergència iguals o inferiors a 15°.

BOCA DE SORTIDA:

La boca de sortida de fums a l'exterior es situarà de manera que s'eviti la contaminació produïda per gasos, vapors i partícules sòlides en zones ocupades permanentment per persones. El mòdul final ha d'afavorir l'ascensió lliure de la columna de fums.

ACCESSORIS:

S'han de preveure registres de neteja a cada canvi de direcció, exceptuant la sortida de les calderes. Els registres han d'estar situats a llocs fàcilment accessibles.

Els orificis han de tenir un diàmetre entre 5 i 10 mm i han d'estar proveïts d'un tub de protecció roscat d'uns 100 mm de llargària, soldat o ancorat a la paret de la xemeneia, i proveït d'una tapa de tancament.

En el cas d'orificis destinats a allotjar aparells de forma permanent, l'hermeticitat entre la paret de la xemeneia i l'element sensible de l'instrument s'ha d'assegurar amb l'aplicació de materials segellants de característiques adients a la agressivitat dels fums.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de procedir a les feines de muntatge es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels materials corresponen a les especificades al projecte.

S'han d'aturar les feines quan es treballi a l'exterior i la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h, plogui o les temperatures es trobin fora de l'interval comprés entre 5°C i 40°C. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'han de revisar i assegurar les parts fetes.

En cas d'interrompre les tasques de muntatge, es taparan els extrems per tal d'evitar l'entrada d'aigua i de brutícia. Quan es reprenguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.

El muntatge s'ha de fer d'acord amb les instruccions de la D.T. del fabricant i les de la normativa vigent.

La descàrrega i manipulació dels components de la xemeneia s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

Per a fer la unió dels mòduls no s'han de forçar ni deformar els extrems. Les unions estaran fetes amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant. No es poden fer modificacions als elements de la xemeneia.

Un cop acabada la col·locació de la xemeneia es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, materials sobrants, retalls, etc.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

#### ELEMENTS AMIDATS PER UNITATS:

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

#### ELEMENTS AMIDATS EN M:

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE) y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios.

Corrección de errores del Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas de Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITE y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios.

Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre, por el que se modifica el real Decreto 1751/1998, de 31 de julio, por el que se aprobó el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas Complementaria y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios

UNE 123001:2005 Cálculo y diseño de chimeneas metálicas. Guía de aplicación.

UNE-EN 13384-1:2003 Chimeneas. Métodos de cálculo térmicos y de fluidos dinámicos. Parte 1: Chimeneas que se utilizan con un único aparato.

UNE-EN 13384-1/AC:2004 Chimeneas. Métodos de cálculo térmicos y de fluidos dinámicos. Parte 1: Chimeneas que se utilizan con un único aparato.

UNE-EN 13384-2:2005 Chimeneas. Métodos de cálculo térmicos y fluido-dinámicos. Parte 2: Chimeneas que prestan servicio a más de un generador de calor.

#### XEMENEIES METÀL·LIQUES MODULARS:

UNE-EN 1856-1:2004 Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 1: Chimeneas modulares.

UNE-EN 1856-1:2004/1M:2005 Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 1: Chimeneas modulares.

## EE42 - CONDUCTES CIRCULARS METÀL·LICS

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conductes muntats superficialment.

S'han considerat els materials següents:

- Alumini rígid
- Acer inoxidable
- Alumini flexible
- Planxa d'acer galvanitzat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- 
- Col·locació dels suports pel muntatge superficial
  - Col·locació dels conductes connectant-los amb junts i abraçadores

#### CONDICIONS GENERALS:

La situació del conducte ha de ser la reflectida a la DT o la indicada per la DF. Els conductes horitzontals han de passar a prop del sostre i amb una inclinació ascendent  $\geq 3\%$ . Els conductes per al transport d'aire no poden allotjar conduccions d'altres instal·lacions mecàniques o elèctriques, ni ser travessats per aquestes.

El sistema de suport d'un conducte ha de tenir les dimensions dels elements que el constitueixen i ha d'estar espaiat de tal manera que sigui capaç de suportar, sense cedir, el pes del conducte i del seu aïllament tèrmic, si es el cas, així com el seu propi pes.

El sistema de suport no ha de debilitar l'estructura de l'edifici i la relació entre la càrrega que grava sobre l'element d'ancoratge i la càrrega que determina l'arrencament del mateix no ha de ser mai inferior a 1:4.

Si els conductes estan penjats del sostre, el tirant vertical ha de tenir una desviació  $\leq 10^\circ$  respecte a la vertical. Els suports s'han de col·locar a prop de les unions entre els trams.

Les unions entre els conductes s'han de fer mitjançant maniguets d'unió i s'han de segellar. Les unions entre els accessoris i els conductes s'han de fer directament. Els accessoris han d'estar normalitzats.

A les unions amb conductes d'obra el tub s'ha d'introduir dins el conducte 1 o 2 cm. Si el tub ha d'anar revestit amb un conducte d'obra, cal que hi hagi una distància  $\geq 5$  cm entre el conducte i el tub, per a facilitar la circulació de l'aire.

El pas a través d'elements estructurals i de tancament s'ha de fer amb passamurs d'un diàmetre, com a mínim, 4 cm més gran que el diàmetre del conducte si l'element és de material incombustible i si l'element és combustible el diàmetre del passamurs ha de ser 10 cm més gran, com a mínim. L'espai entre els conductes s'ha d'omplir amb material incombustible.

Els conductes verticals es suportaran per mitjà de perfils a un sostre o a una paret vertical. La fixació dels conductes als maniguets d'unió s'ha de realitzar mitjançant cargols autoroscants o reblons.

Distància màxima entre suports horitzontals (UNE-EN 12236). Ha de complir

Distància màxima permesa entre suports verticals:

- Per a conductes de fins a 800mm de diàmetre:  $\leq 8$  m
- Per a conductes de diàmetres superiors a 800 mm:  $\leq 4$  m

Toleràncies d'instal·lació:

- Aplomat: 2/1000,  $\leq 15$  mm

Per a conductes d'alumini rígid, acer inoxidable o planxa d'acer galvanitzada la distància entre suports en els trams horitzontals ha de ser  $\leq 3,5$ m i en trams verticals  $\leq 8$ m.

Per conductes d'alumini flexible la distància entre suports en els trams horitzontals ha de ser  $\leq 1,5$ m i en los trams verticals  $\leq 3$ m

#### CONDUCTES PER A VENTILACIÓ MECÀNICA

El conducte ha de tenir traçat vertical, excepte en els trams de connexió de les obertures d'extracció o ramals corresponents.

Ha de tenir un acabat que dificulti l'acumulació de brutícia i ha de ser practicable per al registre i neteja en la coronació i en l'arrencada.

Quan en la paret dels conductes es pugui arribar a la temperatura de rosada, hauran d'estar aïllats tèrmicament per tal d'evitar condensacions.

El conducte que travessi elements separadors de sectors d'incendi ha de complir les condicions de resistència al foc de l'apartat 3 de la secció SI1 del CTE.

Ha de ser estanc a l'aire per a la seva pressió de dimensionat.

La boca d'expulsió, o extrem exterior del conducte d'extracció, ha de disposar de malla anti-ocells o element similar.

Ha d'estar separada:

- De qualsevol element d'entrada de ventilació:  $d \geq 3$  m
- De zones ocupades habitualment:  $d \geq 3$  m

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

Si el tub flexible d'alumini es subministra comprimit cal estirar-lo aproximadament fins a cinc vegades per a instal·lar-lo. Els radis de curvatura mínims han de ser iguals al diàmetre exterior.

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

Els conductes s'han d'inspeccionar i netejar abans de la seva col·locació.

### CONDUCTES PER A VENTILACIÓ MECÀNICA

S'ha de preveure el pas de conductes a través del sostres i altres elements de partició horitzontal de tal forma que s'executin els necessaris jous o cèrcols. Els forats de pas del sostre han de proporcionar una franquícia perimetral de 20 mm que s'ha d'omplir amb aïllant tèrmic.

S'han cuidar les unions previstes per tal d'assegurar l'estanqueïtat dels junts.

Les obertures d'extracció connectades als conductes s'han de tapar adequadament per a evitar l'entrada de runa o d'altres objectes fins que es col·loquin els elements de protecció corresponents.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE)

UNE-EN 1507:2007 Ventilación de edificios. Conductos de aire de chapa metálica de sección rectangular. Requisitos de resistencia y estanquidad.

UNE-EN 1506:2007 Ventilación de edificios. Conductos de aire de chapa metálica y accesorios de sección circular. Dimensiones.

UNE-EN 12236:2003 Ventilación de edificios. Soportes y apoyos de la red de conductos. Requisitos de resistencia.

## EE4Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A XEMENEIES I CONDUCTES CIRCULARS

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

#### DEFINICIÓ:

Accessoris per a xemeneies circulars muntades superficialment.

S'han considerat els tipus d'accessoris següents:

- Mòdul extensible llarg
- Derivació a 135°
- Derivació a 90°
- Colze
- Mòdul de comprovació
- Barret
- Sortida lliure
- Col·lector de sutge

- Adaptador de caldera
- Regulador de tir

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Col·locació dels accessoris connectant-los amb junts i abraçadores.
- Retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls, etc.

#### CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F.  
La xemeneia no ha d'anar travessada per cap element aliè al propi sistema d'evacuació de fums, ja siguin suports, tubs d'altres instal·lacions, etc.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels accessoris han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant de la xemeneia, o expressament aprovats per aquest.

Els accessoris han d'anar suportats per la mateixa xemeneia. S'ha de disposar d'una brida abans i d'una altra després de l'accessori, sobre el conducte de la xemeneia.

Els accessoris que precisen d'una intervenció, com ara el mòdul de comprovació, el col·lector de sutge, o el regulador de tir, han de ser accessibles un cop muntats.

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F.

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels accessoris corresponen a les especificades al projecte.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.T

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

##### NORMATIVA GENERAL:

RITE 1998 Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE) y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios.

\*UNE 100101:1984 Conductos para transporte de aire. Dimensiones y tolerancias.

\*UNE 123001:1994 Chimeneas. Cálculo y diseño.

ACCESSORIS D'ACER INOXIDABLE + FIBRA + ACER INOXIDABLE:

\*UNE 123002:1995 Chimeneas. Chimeneas modulares metálicas.

#### **EE5 - CONDUCTES RECTANGULARS**

#### **EE51 - CONDUCTES RECTANGULARS DE FIBRA MINERAL**

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conducte per a transport d'aire en instal·lacions de climatització de planxa d'acer galvanitzat, fibra mineral o poliisocianurat, muntat.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Conductes de fibra mineral o poliisocianurat encastats en cel ras

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Conductes de fibra mineral o poliisocianurat:

- Col·locació dels suports dels conductes

## REHABILITACIÓ I CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL COBERTA I LLENÇ FAÇANES CENTRE CÍVIC DE CERVERA

- Col·locació dels conductes units per junts reforçats amb grapes
- Segellat de les unions
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de conductes, etc.

## CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha de quedar fixat sòlidament al sistema de suport, amb el mètode de subjecció disposat pel fabricant. El conducte col·locat ha de resistir els esforços deguts al seu propi pes, al moviment de l'aire i a les vibracions que es puguin produir durant el funcionament.

Les parts del conducte que s'hagin de manipular, han de ser accessibles.

Tots els components que conformen el conducte han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, es faran servir els accessoris subministrats pel mateix fabricant, o bé els expressament aprovats per aquest.

No s'han de transmetre esforços entre els conductes o accessoris i el sistema de suport.

El sistema de suport no ha de debilitar l'estructura de l'edifici i la relació entre la càrrega que grava sobre l'element d'ancoratge i la càrrega que determina l'arrencament del mateix no ha de ser mai inferior a 1:4.

Si els conductes estan penjats del sostre, el tirant vertical ha de tenir una desviació  $\leq 10^\circ$  respecte a la vertical. Els suports s'han de col·locar a prop de les unions entre els trams.

Els conductes per al transport d'aire no poden allotjar conduccions d'altres instal·lacions mecàniques o elèctriques, ni ser travessats per aquestes.

El conjunt acabat ha de ser estanc a la pressió de treball.

## CONDUCTES DE FIBRA MINERAL O POLIISOCIANURAT:

Han d'estar fetes totes les unions i tots els junts han d'estar segellats.

Les unions han d'estar comprimides i a tocar.

En els conductes de fibra mineral, l'execució de plects i unions per conducte, colzes, reduccions, etc., s'han de fer segons la UNE-EN 13403. També han de complir aquesta norma els reforços i la separació de suports d'acord amb la pressió de treball i la rigidesa del plafó.

El segellat ha de ser continu al llarg de les unions longitudinals i transversals. La cinta ha de cavalcar  $\geq 25$  mm sobre cada peça que s'ha d'unir.

El recobriments ha de quedar a la superfície exterior del conducte.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

## CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

El muntatge i les unions del conducte s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques del producte corresponen a les especificades al projecte.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Els conductes s'han d'inspeccionar i netejar abans de la seva col·locació. Es tindrà cura de no embrutar els conductes durant les operacions de muntatge.

Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

## CONDUCTES DE FIBRA MINERAL O POLIISOCIANURAT:

La superfície per segellar ha de ser neta i seca i ha d'estar a una temperatura  $\geq 10^\circ\text{C}$ .

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície instal·lada segons les especificacions de la DT, amidada entre els eixos dels elements o dels punts a connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

## NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE)

---

UNE-EN 12236:2003 Ventilación de edificios. Soportes y apoyos de la red de conductos. Requisitos de resistencia.  
CONDUCTES DE FIBRA MINERAL O POLIISOCIANURAT:  
UNE-EN 13403:2003 Ventilación de edificios. Conductos no metálicos. Red de conductos de planchas de material aislante.

## **EE52 - CONDUCTES RECTANGULARS METÀL·LICS**

### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Conducte per a transport d'aire en instal·lacions de climatització de planxa d'acer galvanitzat, fibra mineral o poliisocianurat, muntat.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Conductes metàl·lics penjats del sostre
- Conductes metàl·lics penjats de la paret

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Conductes metàl·lics:

- Col·locació dels suports pels conductes
- Col·locació dels conductes unint-los amb tires

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha de quedar fixat sòlidament al sistema de suport, amb el mètode de subjecció disposat pel fabricant. El conducte col·locat ha de resistir els esforços deguts al seu propi pes, al moviment de l'aire i a les vibracions que es puguin produir durant el funcionament.

Les parts del conducte que s'hagin de manipular, han de ser accessibles.

Tots els components que conformen el conducte han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, es faran servir els accessoris subministrats pel mateix fabricant, o bé els expressament aprovats per aquest.

No s'han de transmetre esforços entre els conductes o accessoris i el sistema de suport.

El sistema de suport no ha de debilitar l'estructura de l'edifici i la relació entre la càrrega que grava sobre l'element d'ancoratge i la càrrega que determina l'arrencament del mateix no ha de ser mai inferior a 1:4.

Si els conductes estan penjats del sostre, el tirant vertical ha de tenir una desviació  $\leq 10^\circ$  respecte a la vertical. Els suports s'han de col·locar a prop de les unions entre els trams.

Els conductes per al transport d'aire no poden allotjar conduccions d'altres instal·lacions mecàniques o elèctriques, ni ser travessats per aquestes.

El conjunt acabat ha de ser estanc a la pressió de treball.

CONDUCTES METÀL·LICS:

Les unions entre conductes es fan per mitjà de les corresponents tires d'unió transversal subministrades amb el conducte i que s'encaixen, fent-hi un doblec, a cada conducte.

Si la pressió de treball del conducte és menor o igual a 50 mca, el suport s'ha d'unir a les parets del conducte amb cargols autoroscants, o amb reblons.

Si la pressió és superior a 50 mca, en conductes penjats del sostre s'han d'unir els braços del suport per sota del conducte per mitjà d'un perfil angular sobre el qual queda recolzat. La distància entre suports ha de ser menor o igual a 3 m. En conductes penjats de la paret, la unió s'ha de fer per punts de soldadura.

El suport del conducte ha de quedar encastat en la paret o en el sostre, segons quina sigui la seva situació.

Distància màxima entre suports horitzontals (UNE-EN 12236). Ha de complir

Distància màxima permesa entre suports verticals:

- Per a conductes de fins a 2 m de perímetre:  $\leq 8$  m
- Per a conductes de perímetre superior a 2 m:  $\leq 4$  m

### **2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

El muntatge i les unions del conducte s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.



---

S'ha de comprovar que les característiques tècniques del producte corresponen a les especificades al projecte.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Els conductes s'han d'inspeccionar i netejar abans de la seva col·locació. Es tindrà cura de no embrutar els conductes durant les operacions de muntatge.

Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície instal·lada segons les especificacions de la DT, amidada entre els eixos dels elements o dels punts a connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE) y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios.

Corrección de errores del Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas de Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITE y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios.

Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre, por el que se modifica el real Decreto 1751/1998, de 31 de julio, por el que se aprobó el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas Complementaria y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios

\*UNE 100101:1984 Conductos para transporte de aire. Dimensiones y tolerancias.

#### CONDUCTES METÀL·LICS:

\*UNE 100102:1988 Conductos de chapa metálica. Espesores. Uniones. Refuerzos.

\*UNE 100103:1984 Conductos de chapa metálica. Soportes.

\*UNE 100104:1988 Climatización. Conductos de chapa metálica. Pruebas de recepción.

## **EE6 - AÏLLAMENT DE CONDUCTES I XEMENEIES**

### **EE61 - AÏLLAMENT TÈRMIC DE CONDUCTES**

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aïllament tèrmic per a conductes.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntat interiorment
- Muntat exteriorment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja de superfícies a recobrir
- Fixació de l'aïllament als conductes

#### CONDICIONS GENERALS:

La zona per recobrir ha de ser la reflectida en la DT o la indicada per la DF.

En cap cas l'aïllament ha d'interferir amb parts mòbils dels components aïllats.

#### AÏLLAMENT MUNTAT INTERIORMENT:

L'aïllament s'ha d'aplicar a l'interior del conducte, adherit a les parets per la cara que no té recobriment, per mitjà d'adhesiu.

Els junts entre les diverses peces de l'aïllament han de quedar lleugerament comprimits i s'han de segellar amb adhesiu.

#### AÏLLAMENT MUNTAT EXTERIORMENT:

L'aïllament s'ha d'aplicar a l'exterior del conducte, en contacte amb les parets per la cara sense recobriment.

---

Els junts entre les diverses peces de l'aïllament han de quedar lleugerament comprimits i s'han de segellar amb cinta autoadhesiva UNE 100-106.

Els suports del conducte han de quedar a l'exterior de l'aïllament per a evitar el pont tèrmic. L'aïllament per utilitzar a la zona de contacte amb el suport ha de ser de tipus dur. Cal fer un assentament continuat i segur sobre la superfície que s'ha d'aïllar tot procurant, però, mantenir-ne el gruix sense cap pressió que el faci disminuir.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de col·locar l'aïllament, s'ha de netejar la superfície del conducte de brosses, òxids, etc., i s'ha d'aplicar una pintura antioxidant si no té cap protecció.

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE)

\*UNE 100171:1989 IN Climatización. Aislamiento térmico. Materiales y colocación.

\*UNE 100171:1992 ERR Climatización. Aislamiento térmico. Materiales y colocación.

\*UNE 100172:1989 Climatización. Revestimiento termoacústico interior de conductos.

## **EEA - SISTEMES SOLARS**

### **EEA1 - CAPTADORS SOLARS**

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Captadors solars plans de planxa de coure amb vidre trempat, col·locats amb suport sobre coberta plana.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Col·locació dels suports
- Col·locació dels captadors solars
- Execució de totes les unions del circuit hidràulic
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

### CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Tot el conjunt ha d'estar muntat segons les indicacions de la DT del fabricant i dels reglaments vigents.

La instal·lació ha d'estar construïda en la seva totalitat amb materials i procediments d'execució que garanteixin les exigències del servei, la durabilitat, salubritat i manteniment.

No es s'han de barrejar en cap punt, els diferents fluids que intervenen en la instal·lació.

No s'han de col·locar elements d'acer galvanitzat si l'aigua pot arribar a una temperatura de 60°C.

Tots els materials utilitzats han de ser compatibles entre ells.

Els captadors muntats en els seus suports han de quedar sòlidament fixats a l'estructura de l'edifici.

---

El subministrador ha de fixar la mínima temperatura que permet el sistema. Totes les parts que estiguin exposades a l'exterior han de suportar la temperatura especificada sense que es produeixin danys permanents en el sistema.

Els elements de la instal·lació han d'anar subjectats pels punts previstos pel fabricant. Si es modifica algun suport, aleshores aquest ha de quedar degudament protegit contra la corrosió.

L'estructura de suport no ha de transmetre càrregues que puguin afectar la integritat dels components de la instal·lació.

Els punts de suport han de ser suficients i han d'estar distribuïts de manera que no produeixin flexions sobre el captador, superiors a les admeses per el fabricant.

Un cop col·locat, cap element de l'estructura de suport o del sistema de fixació ha de donar ombra sobre els captadors.

Els elements de la instal·lació que necessitin un manteniment o bé s'hagin de manipular han de ser accessibles.

Ha de ser possible desmuntar elements concrets de la instal·lació amb un nombre mínim d'actuacions sobre els altres elements.

Ha de tenir instal·lades les proteccions necessàries contra les descàrregues elèctriques d'acord amb la reglamentació vigent.

Han d'estar fetes totes les connexions del circuit hidràulic de les plaques i les d'aquestes amb la part fixa de la instal·lació.

Les connexions han de ser estanques.

Les connexions hidràuliques entre elements no han de provocar esforços recíprocs.

Ha d'estar feta la prova de servei.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que la estructura de l'edifici reuneixi les condicions necessàries per a suportar el pes i les accions de la instal·lació.

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.

S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels elements que conformen la instal·lació es corresponen a les especificades al projecte.

S'han d'aturar els treballs quan la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o ploqui. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'han de revisar i assegurar les parts fetes.

Si s'han d'interrompre les feines de muntatge, aleshores, s'han de protegir els elements que ja estan col·locats.

S'ha d'evitar que els elements captadors quedin exposats al sol durant el muntatge. En aquest període les connexions hidràuliques han d'estar obertes, però protegint-les de la entrada de brutícia.

Els elements captadors han de restar tapats fins al moment de la posada en marxa de la instal·lació.

Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.

Les connexions han de ser estanques. Han de segellar-se amb el sistema d'estanquitat aprovat pel fabricant.

Abans de fer les connexions es repassaran i netejaran els extrems dels tubs per a eliminar les rebabes que hi puguin haver.

Un cop acabades les feines de muntatge es procedirà a la retirada de la obra de tot el material sobrant (restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.).

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada 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 Ahorro de energía. DB-HE

---

Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE) y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios.

Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre, por el que se modifica el real Decreto 1751/1998, de 31 de julio, por el que se aprobó el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas Complementaria y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios

## **EEJ - UNITATS CLIMATITZADORES EMISSORES**

### **EEJA - CLIMATITZADORS VERTICALS**

#### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Climatitzadors verticals, col·locats.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Fixació de la unitat en el seu emplaçament
- Connexió del circuit d'aigua
- Connexió al conducte
- Connexió del conducte de recollida de condensats, si és el cas
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Connexió al termòstat i altres comandaments, si és el cas
- Posada en marxa de l'equip
- Prova de servei
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de tubs, etc.

#### **CONDICIONS GENERALS:**

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha d'estar connectat al conducte al que dona servei. La unió amb el conducte ha de ser estanca.

Ha d'estar connectat al circuit d'aigua de la instal·lació centralitzada de condicionament.

La sortida de condensats, quan n'hi hagi, ha d'estar connectada a la xarxa corresponent.

Totes les unions del circuit d'aigua han de ser estanques.

Ha d'estar connectat a la xarxa d'alimentació i protecció elèctrica.

Si l'aparell no té termòstat intern, aleshores ha de quedar connectat al termòstat ambient.

Si disposa d'altres comandaments, com ara un programador horari, etc. ha de quedar connectat als mateixos.

L'espai lliure d'accés a l'aparell ha de ser suficient per a permetre d'extreure i manipular el filtre, i fer el manteniment general de l'aparell.

Les portes d'accés a les bateries i als ventiladors han d'obrir i tancar correctament. Han d'ajustar amb el bastiment, i han de ser estanques a l'aire.

Les safates que allotgen els filtres han d'obrir i tancar correctament. Ha de ser possible retirar la safata completament.

Els tubs han d'anar col·locats sobre suports adients.

No s'han de transmetre esforços entre l'aparell i els elements de la instal·lació.

Totes les alimentacions, retorns i desguassos han d'anar convenientment aïllats.

L'aparell ha de funcionar sota qualsevol condició de càrrega sense produir vibracions o sorolls inacceptables.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 20$  mm
- Nivell:  $\pm 2$  mm

#### **2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

L'estanquitat de les unions s'ha d'aconseguir amb els junts subministrats amb l'equip, o en el seu defecte amb mètodes aprovats pel fabricant.

Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la del motor del ventilador.

---

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.  
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen a les especificades al projecte.  
No es retiraran les proteccions de les boques de connexió fins que no es procedeixi a la seva unió.  
Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.  
No s'han de forçar els tubs ni les boques de connexió en el moment de fer les unions.  
Les connexions han de ser fàcilment desmuntables per tal de facilitar l'accés a l'equip en cas de reparació o substitució.  
Els accessoris de l'equip com ara vàlvules, instruments de mesura i control, maniguets antivibratoris, filtres, etc. han d'instal·lar-se abans de la part desmuntable de connexió, cap a la xarxa de distribució.  
La posada en marxa de l'equip i la prova de servei han de ser fetes per personal especialitzat.  
Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE) y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios.  
Corrección de errores del Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas de Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITE y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios.  
Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre, por el que se modifica el real Decreto 1751/1998, de 31 de julio, por el que se aprobó el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas Complementaria y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios  
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002  
UNE-EN 60335-1:2002 Aparatos electrodomésticos y análogos. Seguridad. Parte 1: Requisitos generales.

## **EEK - REIXETES, DIFUSORS, COMPORTES, SILENCIADORS I ACCESSORIS** **EEKP - COMPORTES TALLAFOCS**

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aquest plec de condicions tècniques es vàlid per a les següents unitats d'obra:

- Comportes tallafocs muntades entre conductes i fixades a l'obra amb morter de ciment
- Accessoris per a comportes tallafocs

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Fixació de la comporta a l'obra
- Fixació dels conductes a banda i banda de la comporta
- Execució de les connexions elèctriques i de control, si és el cas
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, restes de materials, etc.

#### CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

---

La comporta ha d'estar fixada a l'obra amb morter de ciment o formigó. Els buits d'obra al voltant de la comporta que no es puguin reomplir amb morter o formigó han de quedar reomplerts amb llana de roca o qualsevol altre material compatible amb la comporta i aprovat pel fabricant. En cap cas, l'espai al voltant de la comporta ha de tenir una resistència al foc inferior al de la pròpia comporta.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions de l'aparell han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

Les parts mòbils de la comporta no han d'entrar en contacte amb cap element constructiu o amb altres parts de la instal·lació.

No s'han de transmetre esforços entre la fixació o els conductes i la comporta que en puguin afectar el funcionament.

Les parts de la comporta que necessitin un manteniment o una regulació han de ser fàcilment accessibles un cop col·locada la comporta.

Els conductes han d'anar fixats a la comporta al llarg de tot el seu perímetre. La unió ha de ser estanca.

Les connexions elèctriques i les de la xarxa de control han d'estar fetes.

Per a les connexions es faran servir els cables de les seccions i tipus especificats a la DT del fabricant.

Durant el funcionament, i sota qualsevol condició de càrrega, la comporta no ha de provocar vibracions o sorolls inacceptables.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La col·locació de la comporta s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques corresponen a les especificades al projecte.

Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.

Abans d'efectuar les unions, es repassaran i netejaran els extrems dels conductes per a eliminar les rebaves que hi puguin haver.

Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## **EEU - MATERIALS AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA**

### **EEU4 - DIPOSITS D'EXPANSIÓ**

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Instal·lació de dipòsits d'expansió tancats, de planxa d'acer i membrana elàstica, de fins a 1,4 m3 de capacitat, amb connexions roscades de 3/4", 1", 1" 1/2 i 2"

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja de l'interior dels conductes de connexió
- Replanteig de la posició de l'element
- Col·locació i fixació del dipòsit
- Connexió al conducte
- Prova d'estanquitat
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de tubs, etc.

#### CONDICIONS GENERALS:

El dipòsit ha de quedar col·locat en el circuit de retorn.

El diàmetre interior de la tuberia de connexió al dipòsit ha de ser com a mínim de 20 mm.

Entre el generador de calor i el dipòsit d'expansió no hi ha d'haver cap accessori o element que pugui interrompre o tallar el pas de l'aigua.

Ha de portar una placa metàl·lica d'identificació per a la localització en l'esquema de la instal·lació.

El dipòsit ha de quedar anivellat i aplomat.

En el circuit hi ha d'haver una vàlvula de seguretat incorporada, tarada de manera que la sobrepressió en el dipòsit d'expansió, mai sigui superior a 0,5 bar.

En el circuit hi ha d'haver un manòmetre.

La instal·lació haurà d'estar protegida contra congelacions en cas de glaçada.

El dipòsit d'expansió ha de suportar un mínim de 300 kPa sense que s'apreciïn fugues o deformacions.

La capacitat del dipòsit ha de ser suficient per absorbir la variació del volum d'aigua de la instal·lació, al sobrepassar en 4 °C la temperatura de treball.

Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular.

Distància als paraments laterals:  $\geq 15$  cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 20$  mm
- Aplomat (posició vertical):  $\pm 5$  mm
- Horitzontalitat (posició horitzontal):  $\pm 5$  mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

S'ha de protegir la membrana de possibles excessos de temperatura.

L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.

Abans de la instal·lació del dipòsit s'ha de netejar l'interior del tub.

La llargària del conducte de connexió ha de ser suficient com per fer possible el roscat de les unions.

Ha de quedar instal·lat en una posició tal que en ús no es puguin crear bosses d'aire al conducte.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos a Presión.

Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE) y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios.

## EEU5 - TERMÒMETRES

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Termòmetres bimetàlics o de mercuri instal·lats en tuberia.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Amb abraçadora
- Amb beina roscada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i fixació de l'aparell a la tuberia
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:

El termòmetre ha d'estar instal·lat de forma que pugui deixar-se fora de servei i fer la seva substitució amb l'equip funcionant.

Ha de portar una placa metàl·lica d'identificació per a localització en l'esquema de la instal·lació.

Ha de portar indicat de forma visible la temperatura màxima de servei.

Ha d'estar ubicat on fàcilment es pugui veure la posició de l'escala indicadora del mateix.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

No pot estar col·locat a sobre o al costat de l'element que distorsioni les seves mesures com ara radiadors, difusors etc.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

COL·LOCAT AMB ABRAÇADORA:

La tensió de l'abraçadora ha de ser suficient per a la seva fixació

COL·LOCATS AMB BEINA ROSCADA:

Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE)

UNE 9111:1987 Calderas y aparatos a presión. Termómetros. Selección e instalación.

## EEU6 - MANÒMETRES

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Manòmetres d'esfera instal·lats roscats.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i fixació de l'aparell a la tuberia
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'anar connectat a la xarxa.

La pressió efectiva màxima de la instal·lació ha d'estar senyalada en l'escala del manòmetre i indicada de manera visible.

Ha d'estar instal·lat en un lloc accessible, visible i ventilat, de manera que quedi ben fixat i el seu funcionament sigui el correcte.

El manòmetre ha d'estar instal·lat de forma que pugui deixar-se fora de servei i fer la seva substitució amb l'equip funcionant.

Ha de portar una placa metàl·lica d'identificació per a localització en l'esquema de la instal·lació.



---

Ha de portar indicat els valors entre els quals normalment han d'estar els valors per ell mesurats.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha de quedar feta la prova de la instal·lació, amb el manòmetre funcionant.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

El tub de connexió ha d'estar lliure d'obstruccions.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE) y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios.

Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos a Presión.

## **EEV - ELEMENTS DE REGULACIÓ I CONTROL PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA**

### **EEV2 - ELEMENTS D'OBTENCIÓ DE DADES PER A REGULACIÓ ELECTRÒNICA**

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements de mesura per a la presa de dades en instal·lacions de climatització.

S'han contemplat els següents tipus d'elements:

- Sonde de temperatura, pressió, humitat relativa, pressió diferencial de l'aire i de qualitat de l'aire

- Termòstats

- Presòstats

- Humidòstats

- Interruptors de cabal

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball

- Replanteig de la unitat d'obra

- Connexió a l'equip de regulació

- Fixació del termòstat al parament

- Prova de servei

- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

### CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

La part sensible de l'equip de mesura ha de quedar exposada al fluid o element del que es volen pendre les lectures, de la manera especificada pel fabricant.

Les connexions elèctriques i de dades han d'estar fetes. Les connexions s'han de fer d'acord amb el sistema de connexió de l'equip.

Les parts dels equips que s'hagin de manipular, han de ser accessibles.

La distància entre els equips i els elements que l'envolten ha de ser suficient per permetre'n el desmuntatge i manteniment i no ha d'afectar la presa de dades. S'han de respectar les distàncies d'instal·lació i les recomanacions d'ubicació especificades a la DT del fabricant.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

Ha d'estar feta la prova de servei.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen a les especificades al projecte.

S'ha de comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la dels aparells.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Les connexions a la xarxa de servei es faran un cop tallat el subministrament.

Les proves i ajustos sobre els equips han de ser fetes per personal especialitzat.

Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrant com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat realment instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre, por el que se modifica el real Decreto 1751/1998, de 31 de julio, por el que se aprobó el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas Complementaria y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios

Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre, por el que se modifica el real Decreto 1751/1998, de 31 de julio, por el que se aprobó el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas Complementaria y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

## EEV3 - CONTROLADORS I ACCESSORIS PER A CONTROLADORS

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements per a la regulació, control, supervisió i gestió d'instal·lacions, muntats i connectats.

S'han de considerar els següents tipus d'elements:

- Controladors locals
- Pantalles LCD de presa de dades local

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Col·locació dels controladors i dels seus accessoris en el seu emplaçament
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Connexió al circuit de control
- Prova de servei
- Retirada de l'obra d'embalatges, retalls de cables, etc.

#### CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els controls només han de ser accessibles al personal tècnic.

Els equips han de quedar instal·lats i en condicions de funcionament.

Ha d'estar feta la prova de servei.

Ha de quedar fixat sòlidament al suport pels punts previstos a les instruccions d'instal·lació del fabricant.

Les connexions s'han de fer per mitjà de connectors normalitzats.  
Han d'estar fetes totes les connexions, tant les dels circuits de control i presa de dades, com les del circuit d'alimentació. Es faran servir els connectors adequats en cada cas.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen a les especificades al projecte.

S'ha de comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la dels aparells.

Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.

Les proves i ajustos sobre els equips han de ser fetes per personal especialitzat.

Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat realment instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE) y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

## **EF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS**

### **EF1 - TUBS D'ACER NEGRE**

#### **EF11 - TUBS D'ACER NEGRE SENSE SOLDADURA**

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Instal·lacions de transport i distribució de fluids amb tubs d'acer negre, amb unions soldades, roscades o amb soldadura helicoidal i la col·locació d'accessoris en canalitzacions soterrades amb unions soldades, col·locats superficialment, encastrats o al fons de la rasa.

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:

- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).

- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.).

- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes, instal·lació de bombeig, etc.).

- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.).

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)

- Replanteig de la conducció

- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva

- Execució de totes les unions necessàries

- Neteja de la canonada

- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.

#### CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

Les reduccions de diàmetre, si no s'especifiquen, han de ser excèntriques i s'han de col·locar enrasades amb les generatrius superiors dels tubs per unir.

Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris corresponents al tipus d'unió amb que s'executi la conducció (accessoris roscats o soldats).

Si cal aplicar un element enroscat, no s'ha d'enroscar al tub, s'ha d'utilitzar el corresponent enllaç de con elàstic de compressió.

Les tuberies per les que circulen gasos amb presència eventual de condensats, han de tenir un pendent mínim del 0,5% per a possibilitar l'evacuació d'aquests condensats.

La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes  $\geq 250$  mm.

El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir  $\geq 3$  mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.

La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a  $\geq 300$  mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.

#### COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.

En els trams encastats caldrà protegir els tubs contra la oxidació i especialment evitar el contacte directe amb el guix o altres productes que deteriorin el ferro.

La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser  $\geq 30$  mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats.

Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.

Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar.

Entre l'abraçadora del suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. No s'ha de soldar el suport al tub.

La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

Distància entre suports:

| Diàmetre nominal | Distància entre suports (m) |                    |
|------------------|-----------------------------|--------------------|
|                  | trams verticals             | trams horitzontals |
| 1/8"             | 1,8                         | 1,5                |
| 1/4"             | 2                           | 1,6                |
| 3/8"             | 2,5                         | 1,8                |
| 1/2" - 3/4"      | 3                           | 2,5                |
| 1"               | 3                           | 2,8                |
| 1 1/4" - 2"      | 3,5                         | 3                  |
| 2 1/2"           | 4,5                         | 3,5                |
| 3"               | 4,5                         | 4                  |
| 4" - 5"          | 5                           | 5                  |
| 6"               | 6                           | 6                  |

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell o aplomat:  $\leq 2$  mm/m,  $\leq 15$  mm/total

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Els tubs han d'estar situats sobre un llit de recolzament que per als de diàmetre inferior a 30 cm (tubs  $\leq 12$ " ) ha de ser de grava o sorra amb un gruix mínim de 15 cm; per a tubs de diàmetres superiors, el llit de recolzament ha de complir l'especificat en la DT.

Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.

La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.

Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

Distància de la generatriu superior del tub a la superfície:

- En zones amb trànsit rodat:  $\geq 100$  cm

- En zones sense trànsit rodat:  $\geq 60$  cm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Si la unió és roscada, l'estanquitat dels accessoris s'ha d'aconseguir preferentment amb tefló.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

Les femelles de les unions dels ramals embridats s'apretaran amb una clau dinamomètrica fins el valor indicat a la DT.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos i, finalment, aigua.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.

Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub. Es recomana la suspensió del tub per mitjà de bragues de cinta ampla amb el recobriment adequat.

El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.

L'amplària de la rasa ha de ser més gran que el diàmetre de l'element més 60 cm.

Si la canonada té un pendent  $> 10\%$  s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.

Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.

Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.

No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant els junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TUBS:

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.

En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destina.

## EF2 - TUBS D'ACER GALVANITZAT

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tubs d'acer galvanitzat ST-35 segons la norma DIN-2440, roscat de diàmetre fins a 6", col·locats superficialment, encastats o al fons de la rasa.

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:

- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.).
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes, instal·lació de bombeig, etc.).
- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.).

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

## REHABILITACIÓ I CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL COBERTA I LLENÇ FAÇANES CENTRE CÍVIC DE CERVERA

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

Les reduccions de diàmetre, si no s'especifiquen, han de ser excèntriques i s'han de col·locar enrasades amb les generatrius superiors dels tubs per unir.

Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris corresponents al tipus d'unió amb que s'executi la conducció (accessoris roscats o soldats).

Si cal aplicar un element enroscat, no s'ha d'enroscar al tub, s'ha d'utilitzar el corresponent enllaç de con elàstic de compressió.

Les tuberies per les que circulen gasos amb presència eventual de condensats, han de tenir un pendent mínim del 0,5% per a possibilitar l'evacuació d'aquests condensats.

La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes  $\geq 250$  mm.

El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir  $\geq 3$  mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.

La superfície del tub o del calorífugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a  $\geq 300$  mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.

## COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.

La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser  $\geq 30$  mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats.

Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.

Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Entre l'abraçadora del suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. No s'ha de soldar el suport al tub.

La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

Distància entre suports:

| Diàmetre<br>nominal | Distància entre suports (m) |              |
|---------------------|-----------------------------|--------------|
|                     | verticals                   | horitzontals |
| 1/8"                | 2                           | 0,8          |
| 1/4"                | 2,5                         | 1            |
| 3/8"                | 2,5                         | 1,8          |
| 1/2" - 3/4"         | 3                           | 2,5          |
| 1"                  | 3                           | 2,8          |
| 1"1/4 - 1"1/2       | 3,5                         | 3            |
| 2"                  | 4,5                         | 3            |
| 2"1/2               | 4,5                         | 3,5          |
| 3"                  | 4,5                         | 4            |
| 4" - 5"             | 5                           | 5            |
| 6"                  | 6                           | 6            |

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell o aplomat:  $\leq 2$  mm/m,  $\leq 15$  mm/total

## COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Ha d'estar situat sobre un llit de recolzament, la composició i el gruix del qual han de complir l'especificat en la DT.

Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.

La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.

Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

Distància de la generatriu superior del tub a la superfície:

- 
- En zones amb trànsit rodat:  $\geq 100$  cm
  - En zones sense trànsit rodat:  $\geq 60$  cm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Si la unió és roscada, l'estanquitat dels accessoris s'ha d'aconseguir preferentment amb tefló.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos i, finalment, aigua.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

### COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.

Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub. Es recomana la suspensió del tub per mitjà de bragues de cinta ampla amb el recobriment adequat.

El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.

L'amplària de la rasa ha de ser més gran que el diàmetre de l'element més 60 cm.

Si la canonada té un pendent  $> 10\%$  s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.

Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.

Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.

No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant els junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

### TUBS:

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.

### COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destina.



## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conduccions amb tub d'acer inoxidable, col·locades i amb els seus elements auxiliars de connexió.

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Soldat per capil·laritat
- Connectat mitjançant unió premsada

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locació superficial
- Encastat

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge següents:

- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, etc.)
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris sobre trams rectes (sala de calderes, escalfadors, etc.)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig del traçat
- Muntatge en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

### CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Les unions han de ser estanques.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si.

En les instal·lacions de tub soldat per capil·laritat, totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà d'accessoris soldats per capil·laritat.

Les tuberies per les que circulen gasos amb presència eventual de condensats, han de tenir un pendent mínim del 0,5% per a possibilitar l'evacuació d'aquests condensats.

La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a  $\geq 300$  mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.

La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes  $\geq 250$  mm.

Les conduccions que portin aigua freda han d'anar isolades amb una barrera de vapor, igual o superior a 200 MPa m s/g

El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir  $\geq 3$  mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.

La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

### TUBS COL·LOCATS SUPERFICIALMENT:

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.

La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser  $\geq 30$  mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats.

Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.

Els suports s'han de fixar amb tacs i visos. Entre el suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. El suport no s'ha de soldar al tub.

No es poden transmetre esforços entre la canonada i els elements que la suporten.

Separació màxima entre suports (en metres):

|                    | Diàmetre del tub (mm) |            |            |            |
|--------------------|-----------------------|------------|------------|------------|
|                    | 6 - 8                 | 12 - 22    | 28 - 54    | 64 - 108   |
| Trams verticals    | $\leq 1,8$            | $\leq 2,4$ | $\leq 3$   | $\leq 3,7$ |
| Trams horitzontals | $\leq 1,2$            | $\leq 1,8$ | $\leq 2,4$ | $\leq 3$   |

Toleràncies d'instal·lació:

---

- Nivell o aplomat:  $\leq 2$  mm/m,  $\leq 15$  mm/total

**TUBS ENCASTATS:**

Cal assegurar-se que el medi que l'envolta no sigui agressiu.

Han de disposar d'un tractament anticorrosiu adequat i anar dins de beines de protecció adequada, que permeti la lliure dilatació.

S'han de preveure registres i el traçat amb pendent per al seu buidatge o purga.

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell o aplomat:  $\leq 2$  mm/m,  $\leq 15$  mm/total

**2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

**CONDICIONS GENERALS:**

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Les connexions a la xarxa de servei es faran un cop tallat el subministrament.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos.

**3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destina.

**EF5 - TUBS DE COURE**

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

**DEFINICIÓ:**

Conduccions amb tub de coure semidur o recuit, col·locades i els seus elements auxiliars de connexió.

S'han considerat els tipus d'unitat d'obra següents:

- Instal·lació dels tubs
- Maniquet antivibratori flexible d'acer inoxidable, col·locat superficialment i soldat per capil·laritat.

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Connectat a pressió
- Soldat per capil·laritat
- Soldat per capil·laritat amb soldadura forta d'aliatge de plata, en tubs per a instal·lacions frigorífiques

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locació superficial
- Soterrat
- Encastat
- Col·locat a l'interior de canals

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge següents:

- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada un llocs fàcilment accessibles (muntants, etc.)
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)

- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris sobre trams rectes (sala de calderes, escalfadors, etc.)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Tubs:

- Replanteig del traçat
- Muntatge en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions i soldadures necessàries
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

Maniguet:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions i soldadures necessàries
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, restes de soldadura, etc.

#### CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F.  
 Les unions han de ser estanques.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si.

TUBS:

En les instal·lacions amb tubs connectats a pressió, totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris de compressió.

En les instal·lacions de tub soldat per capil·laritat, totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà d'accessoris soldats per capil·laritat.

En les instal·lacions de tub soldat amb soldadura forta (amb aliatge de plata), totes les unions entre tubs i entre aquests i els accessoris, han d'estar fetes amb soldadura d'aquest tipus.

El tub no ha de quedar aixafat en les corbes. La secció del tub s'ha de mantenir aproximadament constant al llarg de tot el recorregut.

Les tuberies per les que circulen gasos amb presència eventual de condensats, han de tenir un pendent mínim del 0,5% per a possibilitar l'evacuació d'aquests condensats.

La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a  $\geq 300$  mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.

La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes  $\geq 250$  mm.

Les conduccions que portin aigua freda han d'anar isolades amb una barrera de vapor, igual o superior a 200 MPa m s/g

El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir  $\geq 3$  mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.

La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

TUBS COL·LOCATS SUPERFICIALMENT:

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.

La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser  $\geq 30$  mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats.

Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.

Els suports s'han de fixar amb tacs i visos. Entre el suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. El suport no s'ha de soldar al tub.

No es poden transmetre esforços entre la canonada i els elements que la suporten.

Separació màxima entre suports (en metres):

|  | Diàmetre del tub (mm) |         |         |          |
|--|-----------------------|---------|---------|----------|
|  | 6 - 8                 | 12 - 22 | 28 - 54 | 64 - 108 |
|  |                       |         |         |          |

|                    |            |            |            |            |
|--------------------|------------|------------|------------|------------|
| Trams verticals    | $\leq 1,8$ | $\leq 2,4$ | $\leq 3$   | $\leq 3,7$ |
| Trams horitzontals | $\leq 1,2$ | $\leq 1,8$ | $\leq 2,4$ | $\leq 3$   |

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell o aplomat:  $\leq 2$  mm/m,  $\leq 15$  mm/total

TUBS ENCASTATS:

Cal assegurar-se que el medi que l'envolta no sigui agressiu.

Han de disposar d'un tractament anticorrosiu adequat i anar dins de beines de protecció adequada, que permeti la lliure dilatació.

S'han de preveure registres i el traçat amb pendent per al seu buidatge o purga.

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell o aplomat:  $\leq 2$  mm/m,  $\leq 15$  mm/total

TUBS COL·LOCATS A L'INTERIOR DE CANALS:

El tub, o en el seu defecte l'aïllament que porti, ha de quedar subjectat a la canal mitjançant els accessoris de fixació del fabricant de la canal, o en el seu defecte, amb algun mitjà expressament aprovat per aquest.

No es poden transmetre esforços entre la canal i el tub.

TUBS SOTERRATS:

Cal assegurar-se que el medi que l'envolta no sigui agressiu.

Hauran de disposar d'un tractament anticorrosiu adequat i anar envoltades de sorra fina rentada o inert.

S'han de preveure registres i el traçat amb pendent per al seu buidatge o purga.

MANIGUET:

La distància entre el maniguet i els elements que l'envolten ha de ser suficient per permetre'n el muntatge i el desmuntatge.

Els eixos del maniguet i de la canonada han de quedar alineats.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.

El pes de la canonada no ha de descansar sobre el maniguet.

La presència del maniguet no ha de provocar alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

Toleràncies d'execució:

- Posició:  $\pm 10$  mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Les connexions a la xarxa de servei es faran un cop tallat el subministrament.

TUBS:

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos.

TUBS COL·LOCATS A L'INTERIOR DE CANALS:

En canals tancades, la base ha d'estar col·locada en tot el seu recorregut abans de la col·locació del tub.

En canals obertes, els accessoris de fixació del tub i que alhora suporten la tapa de la canal han d'estar col·locats abans de la col·locació del tub.

Es tindrà cura de no malmetre la canal durant les operacions de soldeig i de muntatge del tub.

MANIGUET:

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.

S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

---

Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

#### TUBS:

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.T., entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

#### MANIGUET:

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.T.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destina.

## EFB - TUBS DE POLIETILÈ

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalitzacions amb tub de polietilè per a transport i distribució de fluids a pressió i la col·locació d'accessoris en canalitzacions soterrades amb unions soldades, col·locats superficialment o al fons de la rasa.

S'han considerat els tipus de material següents:

- Polietilè extruït de densitat alta per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C
- Polietilè extruït de densitat baixa per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C
- Polietilè extruït de densitat mitjana per al transport de combustibles gasosos a temperatures fins a 40°C
- Polietilè reticulat (EPR)

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:

- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.).
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes, instal·lació de bombeig, etc.).
- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.).

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Soldada (per a tubs de polietilè de densitat alta i mitjana)
- Connectada a pressió (per a tubs de polietilè de densitat alta i baixa i polietilè reticulat)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet

fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.

#### CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

L'assaig d'estanquitat ha d'estar fet segons la norma UNE-53-131.

Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris normalitzats. Les unions s'han de fer amb accessoris que pressionin la cara exterior del tub o bé soldats per testa, segons sigui el tipus d'unió definit per a la canalització.

La canonada per a gas (densitat mitjana), no ha d'estar pròxima a conductes que transportin fluids a alta temperatura. S'ha de garantir que la canonada no superi una temperatura de 40°C. El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir  $\geq 3$  mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.

El tub de polietilè extruït es pot corbar en fred amb els següents radis de curvatura:

|        | Polietilè<br>densitat alta | Polietilè<br>densitat baixa i mitjana |
|--------|----------------------------|---------------------------------------|
| A 0°C  | $\leq 50 \times D_n$       | $\leq 40 \times D_n$                  |
| A 20°C | $\leq 20 \times D_n$       | $\leq 15 \times D_n$                  |

Entre 0°C i 20°C el radi de curvatura pot determinar-se per interpolació lineal.

#### COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.

Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.

Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica.

Les canonades per a gas amb tub de densitat mitjana col·locades superficialment, s'han d'instal·lar dins d'una beina d'acer.

Donat l'elevat coeficient de dilatació lineal, cal que els punts singulars (suports, canvis de direcció, ramals, trams llargs, etc.), permetin al tub efectuar els moviments axials de dilatació.

La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

Distància entre suports:

- Tub polietilè densitat alta:
- Trams verticals:  $DN \times 20$  mm
- Trams horitzontals:  $DN \times 15$  mm
- Tub polietilè densitat baixa:

| DN<br>(mm) | Trams<br>verticals<br>(mm) | Trams<br>horitzontals<br>(mm) |
|------------|----------------------------|-------------------------------|
| 16         | 310                        | 240                           |
| 20         | 390                        | 300                           |
| 25         | 490                        | 375                           |
| 32         | 630                        | 480                           |
| 40         | 730                        | 570                           |
| 50         | 820                        | 630                           |

|    |     |     |
|----|-----|-----|
| 63 | 910 | 700 |
|----|-----|-----|

- Tubs polietilè reticulat:

| DN      | Distància entre suports (m) |                  |
|---------|-----------------------------|------------------|
|         | tram vertical               | tram horitzontal |
| 16-20   | 1,0                         | 0,5              |
| 25-75   | 1,3                         | 0,6              |
| 90-110  | 1,7                         | 0,8              |
| 125-200 | 1,9                         | 0,9              |

#### COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.

Gruix del llit de sorra:

- Polietilè extruït:  $\geq 5$  cm
- Polietilè reticulat:  $\geq 10$  cm

Gruix del reblert: (sense trànsit rodat):

- Polietilè extruït:  $\geq 60$  cm
- Polietilè reticulat:  $\geq 50$  cm

Gruix del reblert: (amb trànsit rodat):  $\geq 80$  cm

El tub s'ha de col·locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre les contraccions i dilatacions degudes a canvis de temperatura.

Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

L'estesa del tub s'ha de fer desenrotllant tangencialment el rotlle, fent-lo rodar verticalment sobre el terreny.

En les unions elàstiques l'extrem llis del tub s'ha de netejar i lubricar amb un lubricant autoritzat pel fabricant del tub, abans de fer la connexió.

En les unions encolades l'adhesiu s'ha d'aplicar amb pinzell als dos extrems per a unir.

L'extrem del tub s'ha d'aixamfranar.

Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.

Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfranar l'aresta exterior.

El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.

S'ha d'utilitzar un equip de soldadura que garanteixi l'alineació dels tubs i l'aplicació de la pressió adequada per a fer la unió.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegat les brosses.

---

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

**COL·LOCACIÓ SOTERRADA:**

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.

El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.

Si la canonada té un pendent > 10% s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.

Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.

Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.

No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

**3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

**TUBS:**

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.

En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.

**COL·LOCACIÓ SOTERRADA:**

No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destina.

**EFC - TUBS DE POLIPROPILE**

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Conduccions amb tub de polipropilè a pressió per a instal·lacions de transport i distribució de fluids, amb les unions soldades, col·locats superficialment o al fons de la rasa.

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:

- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)



L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

#### CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

Les unions entre tubs s'han de fer per soldadura amb material d'aportació.

Els canvis de direcció, els ramals, les brides i les reduccions s'han de fer per mitjà dels accessoris adequats de polipropilè. Les unions s'han de fer per acoblament i soldadura amb material d'aportació.

El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir  $\geq 3$  mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.

La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a  $\geq 300$  mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.

#### COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.

Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica.

En cas de fluids molt calents, el suport ha de permetre una certa llibertat axial al tub per tal de compensar les dilatacions.

La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

Distància entre suports:

| DN<br>(mm) | Distància entre suports (mm) |                       |
|------------|------------------------------|-----------------------|
|            | en trams verticals           | en trams horitzontals |
| 16         | 710                          | 550                   |
| 20         | 780                          | 600                   |
| 25         | 840                          | 650                   |
| 32         | 940                          | 750                   |
| 40         | 1100                         | 850                   |
| 50         | 1230                         | 950                   |
| 63         | 1230                         | 950                   |
| 75         | 1360                         | 1050                  |
| 90         | 1490                         | 1150                  |
| 110        | 1620                         | 1250                  |
| 140        | 1800                         | 1500                  |
| 160        | 1800                         | 1500                  |

#### COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.

Gruix del llit de sorra:  $\geq 15$  cm

Reblert (sense trànsit rodat):  $\geq 60$  cm

Reblert (amb trànsit rodat):  $\geq 100$  cm

---

El tub s'ha de col·locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre les contraccions i dilatacions degudes a canvis de temperatura.

Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.

Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfrantar l'aresta exterior.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les broses.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

### COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.

El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.

Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.

Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

### TUBS:

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.

En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.

### COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

---

No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destina.

### **EFQ - AÏLLAMENTS TÈRMICS PER A TUBS**

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació d'aïllament tèrmic de conduccions.

S'han considerat els materials següents:

- Tubs rígids de llana de vidre aglomerada amb resines termoestables oberts per una generatriu
- Tubs amb escumes elastomèriques
- Tubs rígids de poliestirè expandit formats per dues peces amb els dos extrems longitudinals encadellats

- Tub flexible de polietilè expandit i obert per una generatriu

- Tubs rígids de llana de roca aglomerada amb resines fenòliques, oberts per una generatriu

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge següents:

- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada un llocs fàcilment accessibles (muntants, etc.)
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris sobre trams rectes (sala de calderes, escalfadors, etc.)

#### CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

S'ha de col·locar en contacte continuat amb tota la superfície del tub, sense cap compressió que en redueixi el gruix.

L'aïllament ha d'estar col·locat de manera que no interfereixi amb els òrgans de comandament de les vàlvules i d'altres accessoris de la instal·lació.

En aïllaments amb escumes elastomèriques, en la unió, les camises veïnes s'han d'enganxar entre elles i han de quedar a pressió.

En aïllaments amb poliestirè expandit, les peces s'uneixen entre sí pels extrems longitudinals encadellats. La unió per testa amb les peces veïnes s'ha de realitzar a tocar.

En aïllaments amb polietilè expandit, s'han d'enganxar entre ells els llavis del tall longitudinal, així com la unió de camises veïnes, que han de quedar a compressió.

La temperatura de la superfície exterior, en funcionament, ha de ser  $\leq 15^{\circ}\text{C}$  per sobre de la temperatura ambient.

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de col·locar la camisa, s'ha de netejar la superfície del tub de brosses, d'òxids o d'altres elements i s'hi ha d'aplicar una pintura antioxidant si no té cap protecció.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

---

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE)

## **EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

### **EG1 - CAIXES I ARMARIS**

#### **EG16 - CAIXES DE DERIVACIÓ RECTANGULARS**

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Caixes de plàstic o metàl·liques, amb grau de protecció normal, estanca, antihumitat o antideflagrant, encastades o muntades superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellament

##### **CONDICIONS GENERALS:**

La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió a terra.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 20$  mm
- Aplomat:  $\pm 2\%$

##### **2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

##### **3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

##### **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

## **EG1P - CONJUNTS DE PROTECCIÓ I MESURA**

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Conjunt de protecció i mesura per a comptadors trifàsics, col·locats superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Muntatge, fixació i nivellació
- Connexionat

##### **CONDICIONS GENERALS:**

S'ha d'instal·lar a l'interior del local o a la façana, en lloc accessible fàcilment, a prop de l'entrada i a una alçada entre 0,50 i 1,80 m.

Segons el grau d'electrificació s'ha d'instal·lar la protecció contra contactes indirectes (interruptors diferencials) i PIA (Interruptors magnetotèrmics) necessaris.

Els comptadors han d'estar fixats sobre una paret, mai sobre un envà.

Sobre les bases s'han de col·locar els fusibles de seguretat.

S'han de complir les especificacions de la ITC-MIE-BT-019.

Un cop instal·lat i connectat a la xarxa, no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.

---

Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectades als borns de la fase per pressió del cargol.

Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport.

Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, la qual ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions.

Resistència de les connexions a la tracció:  $\geq 3$  kg

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 20$  mm

- Aplomat:  $\pm 2\%$

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.

## EG2 - TUBS I CANALS

### EG23 - TUBS RÍGIDS METÀL·LICS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tub rígid metàl·lic de fins a 63 mm de diàmetre nominal, amb unions roscades o endollades i muntat superficialment.

S'han contemplat els següents tipus de tubs:

- Tubs d'acer amb acabat exterior i interior galvanitzat Sendzimir

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig del traçat del tub

- Preparació dels extrems dels tubs i corbat

- Estesa, fixació i col·locació dels accessoris de la canalització i unions entre trams i accessoris

- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:

Ha de quedar instal·lat superficialment, fixat al suport amb brides d'acer galvanitzat.

Quan les unions són roscades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca.

Quan les unions són endollades s'han de fer amb maniguets llisos.

Els canvis de direcció s'han de fer mitjançant corbes d'acoblament. També es poden fer amb màquines de corbar tubs, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció.

Distància entre les fixacions:

- Trams horitzontals:  $\leq 60$  cm

- Trams verticals:  $\leq 80$  cm

Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos:  $\geq 50$  cm

Distància entre registres:  $\leq 1500$  cm

Nombre de corbes de  $90^\circ$  entre dos registres consecutius:  $\leq 3$

---

Penetració del tub dins les caixes: 1 cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 20$  mm
- Alineació:  $\pm 2\%$ ,  $\leq 20$  mm/total
- Penetració del tub dins les caixes:  $\pm 2$  mm
- Distància de la grapa al vèrtex de l'angle en els canvis de direcció:  $\pm 5$  mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF

Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.

S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.

Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.

Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de tubs, etc.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

La instal·lació inclou els accessoris i les fixacions.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 50086-2-1:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos rígidos.

## EG2C - SAFATES PLÀSTIQUES

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Safata plàstica de PVC rígida llisa o perforada, de 60x400 mm de dimensions màximes, muntada.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntat superficialment
- Fixada amb suports

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Fixació i nivellació
- Tallat en curves i cantonades

#### CONDICIONS GENERALS:

El muntatge s'ha de fer amb peces de suport, amb un mínim de dues per safata, fixades al parament amb tacs de PVC i visos.

Les unions dels trams rectes, derivacions, cantonades, etc., de les safates s'han de fer mitjançant una peça d'unió fixada amb cargols o reblons.

Les unions han d'estar a 1/5 de la distància entre dos recolzaments.

Tots els elements auxiliars (derivacions, corbes, regletes, etc.) han de ser de PVC.

Els finals de canalització han d'estar coberts sempre amb una tapa de final de tram.

---

**COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:**

Els conductors han d'anar fixats al suports tele-rails, i aquests han d'anar collats a la canalització amb separadors d'acer galvanitzat. Els tele-rails i els separadors han de complir les especificacions fixades als seus plecs de condicions.

Distància entre les fixacions:  $\leq 2,5$  m

Toleràncies d'instal·lació:

- Desploms:  $\leq 1\%$ ,  $\leq 30$  mm

**FIXADA AMB SUPORTS:**

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell:  $\leq 2$  mm/m,  $\leq 15$  mm/total

**2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

**3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

**EG2D - SAFATES METÀL·LIQUES**

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Safata metàl·lica d'amplària fins a 600 mm i muntada superficialment o fixada amb suports.

S'han considerat els tipus següents:

- Xapa d'acer, cega o perforada

- Reixa d'acer

- Escala de perfil d'acer

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Fixació i nivellació

- Talls finals en corbes i cantonades

**CONDICIONS GENERALS:**

El muntatge s'ha de fer amb peces de suport, separades en funció de la càrrega admissible de la safata i fixades al parament o al sostre mitjançant pernys d'ancoratge o tacs i visos.

Els conductors s'instal·laran a les safates de manera que no es superi la càrrega de treball admissible declarada pel fabricant.

Les unions, derivacions, canvis de direcció, etc., s'han de fer amb peces que assegurin la unió dels diferents trams de la safata, fixades amb cargols o reblons.

Han de tenir continuïtat elèctrica segons les especificacions de la norma UNE-EN 61537 i el REBT. La connexió a terra es farà utilitzant els borns de connexió a terra facilitats pel fabricant.

Si la instal·lació consta simultàniament de cables de potència i cables de dades, els cables mantindran sempre una distància de separació adequada, i en el cas que cohabitin a la mateixa safata es col·locaran perfils separadors.

El final de les safates ha d'estar cobert amb tapetes de final de tram.

Les unions han d'estar a 1/5 de la distància entre dos recolzaments.

**XAPA D'ACER:**

Els canvis de direcció i corbes s'han de fer amb una peça d'unió fixada amb cargols i reblons.

Distància entre fixacions:  $\leq 1,5$  m

**REIXA O PERFIL:**

Els canvis de direcció i corbes s'han de fer mitjançant talls a la seva secció per tal de poder doblegar-la.

---

Distància entre fixacions:  $\leq 1,5$  m

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'execució.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts a connectar.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

UNE-EN 61537:2002 Sistemas de bandejas y de bandejas de escalera para la conducción de cables.

## **EG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT**

### **EG41 - INTERRUPTORS MAGNETOTÈRMICS**

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

##### DEFINICIÓ:

Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a control de potència (ICP)
- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)
- Interruptors automàtics magnetotèrmics de caixa emmotllada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

##### CONDICIONS GENERALS:

La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.

Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.

Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

Quan es col·loca amb cargols, ha d'estar muntat sobre una placa base aïllant a l'interior d'una caixa també aïllant. En aquest cas l'interruptor s'ha de subjectar pels punts disposats a tal fi pel fabricant.

Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.

Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la D.T.

Resistència a la tracció de les connexions:  $\geq 3$  kg

ICP:

Ha d'estar muntat dins d'una caixa precintable.

Ha d'estar localitzat el més aprop possible de l'entrada de la derivació individual.

PIA:



En el cas de vivendes ha de quedar muntat un interruptor magnetotèrmic per a cada circuit.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.

No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.

S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.

S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la D.T.

S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.

Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.T.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

ICP:

UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

UNE 20317/1M:1993 Interruptores automáticos magnetotérmicos para control de potencia de 1,5 A a 63 A.

PIA:

UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60898/A1:1993 ERR Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60947-1:2002 Aparatos de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatos de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:

UNE-EN 60947-1:2002 Aparatos de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatos de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

## EG42 - INTERRUPTORS DIFERENCIALS

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferència residual.

S'han contemplat els següents tipus:

- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN
- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics

---

- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

#### CONDICIONS GENERALS:

Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.

Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.

Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la D.T.

Resistència a la tracció de les connexions:  $\geq 3$  kg

#### INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.

Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

#### BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.

Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

#### BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.

Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

Quan es col·loca adossat a l'interruptor automàtic, la unió entre ambdós ha d'estar feta amb els borns de connexió que incorpora el mateix bloc diferencial.

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.

No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.

S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.

S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la D.T.

S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.

Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.T.

---

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

##### NORMATIVA GENERAL:

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

##### INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobrecorrientes, para usos domésticos y análogos (ID).  
Parte 1: Reglas generales.

##### BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobrecorrientes, para usos domésticos y análogos (ID).  
Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

##### BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

## EG6 - MECANISMES

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

#### DEFINICIÓ:

Mecanismes per a instal·lacions elèctriques, encastats o muntats superficialment i els elements necessaris per a la seva col·locació encastada, caixes, plaques i marcs.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Caixes per a 1,2 o 3 mecanismes encastades en paraments
- Caixes per a mecanismes, amb tapa, encastades a terra
- Caixes per a mecanismes amb tapa, col·locades en terra tècnic
- Interruptors i conmutadors encastats o muntats superficialment.
- Endolls bipolars o tripolars amb terra o sense connexió a terra, encastats o muntats superficialment.

- Polsador per encastar o per muntar superficialment a l'interior o a l'intempèrie.
- Mecanisme portafusibles amb fusible per encastar o muntar superficialment a l'intempèrie o a l'interior.

- Sortida de fils, encastada
- Placa i marc per a un o varis elements, col·locada a mecanismes encastats
- Regulador d'intensitat encastat o muntat superficialment.
- Tapa cega col·locada sobre caixa o bastidor.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Caixes per a mecanismes, interruptors, conmutadors, endolls, polsadors, portafusibles o reguladors d'intensitat:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de tubs, cables, etc.

Sortides de fils:

- Muntatge, fixació i nivellació
- Acondicionament dels fils

Placa, marc o tapa cega:

- 
- Replanteig de la unitat d'obra
  - Fixació i nivellació

#### CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 20$  mm

INTERRUPTORS, CONMUTADORS, ENDOLLS, POLSADORS, PORTAFUSIBLES O REGULADORS D'INTENSITAT:

Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.

Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectats als borns de la base per pressió de cargols.

Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.

Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport.

Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, la qual ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions.

L'endoll instal·lat ha de complir les especificacions de la MI-BT-024.

El regulador d'intensitat ha de quedar fixat sòlidament al suport (muntatge superficial) o a la caixa de mecanismes (muntatge encastat), al menys per dos punts mitjançant visos.

Resistència de les connexions a la tracció:  $\geq 3$  kg

Toleràncies d'instal·lació:

- Aplomat:  $\pm 2\%$

#### SORTIDES DE FILS:

La sortida de fils ha de quedar fixada sòlidament a la caixa de mecanismes, la qual ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions.

Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.

Ha de disposar d'un sistema de fixació dels fils per pressió. Aquest sistema no ha de produir danys als fils.

Resistència del sistema de fixació:  $\geq 3$  kg

Toleràncies d'instal·lació:

- Aplomat:  $\pm 2\%$

#### PLACA, MARC O TAPA CEGA:

El mecanisme ha de quedar immobilitzat fins i tot quan s'accioni, acció que cal fer sense cap dificultat.

La placa o tapa, ha de quedar ben adossada al parament.

El marc ha de quedar sòlidament fixat sobre la caixa per mitjà dels cargols o de les grapes que porta.

La placa ha de quedar subjectada a pressió sobre el marc i el mecanisme ha de quedar entre tots dos.

#### CAIXES PER A MECANISMES:

S'han de complir les especificacions de la ITC-MIE-BT-019

Els tubs han d'entrar a dintre de les caixes per les finestres previstes pel fabricant.

No s'han de transmetre esforços entre les caixes i les altres parts de la instal·lació elèctrica.

Els tubs han d'entrar perpendicularment a les parets de les caixes.

En les caixes amb tapa, la tapa s'ha de poder obrir i tancar correctament.

#### CAIXES PER A MECANISMES ENCASTADES EN PARAMENTS:

La caixa ha de quedar encastada al parament. Ha d'anar collada amb guix i ha de quedar al mateix pla que el parament acabat.

Ha de quedar amb els costats aplomats.

Toleràncies d'instal·lació:

- Aplomat:  $\pm 2\%$

#### CAIXES PER A MECANISMES ENCASTADES A TERRA:

La caixa ha de quedar encastada al parament. Ha d'anar collada amb morter i ha de quedar a la cota prevista per tal de que la tapa quedi al mateix pla que el paviment.

#### CAIXES PER A MECANISMES COL·LOCADES EN TERRA TÈCNIC:

---

La caixa ha de quedar fixada al paviment per un mínim de quatre punts.  
Ha de quedar fixada pels punts de subjecció disposats pel fabricant.  
Ha de quedar a la cota prevista per tal que la tapa quedi al mateix pla que el paviment.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F.

S'ha de comprovar que les característiques del producte correspon a les especificades al projecte.

Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.

En les caixes encastades, s'ha de tenir cura de que no entri material de reblert a l'interior de la caixa. Per aquest motiu, s'han d'ajustar els tubs a les finestres de les caixes.

Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables, etc.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.T.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

INTERRUPTORS, CONMUTADORS, ENDOLLS, POLSADORS, PORTAFUSIBLES O REGULADORS D'INTENSITAT:

UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas.

Parte 1: Prescripciones generales.

## **EGC - GRUPS GENERADORS D'ENERGIA ELÈCTRICA**

### **EGC5 - SISTEMES D'ALIMENTACIÓ ININTERROMPUDA**

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament, instal·lació i connexionat del sistema d'alimentació ininterrompuda .

CONDICIONS GENERALS:

Des de la sortida de la cambra de baixa tensió fins al local de l'enclavament, ha de quedar instal·lat un cable flexible de la secció adequada.

A la cambra de baixa tensió, el conductor verd-groc ha de quedar connectat al pou de terres, i al local de l'enclavament, aquest conductor ha de ser l'únic punt on han de quedar connectats en estrella totes les parts metàl·liques de la mateixa.

El cable d'alimentació ha de quedar connectat a l'armari corresponent des d'on s'ha d'efectuar la distribució cap a tots els equips.

A l'interior del local, totes les parts metàl·liques han de quedar connectades a un únic punt (en topologia d'estrella), que ha de ser el born dintre del quadre de distribució elèctrica, on ha de quedar connectat el cable verd-groc que ha de venir de la cambra de baixa tensió.

La posició ha de ser la indicada per la DF.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Per al seu muntatge s'han de seguir les instruccions facilitades pel fabricant.

Ha de queda protegit durant la construcció, abans i després del seu muntatge, contra impactes.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'equip de sistema d'alimentació ininterrompuda instal·lat.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002  
UNE 20324:1993 Grados de protección proporcionados por las envolventes (código IP). (CEI 529: 1989).  
UNE 20324/1M:2000 Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP)  
UNE 20846-5:1994 Convertidores a semiconductores. Interruptores para sistemas de alimentación ininterrumpida. (Interruptores para SAI)

## **EGD - ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA**

### **EGD1 - PIQUETES DE CONNEXIÓ A TERRA**

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

##### DEFINICIÓ:

Elements per a formar una connexió a terra, col·locats soterrats en el terreny.

S'han considerat els elements següents:

- Piqueta de connexió a terra, d'acer i recobriment de coure, clavada a terra.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i connexionat

##### CONDICIONS GENERALS:

Ha d'estar col·locat en posició vertical, enterrat dins del terreny.

La situació en el terreny ha de quedar fàcilment localitzable per a la realització periòdica de proves d'inspecció i control.

Han de quedar unides rígidament, assegurant un bon contacte elèctric amb els conductors dels circuits de terra mitjançant cargols, elements de compressió, soldadura d'alt punt de fusió, etc.

El contacte amb el conductor del circuit de terra ha d'estar net, sense humitat i fet de tal forma que s'evitin els efectes electroquímics.

Han d'estar clavades de tal forma que el punt superior quedi a 50 cm de profunditat.

En el cas d'enterrar dues piquetes en paral·lel, la distància entre ambdues ha de ser, com a mínim, igual a la seva longitud.

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables, etc.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.T.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

## **EH - INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT**

### **EH1 - LLUMS DECORATIUS MUNTATS SUPERFICIALMENT**

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

##### DEFINICIÓ:

---

Llums decoratius muntats superficialment al sostre o encastats en el cel ras.

S'han considerat lluminàries amb els tipus d'equips següents:

- Llum decoratiu de forma rectangular amb tubs fluorescents, amb xassís de planxa d'acer esmaltat, amb òptica i amb difusor de lamel·les o sense.
- Llum decoratiu amb difusor o sense i amb reflector o sense, amb làmpada fluorescent, amb cos d'alumini que recobreix la part no lluminosa.
- Llum decoratiu de forma rectangular amb xassís de xapa d'acer esmaltat, o d'alumini anoditzat, per a línia contínua, amb difusor o sense, per a tubs fluorescents.
- Llum decoratiu del tipus downlight, per a làmpades d'incandescència o fluorescents amb equip o sense

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat i col·locació de les làmpades
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

#### CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Ha de quedar fixat sòlidament al suport, amb el sistema de fixació dispost pel fabricant.

Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.

No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.

La làmpada ha de quedar allotjada al portalàmpades i fent contacte amb aquest.

Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.

Toleràncies d'execució:

- Posició:  $\pm 20$  mm

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.

La col·locació i connexionat de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen a les especificades al projecte.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip de la lluminària.

Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.T.

La instal·lació inclou el subministrament i col·locació de la làmpada.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

UNE-EN 60598-1:1992 Luminarias. Reglas generales y generalidades sobre los ensayos.

UNE-EN 60598-2-19:1993 Luminarias. Parte 2: Reglas particulares. Sección 19: Luminarias con circulación de aire (reglas de seguridad) (versión oficial EN 60598-2-19).

UNE-EN 60968:1993 Lámparas con balasto propio para servicios generales de iluminación. Requisitos de seguridad. (Versión oficial EN 60968:1990)

---

## **EH2 - LLUMS DECORATIUS ENCASTATS**

### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Llums decoratius muntats superficialment al sostre o encastrats en el cel ras.

S'han considerat lluminàries amb els tipus d'equips següents:

- Llum decoratiu de forma rectangular amb tubs fluorescents, amb xassís de planxa d'acer esmaltat o d'alumini anoditzat, amb òptica i amb difusor o sense.
- Llum decoratiu amb difusor o sense i amb reflector o sense, amb làmpada fluorescent, amb cos d'alumini que recobreix la part no lluminosa.
- Llum decoratiu de forma rectangular amb xassís de xapa d'acer esmaltat, o d'alumini anoditzat, per a línia contínua, amb difusor o sense, per a tubs fluorescents.
- Llum decoratiu del tipus downlight, per a làmpades d'incandescència o fluorescents amb equip o sense
- Llum decoratiu amb cos de forma esfèrica orientable o no, sense difusor o amb reflector, per a làmpada d'incandescència tipus estàndard o amb reflector de vidre bufat.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat i col·locació de les làmpades
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de tubs, cables, etc.

#### **CONDICIONS GENERALS:**

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha de quedar fixat sòlidament al suport, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.

Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.

No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.

La làmpada ha de quedar allotjada al portalàmpades i fent contacte amb aquest.

Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.

Toleràncies d'execució:

- Posició:  $\pm 20$  mm

### **2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.

La col·locació i connexionat de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen a les especificades al projecte.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip de la lluminària.

Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

### **3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou el subministrament i col·locació de la làmpada.

### **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**



---

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

UNE-EN 60598-1:1992 Luminarias. Reglas generales y generalidades sobre los ensayos.

UNE-EN 60598-2-2:1993 Luminarias. Parte 2: Reglas particulares. Sección 2: Luminarias empotradas (versión oficial EN 60598-2-2: 1989)

UNE-EN 60598-2-1:1993 Luminarias. Parte 2: Reglas particulares. Sección 1: Luminarias fijas de uso general (versión oficial EN 60598-2-1: 1989).

UNE-EN 60598-2-19:1993 Luminarias. Parte 2: Reglas particulares. Sección 19: Luminarias con circulación de aire (reglas de seguridad) (versión oficial EN 60598-2-19).

UNE-EN 60968:1993 Lámparas con balasto propio para servicios generales de iluminación. Requisitos de seguridad. (Versión oficial EN 60968:1990)

### **EH3 - LLUMS DECORATIVES ESPECIALS**

#### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Llums decoratius per a interiors, fixats al parament o de peu.

S'han considerat els elements següents:

- Aplics.
  - Estructures multilàmpades suspeses mitjançant cables o muntades superficialment amb suports.
- L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Llum fix:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat i col·locació de les làmpades
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

La làmpada ha de quedar allotjada al portalàmpades i fent contacte amb aquest.

LLUM FIX:

Ha de quedar fixat sòlidament al suport, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.

No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.

El cable ha de quedar subjectat per la coberta a la carcassa del projector, de manera que no es transmetin esforços a la connexió elèctrica.

Ha de quedar connectat al conductor de terra mitjançant la pressió de terminal, cargol i femelles.

Els conductors de línia, fases i neutre, han de quedar rígidament fixats mitjançant pressió de cargol als borns del llum.

Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.

Ha de quedar garantit el grau de protecció de la lluminària en el punt d'entrada dels cables.

#### **2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen a les especificades al projecte.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip de la lluminària.

Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

#### LLUM FIX:

La col·locació i connexionat de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

En llums col·locats en caixa, no s'ha de muntar el llum fins que no s'hagi col·locat la caixa de suport.

La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou el subministrament i col·locació de la làmpada.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

### **EH4 - SISTEMES D'ENLLUMENAT PER A CARRILS**

#### **EH41 - CARRILS ELECTRIFICATS PER A ENLLUMENAT**

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Carrils electrificats per a sistemes d'enllumenat.

S'han contemplat els tipus de carrils següents:

- Carrils bifàsics

- Carrils trifàsics

S'han contemplat els tipus de col·locacions següents:

- Carrils muntats suspesos

- Carrils muntats superficialment

- Carrils muntats encastrats en fals sostre

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra

- Muntatge i fixació

- Connexionat a la xarxa d'alimentació

- Comprovació del funcionament

- Retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de tubs, cables, etc.

#### CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Ha de quedar fixat sòlidament al suport, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.

Ha de quedar garantida la continuïtat elèctrica del carril en tot el seu traçat. Per aquest motiu les connexions entre trams s'han de fer amb els accessoris disposats pel fabricant.

S'ha de mantenir la polaritat de cada línia en tot el traçat del carril.

Ha d'estar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.

No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i el carril.

Els cables han d'entrar als accessoris d'alimentació pels punts previstos pel fabricant.

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La col·locació i connexionat de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen a les especificades al projecte.

---

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.  
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.  
Per a la col·locació del carril es faran servir exclusivament els accessoris del fabricant del carril, o els expressament aprovats per aquest.  
S'ha de comprovar la polaritat del carril a cada unió entre trams, canvi de direcció o derivació.  
Les connexions elèctriques s'han de fer sense tensió a la línia.  
Un cop instal·lat es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de carrils, tubs, cables, etc.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte.  
La instal·lació inclou els elements de suport, els accessoris, els elements de connexió i interconnexió i els elements d'acabat.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

\*UNE-EN 60570:1998 Sistemas de alimentación eléctrica por carril para luminarias.

\*UNE-EN 60598-1:1998 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.

## **EH43 - PROJECTORS PER A CARRILS AMB LÀMPADES HALÒGENES**

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Projectors amb làmpades halògenes per a carrils electrificats d'enllumenat.

S'han considerat els tipus de projectors següents:

- Projectors alimentats directament a la tensió de la xarxa
- Projectors amb equip electrònic acoblat a la peana de suport
- Projectors amb equip electrònic acoblat al cos del llum

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació del projector a la seva posició al llarg del carril
- Selecció del circuit d'alimentació del projector, si és el cas
- Col·locació de la làmpada i orientació de la òptica
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, etc.

#### CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha de quedar fixat sòlidament al carril amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.

Quan el projector vagi muntat sobre un carril trifàsic, aleshores ha de quedar connectat a la línia del carril especificada a la DT.

La connexió i la selecció de la línia s'han de fer amb els accessoris de connexió i adaptadors indicats pel fabricant.

La làmpada ha de quedar allotjada al portalàmpades i fent contacte amb aquest.

Toleràncies d'execució:

- Posició lateral:  $\leq 20$  mm

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La col·locació i la connexió del llum s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen a les especificades al projecte.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.  
Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de la llum o amb la de l'equip d'alimentació.

Quan es manipuli s'ha d'evitar tocar la superfície del reflector excepte quan es faci amb un drap net i sec.

No s'han de forçar els topalls de les ròtules d'orientació.

El muntatge del projector i la col·locació de la làmpada s'ha de fer sense tensió a la xarxa.

Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou el subministrament i la col·locació de la làmpada.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

## **EHP - PROJECTORS PER A INTERIORS**

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Projectors per a interiors, amb làmpades halògenes, de descàrrega o fluorescents, muntats superficialment sobre suports.

S'han considerat els tipus de projectors següents:

- Projectors alimentats directament a la tensió de la xarxa
- Projectors amb equip electrònic acoblat a la base de suport
- Projectors amb equip electrònic acoblat al cos del llum

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge del suport
- Fixació del projector al suport
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Col·locació de la làmpada, dels accessoris del llum i orientació de la òptica
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

#### CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels aparells han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

El suport ha de quedar fixat sòlidament pels punts previstos a les instruccions d'instal·lació del fabricant.

Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.

Ha de quedar garantit el grau de protecció de la lluminària en el punt d'entrada dels cables.

No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i el suport.

Un cop instal·lat ha de ser possible el desmuntatge de les parts del llum que necessitin manteniment.

Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.

La làmpada ha de quedar allotjada al portalàmpades i fent contacte amb aquest.

Toleràncies d'execució:

- Posició lateral:  $\leq 20$  mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.

La col·locació i connexió de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen a les especificades al projecte.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip de la lluminària.

Quan es manipuli s'ha d'evitar tocar la superfície del reflector excepte quan es faci amb un drap net i sec.

No s'han de forçar els topalls de les ròtules d'orientació.

Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou el subministrament i col·locació de la làmpada.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

## **EJ - INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS**

### **EJ1 - APARELLS SANITARIS**

#### **EJ13 - LAVABOS**

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació i connexió a la xarxa d'evacuació de lavabo de porcellana, de gres esmaltat o de planxa d'acer.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Encastat a un taulell
- Sobre un peu

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Col·locació del lavabo a l'espai previst
- Connexió a la xarxa d'evacuació
- Connexió a la xarxa d'aigua

### CONDICIONS GENERALS:

El lavabo instal·lat ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.

Ha de quedar anivellat en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte.

L'alçària des del nivell del paviment fins el nivell frontal superior del lavabo ha de ser la reflectida en el projecte, o en el seu defecte, la indicada per la DF.

Si el lavabo es col·loca encastat a un taulell, ha d'estar fixat sòlidament a aquest amb el sistema indicat pel fabricant.

Si la col·locació és amb suports murals o sobre un peu, el lavabo ha d'estar fixat sòlidament al parament i recolzat, en el segon cas, sobre el corresponent peu.

---

L'acord amb el revestiment del parament, i entre el lavabo, el peu i el paviment, o entre el lavabo i el taulell, segons sigui el cas, ha de quedar rejuntat amb silicona neutra.

S'ha de garantir l'estanquitat de la connexió amb el conducte d'evacuació.

Les conduccions metàl·liques de l'aparell han de dur instal·lada la connexió a terra amb cable de coure nu, de secció  $\geq 2,5 \text{ mm}^2$ .

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell:  $\pm 10 \text{ mm}$

- Caiguda frontal respecte al pla horitzontal:  $\leq 5 \text{ mm}$

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

# EJ14 - INODORS

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació i connexió a la xarxa d'evacuació d'inodor de porcellana o de gres esmaltat, de sortida vertical o horitzontal, col·locat amb fixacions verticals o sobre el paviment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball

- Col·locació de l'inodor a l'espai previst

- Connexió a la xarxa d'evacuació

- Connexió a la xarxa d'aigua

CONDICIONS GENERALS:

L'inodor instal·lat ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.

Ha de quedar anivellat en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte.

La tapa i el seient han de quedar centrats, no oferir resistència ni tenir joc en el seu moviment.

L'alçària des del nivell del paviment fins el nivell frontal superior de l'inodor ha de ser la reflectida en el projecte, o en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha d'estar fixat sòlidament al parament o al paviment, segons el cas, amb les fixacions subministrades pel fabricant.

L'acord amb el paviment ha de quedar rejuntat.

S'ha de garantir l'estanquitat de la connexió amb el conducte d'evacuació mitjançant una pasta segelladora en els aparells de descàrrega horitzontal, o mitjançant un junt de cautxú o de neoprè en els de descàrrega vertical.

Els mecanismes de descàrrega i alimentació han de quedar regulats de manera que l'aparell funcioni correctament.

Les conduccions metàl·liques de l'aparell han de dur instal·lada la connexió a terra amb cable de coure nu, de secció  $\geq 2,5 \text{ mm}^2$ .

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivells:  $\pm 10 \text{ mm}$ , Ha de coincidir amb el bidet

- Horitzontalitat:  $\pm 2 \text{ mm}$

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'han de col·locar junts de material endurable a les rosques.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### EJ16 - URINARIS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació i connexió a la xarxa d'evacuació d'urinari de porcellana o gres esmaltat, amb evacuació directa o sifònica i alimentació integrada.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Amb fixacions murals
- Sobre el paviment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de l'urinari a l'espai previst
- Connexió a la xarxa d'evacuació
- Connexió a la xarxa d'aigua

##### CONDICIONS GENERALS:

L'urinari instal·lat ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.

Ha de quedar anivellat en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte.

L'alçària des del nivell del paviment fins el nivell frontal superior de l'urinari ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha d'estar fixat sòlidament al parament o al paviment, segons el cas, amb les fixacions subministrades pel fabricant.

L'acord amb el paviment i el revestiment ha de quedar rejuntat.

S'ha de garantir l'estanquitat de la connexió amb el conducte d'evacuació.

La connexió entre la sortida de l'aparell i el ramal de plom s'ha de fer mitjançant una peça d'enllaç de llautó soldada al ramal i enroscada a un maniguet de regulació, amb junts de cautxú per garantir l'estanquitat del conjunt.

La separació entre urinaris col·locats pot variar de 600 a 770 mm segons el tipus d'enrajolat del local.

Les conduccions metàl·liques de l'aparell han de dur instal·lada la connexió a terra amb cable de coure nu, de secció  $\geq 2,5 \text{ mm}^2$ .

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell:  $\pm 10 \text{ mm}$
- Horitzontalitat:  $\pm 2 \text{ mm}$

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

##### COL·LOCAT SOBRE PAVIMENT:

L'urinari ha d'assentar-se sobre les vores de la base, sense encastar la cubeta en el morter. No ha de substituir-se el morter per guix o ciment.

##### COL·LOCAT AMB FIXACIONS MURALS:

No s'han de col·locar junts de material endurable a les rosques.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## **EJ2 - AIXETES I ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS**

### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

#### **DEFINICIÓ:**

Col·locació i connexió a la xarxa d'aigua d'aixetes i accessoris per a aparells sanitaris, muntades superficialment o encastades.

S'han considerat els elements següents:

- Aixeta connectada al tub d'alimentació
- Bateria mural connectada al tub d'alimentació i al de desguàs, si porta sobreixidor incorporat
- Broc connectat al tub d'alimentació i la de desguàs, si porta sobreixidor incorporat
- Ruixador connectat al braç de la dutxa
- Suport per a dutxa de telèfon
- Tub flexible connectat al tub d'alimentació i a la dutxa de telèfon
- Duxa de telèfon connectada a tub flexible
- Fluxor amb aixeta de regulació i tub de descàrrega incorporats
- Colze d'enllaç
- Mecanisme per a cisterna de descàrrega o d'alimentació connectat a l'aparell sanitari
- Enllaç mural
- Maniguet flexible connectat a l'accessori d'enllaç i a l'aixeta

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de l'aixeta o l'accessori
- Segellat dels junts
- Connexió a la xarxa d'aigua

#### **CONDICIONS GENERALS:**

Un cop col·locada l'aixeta o l'accessori, ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.

L'aixeta, la bateria o el braç de dutxa, ha de quedar anivellada en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte i centrat amb l'especejament de l'enrajolat.

L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la D.F.

Ha de quedar ben fixat al seu suport.

S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació i amb els de desguàs quan calgui.

En l'aixeta, l'òrgan de comandament de l'aigua calenta ha d'estar col·locat a l'esquerra amb el distintiu vermell i el de l'aigua freda a la dreta amb el distintiu blau.

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell:  $\pm 10$  mm

#### **FLUXOR:**

S'ha de garantir l'estanquitat de la connexió de l'aixeta amb el tub d'alimentació i de la connexió del tub de descàrrega amb l'aparell sanitari.

Si és fluxor antirobatori, ha d'estar col·locat per la part posterior de la paret i ha de quedar connectat amb el polsador encastat directament a la paret, de manera que permeti el seu correcte accionament.

#### **MECANISME PER A CISTERNA:**

S'ha de garantir l'estanquitat de la connexió de l'aixeta amb el tub d'alimentació i de la connexió del tub de descàrrega amb l'aparell sanitari.

Una vegada instal·lat ha de comprovar-se el bon funcionament del mecanisme.

### **2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

La posició de l'element respecte al plà del parament ha de ser l'adequada per a obtenir un bon acord amb el revestiment.



No s'han de col·locar junts de material endurable a les rosques.  
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.  
Les zones per soldar s'han de netejar i fregar abans.  
El muntatge s'ha de realitzar seguint les instruccions del fabricant.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.T.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NBI-AGUA-1975 Orden de 9 de diciembre de 1975 por la que se aprueban las Normas Básicas para las Instalaciones interiores de suministro de agua.

## **EJ3 - DESGUASSOS I ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS**

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

#### DEFINICIÓ:

Col·locació i connexió de desguàs o accessori a la xarxa d'evacuació.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Soldats a tub de plom
- Roscats a sifó de llautó
- Connectats a tub de PVC

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:

Soldats a tub de plom:

- Neteja amb abrasiu de l'interior i exterior dels tubs
- Acoblament dels tubs
- Soldat
- Prova de servei de la instal·lació

Connectats a tub de PVC:

- Neteja amb abrasiu de l'interior i exterior dels tubs
- Acoblament dels tubs amb adhesiu o mitjançant junt elàstic
- Prova de servei de la instal·lació

Roscats a sifó de llautó:

- Neteja amb abrasiu de l'interior dels tubs
- Preparació de les unions amb cintes, pasta o estopa
- Roscat dels tubs
- Prova de servei de la instal·lació

#### CONDICIONS GENERALS:

L'accessori instal·lat ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.

Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular.

Les unions no han de tenir fuites.

La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F.

Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: La mateixa exigida al sanitari

SOLDATS A UN RAMAL DE PLOM:

La connexió de sortida s'ha de fer per soldadura amb estany.

CONNECTATS A UN RAMAL DE PVC:

La connexió de sortida s'ha de fer encolada amb adhesiu o encaixada amb junt elàstic.

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

SOLDATS A UN RAMAL DE PLOM:

---

Abans de fer l'acoblament per soldadura, s'ha de netejar l'interior i l'exterior del broquet fregant-lo amb paper abrasiu.

CONNECTATS A UN RAMAL DE PVC:

Abans de fer l'acoblament encolat, s'ha de netejar l'interior i l'exterior del broquet fregant-lo amb paper abrasiu, després s'ha d'humitejar amb un dissolvent adient i s'ha d'aplicar l'adhesiu per tal d'evitar la formació de bombolles.

L'acoblament s'ha de fer sense moviments de torsió, després s'ha de netejar l'adhesiu acumulat a l'exterior.

Si la unió es fa mitjançant un junt elàstic, s'ha de netejar l'interior i l'exterior del broquet i després s'ha d'aplicar un lubricant adient, només a l'extrem bisellat del tub.

L'acoblament s'ha de fer amb moviment longitudinal, després cal fer retrocedir el tub 1,5 cm aproximadament, per a facilitar les possibles dilatacions.

ROSCATS:

Abans de fer l'acoblament roscat, s'ha de netejar l'interior del broquet fregant-lo amb paper abrasiu.

No s'han de col·locar junts de material endurable.

Les unions enroscades s'han de preparar amb estopes, pastes o cintes d'estanquitat.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.T.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## **EJ6 - EQUIPS PER A TRACTAMENT D'AIGUES**

### **EJ67 - EQUIPS SEPARADORS DE MICROBOMBOLLES D'AIRE**

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Separador de microbombolles d'aire muntat entre tubs.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Separadors muntats roscats entre tubs
- Separadors muntats embridats entre tubs

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Neteja de l'interior dels tubs i preparació dels extrems
- Execució de totes les unions
- Prova de funcionament
- Prova d'estanquitat
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'estar situat a la posició reflectida a la DT, tant pel que fa a la situació espacial, com a la posició dins de l'esquema.

En les instal·lacions de calefacció central, ha d'estar muntat sobre la canonada d'impulsió, el més a prop possible de la caldera.

En les instal·lacions de refrigeració ha d'estar muntat en la canonada d'aspiració, el més a prop possible de la màquina refredadora.

Les parts del separador de microbombolles que s'hagin de manipular han de ser accessibles.

La distància entre el separador de microbombolles i els elements que l'envolten ha de ser suficient per permetre'n el desmuntatge i manteniment. La sortida d'aire del purgador no ha de quedar obstruïda per cap element.

Els eixos dels tubs d'entrada i de sortida del separador han de quedar alineats amb els eixos de la canonada sobre la que va muntat. Així mateix, el purgador d'aire de la part superior del separador ha de quedar en posició vertical.

---

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.  
El pes de la canonada no ha de descansar sobre el separador.  
Les unions han de ser estanques.  
El sentit de circulació del fluid dins del separador ha de coincidir amb la marca gravada al seu cos.  
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions de la vàlvula han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.  
Les proves de funcionament i d'estanquitat han d'estar fetes.  
Toleràncies d'execució:  
- Posició:  $\pm 10$  mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.  
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.  
S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.  
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.  
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen a les especificades al projecte.  
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.  
Les connexions a la xarxa de servei es faran un cop tallat el subministrament.  
Les proves sobre l'aparell muntat han de ser fetes per personal especialitzat.  
Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat realment instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destina.

## **EJA - PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA** **EJAB - DIPÒSITS ACUMULADORS**

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Instal·lació d'acumuladors de 200 a 1500 l de capacitat col·locats en posició vertical.  
Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:  
- Neteja de l'interior dels conductes de connexió  
- Replanteig de la posició de l'element  
- Fixació de l'aparell  
- Col·locació dels junts corresponents de l'aparell  
- Connexió a la xarxa elèctrica i de terra (en cas d'incloure resistència elèctrica de recolzament)  
- Prova de servei  
Si l'acumulador té resistència elèctrica de recolzament:  
- S'han de fer les connexions a xarxes elèctrica i de terra  
CONDICIONS GENERALS:  
La regulació de temperatura de ACS ha d'estar feta mitjançant vàlvula de tres vies en l'entrada d'aigua calenta o termòstat que aturi l'aparell productor d'aigua calenta.  
L'aparell ha de quedar recolzat sobre el suport amb dispositius intermedis per a la seva fixació.

Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular.

Les connexions amb els diferents tubs no han de tenir fuites, han de ser enroscades i amb junt de material elàstic.

Abans i després de l'acumulador s'ha d'instal·lar una aixeta de pas, segons les especificacions del seu plec de condicions.

Ha de tenir instal·lat:

- Una aixeta de tancament
- Un purgador de control d'estanquitat del dispositiu de retenció
- Una vàlvula de seguretat amb tub d'evacuació amb sortida lliure per sobre de la vora superior de l'element que reculli l'aigua

Entre la vàlvula de seguretat i l'acumulador no ha d'haver instal·lada cap vàlvula de tancament.

Tots els elements de maniobra, control i connexió han de quedar visibles i accessibles per al seu manteniment.

A la part inferior del vas hi ha d'haver una vàlvula de purga i neteja d'obertura ràpida, amb la finalitat d'extreure els sediments que es puguin acumular a l'interior del dipòsit.

Tota superfície calefactora accessible per l'usuari ha d'estar protegida si la seva temperatura exterior és superior a 90 °C.

Si l'acumulador té resistència elèctrica de recolzament l'enllaç a la xarxa elèctrica ha de portar connexió a terra.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

L'instal·lador cal que aporti l'acta de posada en servei.

Distància de l'aparell a d'altres aparells amb flama:  $\geq 40$  cm

Distància als paraments laterals:  $\geq 15$  cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 20$  mm
- Aplomat (posició vertical):  $\pm 5$  mm
- Horitzontalitat (posició horitzontal):  $\pm 5$  mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.

Abans de la instal·lació del escalfador acumulador s'ha de netejar l'interior dels tubs.

La llargària del conducte ha de ser suficient com per fer possible el roscat de les unions.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre, por el que se modifica el real Decreto 1751/1998, de 31 de julio, por el que se aprobó el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas Complementaria y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios

Real Decreto 769/1979, de 7 de mayo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión y se modifica el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de Aparatos a Presión.

UNE 100030:2001 IN Guia para la prevención y control de la proliferación y diseminación de legionela en instalaciones.

Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.

Decret 352/2004, de 27 de juliol, pel qual s'estableixen les condicions higiènicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi.

---

**EJM - ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ**

**EJM1 - COMPTADORS D'AIGUA I ELEMENTS PER A CENTRALITZACIÓ DE LECTURES**

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aquest plec de condicions tècniques es vàlid per a les següents partides d'obra:

- Comptadors d'aigua amb unions roscades o embridades connectats a una bateria o a un ramal.
- Elements per a la lectura centralitzada de comptadors electrònics

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:

Per a la col·locació de comptadors:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Preparació de les unions
- Col·locació del comptador
- Connexió a la xarxa de fluid amb els seus accessoris corresponents
- Prova de servei
- Retirada de l'obre dels embalatges, restes de materials, etc.

Per a la col·locació del punts de lectura centralitzada:

- Replanteig de unitat d'obra
- Col·locació del punt de lectura centralitzada
- Execució de les connexions elèctriques
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obre dels embalatges, restes de materials, etc.

**COL·LOCACIÓ DE COMPTADORS:**

El comptador ha de quedar instal·lat dins d'una cambra de fàcil accés i amb suficients mitjans d'il·luminació i d'evacuació.

Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular.

Les connexions amb les conduccions d'entrada i de sortida no han de tenir fuites, han de ser enroscades i amb junt de material elàstic.

Abans i després del comptador ha de quedar instal·lada una aixeta de pas i una vàlvula de retenció si el comptador no la porta incorporada, segons les especificacions del seu plec de condicions.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 20$  mm

**EQUIPS PER A LA LECTURA CENTRALITZADA DE COMPTADORS:**

La caixa ha d'estar fixada al suport per un mínim de quatre punts.

El punt de lectura interior ha d'estar col·locat a dintre del recinte de la cambra de comptadors.

El punt de lectura exterior ha d'estar col·locat en un lloc de fàcil accés, a la part exterior de l'edifici.

Les connexions elèctriques han d'estar fetes. No s'han de transmetre esforços entre els cables elèctrics i els terminals de connexió.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

**CONDICIONS GENERALS:**

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques del producte correspon a les especificades al projecte.

Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

---

La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.

Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

COL·LOCACIÓ DE COMPTADORS:

No es retiraran les proteccions de les boques de connexió fins que no es procedeixi a la seva unió.

Les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada 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 Salubridad DB-HS.

## **EL - INSTAL·LACIONS DE TRANSPORT**

### **ELG - ASCENSORS HIDRÀULICS D'IMPULSIÓ OLEODINÀMICA DIRECTA PER A 12 PERSONES, COM A MÀXIM**

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aparells elevadors amb impulsió hidràulica instal·lats de forma permanent.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació de guies i pistó
- Col·locació d'amortidors de fossat
- Col·locació de portes d'accés
- Col·locació del grup tractor i connexions elèctriques
- Col·locació del quadre i cable de maniobra i connexions elèctriques
- Col·locació del bastidor i cabina amb acabats
- Col·locació de portes de cabina
- Col·locació del limitador de velocitat i paracaigudes
- Col·locació de la botonera de cabina i connexions elèctriques
- Col·locació de les botoneres de pis i connexions elèctriques
- Col·locació del selector de parades i connexions elèctriques
- Prova de servei de l'instal·lació

#### CONDICIONS GENERALS:

Les guies han d'anar fixades a l'estructura de l'edifici amb suports i brides que les subjectin per la base. Han de tenir una franquícia suficient que permeti els moviments propis de l'estructura.

Els acoblaments entre perfils han de ser encadellats pels extrems i s'han de col·locar plaques d'unió cargolades a les bases de les guies.

Quan els amortidors d'un dispositiu de retenció s'utilitzen per a limitar el recorregut de la cabina en descens, s'exigeix la col·locació d'un pedestal al fossat de 0,5 m d'alçada, a menys que el suports fixos del dispositiu de retenció no estiguin muntats sobre les guies de la cabina.

Els amortidors han d'anar col·locats sobre l'esmentat pedestal a la part inferior del recorregut.

Els amortidors han de mantenir parada la cabina, amb la càrrega nominal a una distància no superior a 0,12 m sota el nivell del pis més baix.

El grup tractor ha d'anar col·locat a la part inferior del recorregut en una cambra d'ús exclusiu.

Tot el conjunt format pel grup tractor ha d'estar assentat sobre els elements antivibratoris necessaris.

L'armari elèctric de maniobra situat a la cambra de maquinària s'ha d'ancorar o recolzar mitjançant suports antivibratoris.

El quadre de maniobra, la cabina i els comandaments exteriors han de quedar connectats elèctricament entre si.

El limitador de velocitat ha d'anar col·locat a la part superior del recorregut.

El paracaigudes ha d'anar col·locat a la part inferior de la cabina.

La botonera de cabina ha d'anar fixada a la paret i ben anivellada.

Les botoneres de pis han d'anar encastades a la paret de cada replà, anivellades i a prop de la porta d'accés de l'aparell elevador corresponent.

Les botoneres han d'anar col·locades de manera que cap peça sota tensió elèctrica sigui accessible a l'usuari.

Els selectores de parades han d'anar fixats a la paret del buit a l'alçada necessària de cada planta per a aturar la cabina al nivell del pis corresponent.

Toleràncies:

- Desplom de les portes d'accés respecte les verticals del llindar de la cabina:  $\leq 5$  mm
- S'han de complir a més les distàncies i les franquícies següents:
  - Porta de la cabina - tancament del buit:  $\leq 12$  cm
  - Porta de la cabina - porta exterior:  $\leq 15$  cm
  - Element mòbil - tancament del buit:  $\geq 3$  cm
  - Entre els elements mòbils:  $\geq 5$  cm

CONDICIONS GENERALS (SEGONS REAL DECRETO 1314/97)

L'aparell ha de tenir instal·lats els components de seguretat següents:

- Dispositiu de bloqueig de les portes dels replans
- Dispositiu que impedeixi la caiguda de la cabina i els moviments ascendants incontrolats (en cas de tall d'energia o d'avaria dels components)
- Limitador de l'excés de velocitat
- Amortiguadors d'acumulació d'energia
- Amortiguadors de dissipació d'energia

No ha de ser possible d'activar la posada en moviment, en el cas que la càrrega superi el valor màxim admissible.

Els ascensors ràpids, han de tenir instal·lat un dispositiu de control i comandament de la velocitat.

Ha de tenir instal·lat un dispositiu que impedeixi el moviment de la cabina quan estigui oberta alguna de les portes dels replans i que no permeti obrir les portes dels replans en el cas de que la cabina no estigui parada al replà corresponent.

Els contrapesos han de quedar instal·lats de manera que no hagi risc de xoc amb la cabina o de caure a sobre d'aquesta.

El dispositiu que ha d'impedir la caiguda lliure de la cabina, ha de ser independent dels elements de suspensió. La parada produïda per aquest dispositiu no ha de provocar una desacceleració perillosa per als ocupants.

En cas de superar-se la temperatura màxima prevista pel fabricant, en la cambra que allotja el grup tractor, l'ascensor ha de finalitzar el moviment en curs, però no ha de respondre a cap nova ordre.

Ha de preveure mitjans d'evacuació de les persones retingudes en la cabina.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El buit, el fossat i la cambra de maquinària de l'ascensor han d'estar completament acabats i han de complir les condicions fixades a la DT i en el "Reglamento de Aparatos Elevadores".

---

S'han de seguir les instruccions de la DT facilitada pel fabricant de cada un dels elements que formen la partida d'obra.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### NORMATIVA GENERAL:

Orden de 30 de junio de 1966 por la que se aprueba el texto revisado del Reglamento de Aparatos Elevadores.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores.

#### ASCENSORS HIDRÀULICS:

UNE-EN 81-2:2001 Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores. Parte 2: Ascensores hidráulicos.

\*Orden de 3 de marzo de 1980 sobre características de los accesos, aparatos elevadores y condiciones interiores de las viviendas para minusválidos proyectadas en inmuebles de protección oficial.

### **EM - INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT**

#### **EM1 - INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ D'INCENDIS I GASOS**

#### **EM12 - CENTRALS DE DETECCIÓ**

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Centrals de detecció d'incendis, gas i de CO muntades i col·locades a la paret.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Fixació al parament
- Connexió a la xarxa elèctrica i al circuit de detecció (No s'inclou la xarxa ni el circuit a la partida d'obra)

#### CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha d'estar fixada sòlidament en posició vertical mitjançant tacs i visos.

Ha de quedar amb els costats aplomats i anivellats. La porta ha d'obrir i tancar amb facilitat.

Ha d'anar connectada a la xarxa d'alimentació i a cada sistema de detecció de la zona.

Alçària des del paviment: 1200 mm

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 30$  mm
- Horitzontalitat:  $\pm 3$  mm

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Les connexions es faran amb els estris adequats.

Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).



---

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.  
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

## EM13 - SIRENES

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Sirenes electròniques muntades a l'interior o a l'exterior, i sirenes electromecàniques muntades a l'interior.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Fixació al parament
- Connexió a la xarxa elèctrica i al circuit de detecció (No s'inclou la xarxa ni el circuit a la partida d'obra)

#### CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha d'estar fixada sòlidament en posició vertical mitjançant tacs i visos.

Ha de quedar amb els costats aplomats i anivellats.

Ha de quedar connectada a la xarxa d'alimentació.

Quan es col·loca muntada a l'exterior, ha de quedar protegida de l'acció de la pluja.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 30$  mm
- Horitzontalitat:  $\pm 2$  mm

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.  
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

## EM14 - POLSADORS D'ALARMA

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Polsadors d'alarma protegits amb vidre o amb tapa, muntats superficialment o encastrats.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Fixació al parament
- Connexió a la xarxa elèctrica i al circuit de detecció (No s'inclou la xarxa ni el circuit a la partida d'obra)

#### CONDICIONS GENERALS:

---

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.  
Ha d'estar fixada sòlidament en posició vertical mitjançant tacs i visos.  
S'ha de connectar al circuit de senyalització corresponent.  
Ha de quedar amb els costats aplomats i anivellats.  
Alçària des del paviment: 1500 mm  
Toleràncies d'instal·lació:  
- Posició:  $\pm 30$  mm  
- Horitzontalitat:  $\pm 1$  mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.  
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002  
Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

## **EM2 - INSTAL·LACIONS D'EXTINCIÓ D'INCENDIS**

### **EM23 - BOQUES D'INCENDI**

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Boques d'incendi tipus BIE-25 i BIE-45 amb armari, muntades superficialment a la paret.  
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:  
- Fixació de l'armari a la paret.  
- Connexió a la xarxa d'alimentació.  
- Col·locació de la tapa de l'armari amb la inscripció "Trenqueu-lo en cas d'incendi".

### CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.  
La vàlvula i les unions han de ser estanques a la pressió de treball.  
La vàlvula s'ha de connectar directament a la xarxa d'alimentació.  
L'armari ha de quedar anivellat, aplomat i sòlidament fixat a la paret.  
Els enllaços per a la connexió dels elements han d'estar sòlidament fixats a aquests elements.  
El vidre de la tapa ha de quedar fixat sòlidament.  
Alçària del centre de l'armari al paviment: 1500 mm  
Toleràncies d'instal·lació:  
- Posició:  $\pm 30$  mm  
- Horitzontalitat i aplomat:  $\pm 3$  mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les unions roscades han de quedar segellades amb cinta d'estanquitat.  
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

## **EMD - INSTAL·LACIONS DE SEGURETAT**

### **EMD1 - DETECTORS**

#### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Detectors muntats superficialment a la paret o al sostre.

S'han considerat els tipus següents:

- Detector d'infraroigs passiu
- Detector d'infraroigs passiu de cortina espessa
- Detector d'infraroig passiu i de radar combinat
- Detector microfònic
- Radar volumètrics muntat superficialment a la paret o al sostre

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Fixació de l'aparell a la superfície
- Connexió a la xarxa elèctrica de detecció
- Prova de servei

#### **CONDICIONS GENERALS:**

La posició ha de ser la reflectida al projecte o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

La base ha de quedar fixada sòlidament.

Els senyals lluminosos d'alarma i de servei han de quedar encarats al punt d'accés de la zona que han de protegir.

Ha de quedar connectat, mitjançant un sistema de dos conductors, a la xarxa que li correspongui, d'una central de detecció, a 24 V.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 30$  mm

#### **2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

#### **3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

#### **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

## **EMD3 - CENTRALS DE SEGURETAT**

#### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Centrals de seguretat antirobatori muntades a l'interior o a l'exterior.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Fixació de la central al parament.
- Connexió a la xarxa elèctrica i al circuit de detecció.

#### **CONDICIONS GENERALS:**

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

---

Ha d'estar fixada sòlidament en posició vertical mitjançant tacs i visos.  
Ha de quedar amb els costats aplomats i anivellats.  
Ha d'anar connectada a la xarxa d'alimentació i a cada sistema de detecció de la zona.  
Alçària des del paviment: 1200 mm  
Toleràncies d'instal·lació:  
- Posició:  $\pm 30$  mm  
- Horitzontalitat i aplomat:  $\pm 3$  mm

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

### EMD4 - SIRENES

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Sirenes electròniques amb senyal lluminós, muntades a l'exterior.  
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:  
- Fixació de l'aparell al parament.  
- Connexió a la xarxa elèctrica del circuit d'alarma.  
CONDICIONS GENERALS:  
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.  
Ha d'estar fixada sòlidament en posició vertical mitjançant tacs i visos.  
Ha de quedar amb els costats aplomats i anivellats.

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions especificades per a l'execució de la partida.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

### EMD5 - MARCADORS TELEFÒNICS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Marcadors telefònics muntats superficialment.  
S'han considerat els tipus següents:  
- Marcadors telefònics sense alimentació, muntats superficialment.  
- Marcadors telefònics programables amb alimentació i bateria de reserva, muntats superficialment.

---

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:  
Marcadors telefònics sense alimentació muntats superficialment:

- Connexió a la xarxa telefònica
- Fixació al parament

Marcadors telefònics amb alimentació muntats superficialment:

- Connexió a la xarxa telefònica
- Fixació al parament
- Connexió a la xarxa elèctrica

**CONDICIONS GENERALS:**

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.  
Ha de quedar amb els costats aplomats i anivellats.  
S'ha de muntar en un lloc de fàcil accés per a l'usuari.  
Estarà connectat perfectament a la línia telefònica.

**2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

No hi ha condicions especificades per a l'execució de la partida.

**3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

No hi ha normativa de compliment obligatori.

**EMD6 - CONDUCTORS**

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Conductors blindats i apantallats col·locats en tub.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Introducció del cable dins el tub de protecció.
- Connexió al circuit de detecció corresponent.

**CONDICIONS GENERALS:**

La posició ha de ser la reflectida al projecte o, en el seu defecte, la indicada per la DF.  
La seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment.  
El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i les de mecanismes.  
No hi ha d'haver empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i les de mecanismes.  
Els empalmaments i les derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió (ITC-MIE-BT-019).  
Penetració del conductor dins les caixes  $\geq 10$  cm.  
Toleràncies d'instal·lació:  
Penetració del conductor dins les caixes:  $\pm 10$  mm

**2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia.

**3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.  
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

---

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

## **EMDB - RÈTOLS PER A SENYALITZACIÓ**

### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Plaques de senyalització de vies d'evacuació d'interior d'edificis, col·locats en la seva posició definitiva amb fixacions mecàniques.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- 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.

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.

No s'han de produir danys a la pintura ni bonys a la planxa durant la col·locació.

No s'ha de foradar la placa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.

### **3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

Unitat de quantitat col·locada segons les especificacions de la DT.

### **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.

UNE 23034:1988 Seguridad contra incendios. Señalización de seguridad. Vías de evacuación.

## **EMDW - ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE SEGURETAT**

### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Accessoris per a instal·lacions de seguretat encastats, muntats superficialment o dins de caixa.

S'han considerat els tipus següents:

- Panys elèctrics de clau tubular muntat a caixa
- Caixes per a pany elèctric amb o sense indicador lluminós encastades o muntades superficialment
- Caixes amb teclat digital muntades superficialment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Panys elèctrics:

- Col·locació dins de la caixa corresponent

Caixes muntades superficialment:

- Connexió a la xarxa elèctrica del circuit de seguretat

---

- Fixació al parament.

Caixes encastades:

- Connexió a la xarxa elèctrica del circuit de seguretat
- Col·locació i fixació de la caixa al forat corresponent del parament

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la fixada a la DT.

PANYS ELÈCTRICS MUNTATS A CAIXA:

S'ha d'encastar dins del forat oportú de la caixa.

CAIXES PER A PANY ELÈCTRIC ENCASTADES:

Les caixes han de quedar fixades sòlidament dins del forat oportú practicat al parament.

CAIXES PER A PANY ELÈCTRIC O CAIXES AMB TECLAT DIGITAL MUNTADES SUPERFICIALMENT:

La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.

Toleràncies d'instal·lació:

- Aplomat:  $\pm 2\%$
- Posició:  $\pm 20$  mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

## EN - VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

### EN1 - VÀLVULES DE COMPORTA

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Vàlvules de comporta manuals roscades o embridades, muntades.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja de l'interior del tubs i de les unions
- Preparació de les unions amb els elements d'estanqueïtat
- Connexió de la vàlvula als tubs
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:

El volant de la vàlvula ha de ser accessible.

Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.

Tant el premsaestopes de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.

La pressió exercida pel premsaestopes sobre l'eix d'accionament no ha d'impedir la maniobra del volant amb la mà.

La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 30$  mm

#### MUNTADES SUPERFICIALMENT:

L'eix d'accionament ha de quedar horitzontal, o en qualsevol posició radial per sobre del pla horitzontal.

La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

#### MUNTADES EN PERICÓ:

L'eix d'accionament ha de quedar vertical, amb el volant cap amunt, i ha de coincidir amb el centre del pericó.

La separació entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.T.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destina.

## **EN2 - VÀLVULES DE SOLETA**

### **EN21 - VÀLVULES DE SOLETA MANUALS ROSCADES**

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules de soleta manuals roscades, muntades.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja de rosques i d'interior de tubs
- Preparació de les unions amb cintes
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova d'estanquitat

#### CONDICIONS GENERALS:

El volant de la vàlvula ha de ser accessible.

Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.

Tant el premsaestopes de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.

La pressió exercida pel premsaestopes sobre l'eix d'accionament no ha d'impedir la maniobra del volant amb la mà.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 30$  mm



#### MUNTADES SUPERFICIALMENT:

L'eix d'accionament ha de quedar horitzontal, o en qualsevol posició radial per sobre del pla horitzontal.

La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

#### MUNTADES EN PERICÓ:

L'eix d'accionament ha de quedar vertical, amb el volant cap amunt, i ha de coincidir amb el centre del pericó.

La separació entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.

Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destina.

## **EN3 - VÀLVULES D'ESFERA**

### **EN31 - VÀLVULES D'ESFERA MANUALS ROSCADES**

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules d'esfera manuals roscades, muntades.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntades superficialment
  - Muntades en pericó de canalització soterrada
- L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja de rosques i d'interior de tubs
  - Preparació de les unions amb cintes
  - Connexió de la vàlvula a la xarxa
  - Prova de servei

#### CONDICIONS GENERALS:

La maneta de la vàlvula ha de ser accessible.

Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.

Tant els junts de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.

La pressió exercida pel premsaestopes sobre l'eix d'accionament no ha d'impedir la maniobra de la maneta amb la mà.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 30$  mm

#### MUNTADES SUPERFICIALMENT:

L'eix d'accionament ha de quedar horitzontal, o en qualsevol posició radial per sobre del pla horitzontal.

---

La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

MUNTADES EN PERICÓ:

L'eix d'accionament ha de quedar vertical, amb la maneta cap amunt, i ha de coincidir amb el centre del pericó.

La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.

Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destina.

### **EN7 - VÀLVULES DE REGULACIÓ**

### **EN71 - VÀLVULES DE TRES VIES MOTORITZADES**

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules de regulació de multivies motoritzades, muntades roscades entre tubs.

S'han considerat els tipus següents:

- Vàlvula de tres vies
- Vàlvula de quatre vies

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja de les rosques i de l'interior dels tubs
- Preparació de les unions amb cintes
- Connexió de la vàlvula a la xarxa de subministrament
- Connexió del motor a la xarxa elèctrica
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de connectar la vàlvula a la xarxa corresponent i el motor a la línia d'alimentació elèctrica.

Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.

Les connexions han de ser estanques a la pressió de treball.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 30$  mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.

Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.

Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

---

Ha de quedar feta la prova de servei, segons les especificacions de la DT i aprovada per la DF.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre, por el que se modifica el real Decreto 1751/1998, de 31 de julio, por el que se aprobó el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas Complementaria y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

## **EN8 - VÀLVULES DE RETENCIÓ**

### **EN81 - VÀLVULES DE RETENCIÓ DE CLAPETA ROSCADES**

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules de retenció de clapeta, roscades i muntades.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja de les rosques i de l'interior dels tubs
- Preparació de les unions amb cintes
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova d'estanquitat

#### CONDICIONS GENERALS:

La vàlvula ha de quedar de manera que el sentit de circulació del fluid sigui horitzontal o cap amunt.

Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent.

Les connexions han de ser estanques a la pressió de treball.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 30$  mm

#### MUNTADES EN PERICÓ:

La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

#### MUNTADES SUPERFICIALMENT:

La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.

Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.

---

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destina.

## **EN84 - VÀLVULES DE RETENCIÓ DE DISC ROSCADES**

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules de retenció de disc roscades, muntades.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja de rosques i d'interior de tubs
- Preparació de les unions amb cintes
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova de servei

#### CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.

Tant els junts de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.

No s'han de transmetre esforços entre les canonades i la vàlvula.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 30$  mm

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destina.

## **ENB - VÀLVULES DE BOIA**

### **ENB1 - VÀLVULES DE BOIA DIRECTES ROSCADES**

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules de boia directes roscades muntades superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja de les rosques i de l'interior dels tubs
- Preparació de les unions amb cintes
- Connexió a la xarxa de subministrament

#### CONDICIONS GENERALS:

---

La vàlvula ha de quedar muntada a l'interior de la paret del dipòsit a controlar amb la boca de sortida situada verticalment cap avall.

No hi ha d'haver cap obstacle que impedeixi el lliure desplaçament vertical del flotador.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent.

La unió amb la canonada ha de ser estanca a la pressió de prova.

Ha de quedar en condicions de treball.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 3$  mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La connexió amb la canonada s'ha de segellar amb cinta d'estanquitat i la subjecció amb el dipòsit s'ha de fer amb junt de goma.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destina.

# ENE - FILTRES

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Filtres coladors roscats o embridats muntats entre tubs.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i fixació de la peça a la tuberia

- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha de portar una placa metàl·lica d'identificació per a localització en l'esquema de la instal·lació.

Les parts del filtre que s'hagin de manipular, han de ser accessibles.

La distància entre el filtre i els elements que l'envolten ha de ser suficient per permetre'n el desmuntatge i manteniment.

Els eixos del filtre i de la canonada han de quedar alineats.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.

El pes de la tuberia no ha de descansar sobre el filtre.

Les unions han de ser estanques.

El sentit de circulació del fluid a dintre del filtre ha de coincidir amb la marca gravada al cos.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

Ha de quedar feta la prova de la instal·lació.

Toleràncies d'execució:

- Posició:  $\pm 10$  mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre les rosques.

L'estanquitat de les unions embridades s'ha d'aconseguir amb els junts subministrats pel fabricant, o bé, amb junts expressament aprovats per aquest.

El tub de connexió ha d'estar lliure d'obstruccions.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques del producte corresponen a les especificades al projecte.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Les connexions a la xarxa de servei es faran un cop tallat el subministrament.

Un cop instal·lat es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de carrils, tubs, cables, etc.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destina.

## **ENF - VÀLVULES PER A INSTAL·LACIONS D'ACS**

### **ENF1 - VÀLVULES DE REGULACIÓ TERMOSTÀTICA PER A ACS**

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules de regulació termostàtica per a instal·lacions d'aigua calenta sanitària.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Neteja de l'interior dels tubs
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova de funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

#### CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Les parts de la vàlvula que s'hagin de manipular, han de ser accessibles.

La distància entre la vàlvula i els elements que l'envolten ha de ser suficient per permetre'n el desmuntatge i manteniment.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.

No s'han de transmetre esforços entre els elements fixos de la instal·lació i la vàlvula.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de la vàlvula corresponen a les especificades al projecte.

---

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.  
Les connexions a la xarxa de servei es faran un cop tallat el subministrament.  
Un cop instal·lada la vàlvula, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destina.

## **ENFB - VÀLVULES DE BUIDAT AMB ROSCA**

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules per al buidat d'instal·lacions amb connexió roscada.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Preparació del tub que ha de rebre la vàlvula, amb estopa, pasta i cintes o junt elàstomèric
- Roscat de la vàlvula al tub
- Prova de servei

#### CONDICIONS GENERALS:

Ha d'estar situat a la posició reflectida a la DT, tant pel que fa a la situació espacial, com a la posició dins de l'esquema.

Ha de ser estanca a la pressió i temperatura de treball.

Si el tub al que es connecta és d'acer, el junt d'estanquitat s'ha de fer amb mini i estopa, pastes o cinta.

Si el tub al que es connecta és de coure, es disposarà una peça especial de llautó roscada al purgador i soldada per capilaritat al tub de coure.

Un cop col·locada al seu emplaçament definitiu ha de ser possible l'accionament de la vàlvula.

La connexió entre la vàlvula de buidat i la xarxa de desguàs ha d'estar feta de manera que resulti visible el pas d'aigua.

La vàlvula s'ha de protegir adequadament per tal d'evitar maniobres accidentals.

El seu eix principal ha de ser vertical.

#### Toleràncies d'execució:

- Replanteig:  $\pm 10$  mm
- Nivell:  $\pm 10$  mm
- Verticalitat:  $\pm 2$  mm/10 cm

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de la seva col·locació, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen a les especificades al projecte.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

---

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE)

\*Orden de 16 de mayo de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación NTE-ICR/1975 Instalaciones de Climatización: Radiación.

\*NTE-IFC/1973 Instalaciones. Fontanería. Agua Caliente.

## **ENL - BOMBES ACCELERADORES**

### **ENL2 - BOMBES ACCELERADORES AMB MOTOR SENSE INUNDAR**

#### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Bombes acceleradores amb motor sense inundar muntades entre tubs amb les connexions embudades.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Connexió a la xarxa de fluid a servir
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Prova de servei

##### **CONDICIONS GENERALS:**

La bomba ha d'estar connectada a la xarxa a què ha de donar servei, i el motor a la línia d'alimentació elèctrica.

Les canonades d'aspiració i d'impulsió han de ser, com a mínim, del mateix diàmetre que les boques corresponents.

Les reduccions de diàmetre s'han de fer amb peces còniques, amb una conicitat total  $\leq 30^\circ$ .

Les reduccions que siguin horitzontals s'han de fer excèntriques i han de quedar enrasades per la generatriu superior, per tal d'evitar la formació de bosses d'aire.

La bomba s'ha de recolzar sobre la canonada on va instal·lada. Aquesta canonada no ha de produir cap esforç radial o axial a la bomba.

L'eix motor-impulsor ha de quedar en posició horitzontal.

L'eix de la bomba-canonada no ha de tenir limitacions en la seva posició.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

#### **2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

S'ha de comprovar si la tensió del motor correspon a la disponible i si gira en el sentit convenient.

L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.

#### **3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

#### **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE) y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios.

Corrección de errores del Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas de Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITE y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios.

Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre, por el que se modifica el real Decreto 1751/1998, de 31 de julio, por el que se aprobó el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas Complementaria y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002



---

## **ENX - GRUPS DE PRESSIÓ**

### **ENX1 - GRUPS DE PRESSIÓ D'AIGUA DE MEMBRANA**

#### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Grups de pressió d'aigua de membrana muntats sobre bancada.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Fixació del dipòsit
- Fixació de la bomba a la bancada
- Col·locació accessoris grup
- Connexions bomba-dipòsit i accessoris
- Connexions a la xarxa de subministrament i a la de distribució
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Prova de servei

#### **CONDICIONS GENERALS:**

La bomba ha d'estar connectada a la xarxa a què ha de donar servei, i el motor a la línia d'alimentació elèctrica.

Les canonades d'aspiració i d'impulsió han de ser, com a mínim, del mateix diàmetre que les boques corresponents.

Les reduccions de diàmetre s'han de fer amb peces còniques, amb una conicitat total  $\leq 30^\circ$ .

Les reduccions que siguin horitzontals s'han de fer excèntriques i han de quedar enrasades per la generatriu superior, per tal d'evitar la formació de bosses d'aire.

La bomba ha de quedar fixada sòlidament a una bancada de superfície llisa i anivellada.

La subjecció de la bomba s'ha de fer calçant-la amb espàrrecs o amb cargols, utilitzant els forats de les potes del motor.

Les canonades no han de transmetre cap tipus d'esforç a la bomba.

Les unions han de ser completament estanques.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

#### **2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

S'ha de comprovar si la tensió del motor correspon a la disponible i si gira en el sentit convenient.

#### **3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

#### **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

\*Orden de 7 de junio de 1973, por la que se aprueba la norma tecnológica NTE-IFF/1973, "Instalaciones. Fontanería. AGUA FRÍA."

## **ENXA - GRUPS DE PRESSIÓ D'AIGUA CONTRA INCENDIS**

#### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Grups de pressió d'aigua contra incendis muntats sobre bancada.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Fixació del dipòsit acumulador
- Fixació de les bombes a la bancada
- Col·locació accessoris grup
- Connexions bomba-dipòsit i accessoris
- Connexions a la xarxa de subministrament i de distribució
- Fixació del quadre de maniobra

- 
- Connexions elèctriques corresponents quadre-bomba i quadre-xarxa elèctrica
  - Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:

La bomba ha d'estar connectada a la xarxa a què ha de donar servei; el quadre de maniobra a la línia d'alimentació elèctrica i els motors i pressostats al quadre de maniobra.

Les canonades d'aspiració i d'impulsió han de ser, com a mínim, del mateix diàmetre que les boques corresponents.

Les reduccions de diàmetre s'han de fer amb peces còniques, amb una conicitat total  $\leq 30^\circ$ .

Les reduccions que siguin horitzontals s'han de fer excèntriques i han de quedar enrasades per la generatriu superior, per tal d'evitar la formació de bosses d'aire.

La bancada ha de quedar fixada sòlidament a una superfície llisa i anivellada.

La subjecció del grup s'ha de fer calçant-lo amb espàrrecs o amb cargols, cal utilitzar els forats de la bancada.

El quadre de maniobra ha de quedar fixat sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.

Les canonades no han de trasmetre cap tipus d'esforç al grup.

Les unions han de ser completament estanques.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de comprovar si la tensió del motor correspon a la disponible i si gira en el sentit convenient.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

**EP - INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIÓ**

**EP1 - ANTENES COL·LECTIVES**

**EP11 - PALS I DIPOLS**

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Pals i dipols per a FM i TV col·locats.

S'han considerat les fixacions següents:

- Fixats a la paret

- Recolzats a una base plana

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Pals fixats a la paret:

- Fixació del pal a les abraçadores ja col·locades

- Fixació dels dipols al pal

- Connexió del pal a la xarxa de terra

Pals recolzats a una base:

- Fixació de la base a la superfície de recolzament

- Fixació del suport a la base

- Col·locació i ancoratge del pal al suport

- Fixació dels dipols al pal

- Connexió del pal a la xarxa de terra

CONDICIONS GENERALS:

La seva posició a de ser la indicada a la DT, amb les condicions expressament acceptades per la DF.

El pal ha de ser vertical.

S'ha de tenir una antena (dipol) per a cada canal captat i transmès a l'equip d'amplificació.

La distància entre les antenes, amidada sobre la vertical del pal, ha de ser la següent:

- Per a orientació dins d'un angle  $< 20^\circ$ :
  - Entre Banda I - Banda IV : 1 m
  - Entre Banda I - Banda V : 1 m
  - Entre Banda IV - Banda V : 0,65 m
  - Entre Banda IV - Banda IV : 0,80 m
  - Entre Banda V - Banda V : 0,65 m
- Per a orientació dins d'un angle  $\geq 20^\circ$  i  $\leq 70^\circ$ :
  - Entre Banda I - Banda IV : 0,75 m
  - Entre Banda I - Banda V : 0,75 m
  - Entre Banda IV - Banda V : 0,50 m
  - Entre Banda IV - Banda IV : 0,60 m
  - Entre Banda V - Banda V : 0,50 m

Els pals d'antena hauran d'estar connectats a la presa de terra de l'edifici a través del camí més curt possible, amb cable de 6 mm de diàmetre.

Els cables de connexió seran del tipus intempèrie. En cas contrari hauran d'estar protegits de manera adequada.

L'alçària màxima del pal serà de 6 m. Per a alçàries superiors es faran servir torretes.

La ubicació dels pals o torretes d'antena serà de manera que hi hagi una distància mínima de 5 m a l'obstacle o pal més proper. La distància mínima a línies elèctriques serà de 1,5 vegades la llargària del pal.

Els pals d'antena es fixaran a elements de fàbrica resistents i accessibles i, si es possible, allunyats de xemeneies i altres obstacles.

Les antenes i elements captadors de senyals hauran de suportar una velocitat màxima del vent de:

- Sistemes situats a menys de 20 m d'alçària: 130 km/h
- Sistemes situats a més de 20 m d'alçària: 150 km/h

PALS FIXATS A LA PARET:

Distància (d) entre abraçadores ancorades a la paret, segons l'alçària del pal (h):

| h (m) | d (m)       |
|-------|-------------|
| 4     | $\leq 0,5$  |
| 4 - 6 | $\leq 0,75$ |
| 6 - 8 | $\leq 1$    |

PALS RECOLZATS A UNA BASE:

El recolzament del pal s'ha de fer de manera que, amb els travaments, el moment d'encastament a la base pel pes del pal, el de les antenes i l'acció del vent sigui  $\leq 1,6$  KNm.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 401/2003, de 4 de abril, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.

Decret 117/2000, de 20 de març, pel qual s'estableix el règim jurídic i s'aprova la norma tècnica de les infraestructures comuns de telecomunicacions als edificis per a la captació, adaptació i distribució dels senyals de radiodifusió, televisió i altres serveis de dades associats, procedents d'emissions terrestres i de satèl·lit.

## **EP12 - EQUIPS D'AMPLIFICACIÓ**

### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Equips d'amplificació muntats superficialment o en armari tancat.

Es considera incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:

- Fixació de l'armari al parament
- Col·locació d'un punt de llum
- Fixació de l'equip d'amplificació
- Connexió a la caixa de distribució i a la xarxa elèctrica
- Connexió a terra

#### **CONDICIONS GENERALS:**

S'ha de muntar en lloc protegit dels agents atmosfèrics.

S'ha de col·locar un punt de llum incandescent de 60 W amb corrent monofàsic per a treballs de manteniment.

El conjunt metàl·lic de l'equip i el blindatge dels cables de sortida a la distribució ha de connectar-se a terra.

Distància conductors d'enllaç al peu del pal:  $\leq 8$  m

Alçària part inferior de l'equip a la part accessible per manteniment:  $\leq 2$  m

Distància llum a la part superior de l'equip:  $\leq 0,2$  m

Secció conductors a terra:  $\geq 2$  mm<sup>2</sup>

### **2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

### **3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

### **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Real Decreto 401/2003, de 4 de abril, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.

## **EP13 - CAIXES DE DERIVACIÓ**

### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Caixes de derivació muntades superficialment o encastades.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Caixes encastades:

- Col·locació de la caixa dins el corresponent caixetí encastat prèviament

Caixes muntades superficialment:

- Fixació de la caixa al parament

#### **CONDICIONS GENERALS:**

S'ha d'instal·lar sempre a l'exterior de l'edifici, en un lloc d'accés fàcil per al personal de manteniment sense necessitat d'entrar a l'habitatge o local i protegida dels agents atmosfèrics (caixes d'escala, etc.).

A cada habitatge o local ha d'entrar una derivació provinent d'aquesta caixa.

Les derivacions que no s'utilitzin s'han de tancar elèctricament mitjançant una resistència de 75 ohms.

Distància caixa al sostre (d):  $19 \text{ cm} \leq d \leq 21 \text{ cm}$

---

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 401/2003, de 4 de abril, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.

# EP14 - PRESES DE SENYAL

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Preses de senyal de TV i FM muntades superficialment o encastades.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Caixes encastades:

- Col·locació de la presa dins la caixa de registre ja encastada
- Connexió al cable coaxial

Caixes muntades superficialment:

- Fixació de la presa al parament
- Connexió al cable coaxial

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Els costats han d'estar aplomats.

La caixa ha d'estar enrrasada amb el parament.

Distància presa al paviment (d):  $19 \text{ cm} \leq d \leq 21 \text{ cm}$

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 20 \text{ mm}$
- Aplomat:  $\pm 2\%$

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 401/2003, de 4 de abril, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.

# EP1F - FONTS D'ALIMENTACIÓ

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Fons d'alimentació per a equips amplificadors de TV.

---

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:

- Fixació a l'interior de l'armari
- Connexió amb l'amplificador i amb l'alimentació elèctrica
- Muntatge dels accessoris que acompanyen l'equip, si és el cas
- Prova de servei
- Retira de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, etc.

#### CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha de quedar fixat sòlidament al seu emplaçament, amb el mètode de subjecció disposat pel fabricant.

Les obertures per a la refrigeració no poden quedar obstruïdes.

La instal·lació i muntatge han d'estar fets d'acord amb les instruccions de muntatge i funcionament subministrades pel fabricant.

Les parts dels equips que s'hagin de manipular, han de ser accessibles.

Tots els components constituents de l'equip han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, es faran servir els accessoris subministrats pel mateix fabricant, o bé els expressament aprovats per ell.

Ha d'estar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica i a l'amplificador.

No pot quedar accessible cap part elèctricament activa un cop fetes totes les connexions.

La prova de funcionament ha d'estar feta.

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

La col·locació i connexió de l'amplificador s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen a les especificades al projecte.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de funcionament del projecte.

Les connexions elèctriques s'han de fer sense tensió a la línia.

Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

### **EPI2 - ELEMENTS AUXILIARS PER A ANTENES COL·LECTIVES**

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements auxiliars per a antenes col·lectives, col·locats.

S'han contemplat els següents tipus d'elements:

- Pal d'acer galvanitzat per al muntatge d'antenes de TV i de FM, fixat a la paret
- Connector coaxial mascle muntat al cable coaxial
- Resistència terminal de línia

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Pals fixats a la paret:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Fixació del pal a les abraçadores ja col·locades
- Connexió del pal a la xarxa de terra

---

- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges i retalls de tub, etc.

Connector coaxial mascle:

- Replanteig de la unitat d'obra

- Muntatge, fixació i anivellació

- Connexionat

- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Les obertures per a la refrigeració no poden quedar obstruïdes.

La instal·lació i muntatge han d'estar fets d'acord amb les instruccions de muntatge i funcionament subministrades pel fabricant.

Les parts dels equips que s'hagin de manipular, han de ser accessibles.

Tots els components constituents de l'equip han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, es faran servir els accessoris subministrats pel mateix fabricant, o bé els expressament aprovats per ell.

PALS FIXATS A LA PARET:

El pal ha de ser vertical.

Els pals d'antena hauran d'estar connectats a la presa de terra de l'edifici a través del camí més curt possible, amb cable de 6 mm de diàmetre.

Els cables de connexió seran del tipus intempèrie. En cas contrari hauran d'estar protegits de manera adequada.

L'alçària màxima del pal serà de 6 m. Per a alçàries superiors es faran servir torretes.

La ubicació dels pals o torretes d'antena serà de manera que hi hagi una distància mínima de 5 m a l'obstacle o pal més proper. La distància mínima a línies elèctriques serà de 1,5 vegades la llargària del pal.

Els pals d'antena es fixaran a elements de fàbrica resistents i accessibles i, si es possible, allunyats de xemeneies i altres obstacles.

Les antenes i elements captadors de senyals hauran de suportar una velocitat màxima del vent de:

- Sistemes situats a menys de 20 m d'alçària: 130 km/h

- Sistemes situats a més de 20 m d'alçària: 150 km/h

Distància (d) entre abraçadores ancorades a la paret, segons l'alçària del pal (h):

| +-----+ |         |
|---------|---------|
| h (m)   | d (m)   |
| -----   |         |
| 4       | <= 0,5  |
| 4 - 6   | <= 0,75 |
| 6 - 8   | <= 1    |
| +-----+ |         |

CONNECTOR COAXIAL MASCLE:

Les connexions amb el cable coaxial han d'estar fetes.

RESISTÈNCIA TERMINAL DE LÍNEA:

Les connexions amb el cable coaxial han d'estar fetes.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

La col·locació i connexionat de l'amplificador s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Les connexions elèctriques s'han de fer sense tensió a la línia.

Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

## **EP2 - INTERCOMUNICACIÓ EN AUDIO I VIDEO**

### **EP24 - OBREPORTES ELÈCTRICS**

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Obreportes elèctrics encastrats a la porta.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Connexió a la xarxa elèctrica del circuit
- Fixació de l'aparell al seu lloc previst

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de col·locar encastrat al marc de la porta a l'alçària corresponent perquè hi encaixi el pestell del pany.

Ha de permetre el desbloqueig de la porta en rebre el senyal elèctric, i ha de garantir que no es pot obrir si no es reb.

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

### **EP2A - PORTERS ELECTRÒNICS**

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt de porter electrònic amb placa exterior antivandàlica, obreportes automàtic, instal·lat.

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:

- Connexió de la font d'alimentació a la xarxa elèctrica
- Connexió de la de la font d'alimentació a la xarxa d'intercomunicadors i a la placa al carrer
- Connexió de tots els elements a la xarxa del circuit de comunicació
- Fixació al lloc previst

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de muntar en un lloc sec i d'accés fàcil per al personal de manteniment.

El telèfon terminal ha de quedar correctament connectat a la instal·lació segons les instruccions del fabricant.

La posició ha de ser la indicada a la DT.

La placa, ha de quedar amb els costats aplomats i els punts sortints en un pla determinat per la DF

L'obreportes s'ha de col·locar encastrat al marc de la porta a l'alçària corresponent perquè hi encaixi el pestell del pany.

Ha de permetre el desbloqueig de la porta en rebre el senyal elèctric, i ha de garantir que no es pot obrir si no es reb.

Toleràncies d'instal·lació:



- 
- Posició:  $\pm 20$  mm
  - Aplomat:  $\pm 2\%$

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

## **EP3 - INSTAL·LACIONS DE MEGAFONIA**

### **EP31 - AMPLIFICADORS I PREAMPLIFICADORS**

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Amplificadors i preamplificadors per a instal·lacions de megafonia.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Fixació al lloc previst
- Connexió a la xarxa del circuit de comunicació
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Prova de servei
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, restes de materials, etc.

### CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha de quedar connectat correctament a cadascun dels accessoris. Les connexions han d'estar fetes amb els connectors normalitzats adequats.

No ha d'estar connectat a una tensió més gran de la indicada pel fabricant.

La potència i la tensió nominal han de ser les especificades en la DT.

La zona on l'aparell necessita ventilació ha d'estar lliure.

Ha de quedar instal·lat en lloc ventilat, exempt d'humitat i pols i amb una temperatura ambient entre 5 i 30° C.

Ha d'estar allunyat d'elements que de forma permanent o transitòria originin alts nivells de vibració o soroll.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar les feines, s'ha de fer un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la del equip.

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la DT del fabricant.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·lació.

Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes sobre els elements.

Les connexions elèctriques s'han de fer sense tensió a la línia.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

## **EP32 - CENTRALETES DE MEGAFONIA**

### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Central de megafonia muntada sobre taula i connectada.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Connexió a la xarxa del circuit de comunicació
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:

Ha de quedar connectada correctament a cadascun dels accessoris.

Ha de quedar fixada sòlidament a la taula per un mínim de tres punts.

No ha d'estar connectada a una tensió més gran de la indicada pel fabricant.

Ha de quedar instal·lada en posició de sobretaula, en la situació fixada al projecte.

La potència i la tensió nominal han de ser les especificades en la DT.

La zona on l'aparell necessita ventilació ha d'estar lliure.

Ha de quedar instal·lada en lloc ventilat, exempt d'humitat i pols i amb una temperatura ambient entre 5 i 30° C.

Ha d'estar allunyada d'elements que de forma permanent o transitòria originin alts nivells de vibració o soroll.

### **2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

S'ha de comprovar si la tensió de la central de megafonia correspon a la disponible.

### **3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

### **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

## **EP33 - PUPITRES I MICRÒFONS**

### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Pupitre microfònic o mòdul de conmutació connectat.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Connexió a la xarxa del circuit de comunicació
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

L'element ha de quedar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica i en condicions de funcionament.

Els interruptors i elements de control, han de quedar accessibles.

Ha de quedar connectat correctament a cadascun dels elements pels punts previstos.

No ha d'estar connectat a una tensió més gran de la indicada pel fabricant.

La potència i la tensió nominal han de ser les especificades en la DT.

---

Ha de quedar instal·lat en lloc ventilat, sense humitat i pols i amb una temperatura ambient entre 5 i 30° C.

El pupitre microfònic, ha d'estar allunyat d'elements que de forma permanent o transitòria originin alts nivells de vibració o soroll.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

Les connexions dels cables amb els connectors s'han de fer amb l'utilitatge adequat.

Les connexions s'han de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen a les especificades al projecte.

S'ha de comprovar si la tensió de la central de megafonia correspon a la disponible.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

# EP35 - ALTAVEUS

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aparells per a la difusió de so, muntats a la paret.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replantejar la posició de l'element
- Encastar suports
- Col·locació i fixació de l'element sobre els suports corresponents
- Connexió a la xarxa terminal del circuit de megafonia
- Prova de servei

### CONDICIONS GENERALS:

Ha de quedar correctament connectat a la instal·lació segons les instruccions del fabricant.

Com a mínim ha d'estar col·locat amb tres punts de fixació.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els suports han de quedar fixats sòlidament.

L'element ha de quedar col·locat penjant dels suports previstos.

Distància mínima al paviment: 180 cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de comprovar si la tensió de l'element correspon a la disponible.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

---

UNE-EN 60268-5:1997 Equipos para sistemas electroacústicos. Parte 5: Altavoces.

#### **EP4 - CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL**

##### **EP41 - CABLES COAXIALS**

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conductors coaxials col·locats en tub.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Introducció del cable dins el tub de protecció ja col·locat
- Connexió al circuit de comunicació

##### CONDICIONS GENERALS:

En la conducció d'antenes (dipols) el conductor es pot col·locar agafat al pal, per mitjà d'abraçadores de cintes adhesives, fins al peu del pal. A partir d'aquest punt i fins a l'equip d'amplificació, així com des d'aquest equip fins a les caixes de connexió dels habitatges, s'ha de col·locar protegit dins d'un tub de PVC, exclusiu per al cable coaxial. No es pot admetre cap més cable aliè a la instal·lació de l'antena.

Les connexions del cable coaxial amb els diferents elements s'ha de fer sempre doblegant la malla cap enrera. No s'admet mai la malla recargolada.

El cable s'ha de doblegar en angles  $> 90^\circ$ .

Per a trams de cable de llargaria  $> 120$  cm i per a canvis de secció s'han d'intercalar caixes de registre.

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 401/2003, de 4 de abril, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.

##### **EP43 - CABLES MÚLTIPLES AMB CONDUCTORS METÀL·LICS**

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Cables metàl·lics multiconductors per a la transmissió i el control de senyals analògiques i digitals, col·locats.

S'han contemplat els tipus de cables següents:

- Cables per a instal·lacions verticals i horitzontals en edificis
- Cables per a instal·lacions a l'àrea de treball i cables per a connexionat

S'han contemplat els tipus de col·locació següents:

- Cables col·locats sota canals, safates o tubs
- Cables amb connectors als extrems, col·locats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En cables col·locats sota canals, safates o tubs:

- Col·locació del cable a dintre de la envoltant de protecció

- 
- Marcat del cable
  - Prova de servei
  - Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, etc.

En cables amb connectors als extrems:

- Connexió del cable per ambdós extrems amb els equips o preses de senyals
- Comprovació i verificació de la partida d'obra executada
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, etc.

#### CONDICIONS GENERALS:

La prova de servei ha d'estar feta.

S'han de verificar totes les connexions que conformen la instal·lació.

L'instal·lador ha d'aportar un certificat de la categoria de la instal·lació.

CABLES COL·LOCATS SOTA CANALS, SAFATES O TUBS:

El cable ha de portar una identificació del circuit al qual pertany.

No es poden transmetre esforços entre el cable i la resta d'elements de la instal·lació.

No hi poden haver empalmaments a dintre del recorregut de la canal, safata o tub.

Els tubs que allotgen cables de comunicacions no poden tenir al seu interior elements d'altres instal·lacions. La secció interior del tub protector ha de ser  $\geq 1,3$  vegades la secció del cercle circumscrit al feix dels conductors.

Les canals i safates que allotgen cables de comunicacions no poden tenir en el mateix compartiment del cable de comunicacions elements d'altres instal·lacions.

CABLES AMB CONNECTORS ALS EXTREMS:

La connexió d'ambdós extrems del cable amb els equips i amb les preses de senyal han d'estar fetes. La continuïtat del senyal ha de quedar garantida en els punts de connexió.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

La estesa del cable s'han de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. Les connexions s'han de dur a terme amb l'utilitatge adequat i respectant les recomanacions del fabricant del cable.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques del cable corresponen a les especificades al projecte.

Un cop acabades les tasques d'estesa i connexió del cable, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables, etc.

CABLES PER A INSTAL·LACIONS VERTICALS I HORIZONTALS EN EDIFICIS:

Durant les operacions d'estesa es tindrà cura de que el cable no pateixi tensions excessives. S'ha de vigilar que el cable no es malmeti per radis de curvatura massa petits, ni per contacte amb arestes, etc.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

CABLES COL·LOCATS SOTA CANALS, SAFATES O TUBS:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

CABLES AMB CONNECTORS ALS EXTREMS:

Unitat de quantitat necessària amidada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\*UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

\*UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

\*EN 50173-1:2002 Information Technology. Generic cabling systems, Part 1: General requirements and office areas.

## EP49 - CABLES PER A INSTAL·LACIONS DE MEGAFONIA

---

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Cables per a megafonia d'1 a 8 parells de conductors, instal·lats.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- L'estesa i fixació
- Connexionat a caixes o elements

CONDICIONS GENERALS:

La connexió dels cables de megafonia ha d'estar feta sobre els següents elements:

- Regulador del nivell sonor
- Selector de programes
- Central de megafonia
- Altaveus

Els cables han de penetrar dins els conductes.

Els empalmaments han d'estar fets amb regleta o borns de connexió.

La seva fixació al parament ha de quedar vertical o alineada paral·lelament al sostre o al paviment.

Un cop instal·lat i connectat a la central de megafonia no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.

Ha de quedar en el mateix pla que el parament.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Quan es col·loca muntat superficialment, el cable ha d'anar fixat al suport.

Quan es col·loca en tub o canal, el cable ha de quedar instal·lat sense tensions i la canalització ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions.

La distància del cable a qualsevol tipus d'instal·lació ha de ser de 20 cm.

Distància entre fixacions:  $\leq 40$  cm

Resistència de les connexions a la tracció:  $\geq 3$  kg

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 20$  mm
- Aplomat:  $\pm 2\%$

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### **EP7 - SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES**

### **EP73 - ELEMENTS DE CONNEXIÓ PER A SISTEMES DE VEU I DADES**

---

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Connectors fixes per a instal·lacions de comunicacions, col·locats encastats en caixes de mecanismes.

S'han contemplat els tipus de connectors següents:

- Connectors de 8 vies per a cables amb conductors metàl·lics, amb o sense pantalla
- Connectors per a cables de fibra òptica del tipus ST
- Connectors per a cables de fibra òptica del tipus SC

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Preparació de l'extrem del cable
- Execució de la connexió
- Fixació a la caixa amb ajut de l'adaptador
- Prova de funcionament

---

- Retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

El connector ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre sí.

Les connexions han d'estar fetes.

No s'han de transmetre esforços entre la connexió i el mecanisme. Per aquest motiu, el cable ha d'anar folgat a dintre de la caixa de mecanismes.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 20$  mm

- Aplomat:  $\pm 2\%$

CONNECTORS DE 8 VIES PER A CABLES AMB CONDUCTORS METÀL·LICS:

En les instal·lacions fetes amb cables apantallats, els connectors també han de ser del tipus apantallat, amb pantalla de 360° al voltant del connector.

L'apantallament de la instal·lació no es pot perdre en el connector, per tant, la pantalla del cable s'ha de connectar amb la pantalla del propi connector.

CONNECTORS PER A CABLES DE FIBRA ÒPTICA:

La qualitat i característica del senyal òptic no poden alterar-se en el punt de connexió entre la fibra i el connector.

Així mateix, no es pot perdre la qualitat i les característiques del senyal òptic per radis de curvatura excessivament petits en el traçat del cable de fibra òptica.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

Les connexions dels cables amb els connectors s'han de fer amb l'utilitatge adequat.

Les connexions s'han de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels elements corresponen a les especificades al projecte.

Un cop col·locat el connector, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els elements sobrants com ara embalatges, retalls de cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

\*UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

\*UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

\*EN 50173-1:2002 Information Technology. Generic cabling systems, Part 1: General requirements and office areas.

CONNECTORS DE 8 VIES PER A CABLES AMB CONDUCTORS METÀL·LICS:

\*UNE-EN 60603-7-1:1999 Conectores para frecuencias inferiores a 3 MHz para uso con tarjetas impresas. Parte 7: Especificación particular para conectores de 8 vías, incluyendo los conectores fijos y libres con características de acoplamiento comunes, con garantía de calidad.

\*EN 60603-7-1:2002 Conectores para equipos electrónicos. Parte 7-1: Especificación particular de conectores de 8 vías, blindados, libres y fijos con características de acoplamiento comunes, de calidad evaluada. (Ratificada por AENOR en noviembre de 2002)

\*EN 60603-7-7:2002 Conectores para equipos electrónicos. Parte 7-7: Especificación particular para conectores de 8 vías, blindados, libres y fijos para la transmisión de datos con frecuencia de hasta 600 MHz (Categoría 7, Blindados). (Ratificada por AENOR en noviembre de 2002)

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Armaris metàl·lics amb bastidor tipus rack 19", porta amb vidre securitzat, pany securitzat, pany amb clau i accés pels 4 costats, equipats amb bateria d'endolls i ventilació forçada, col·locat superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Col·locació i anivellació
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Prova de funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'emalatges, retalls de tubs, cables, etc.

##### CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha de quedar fixat sòlidament al suport pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre sí.

S'ha de deixar l'espai suficient al voltant de l'armari per tal de permetre les operacions de muntatge i manteniment.

Les reixetes de ventilació de l'armari no poden quedar obstruïdes.

La porta ha d'obrir i tancar correctament.

Ha d'estar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica, la de protecció elèctrica, i la de control, amb cables de les seccions i tipus indicats a les instruccions tècniques del fabricant i que compleixin les especificacions fixades a les seves partides d'obra.

L'armari ha de quedar connectat al conductor de terra.

No s'han de trasmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs, canals, safates o cables) i els components de l'equip.

No ha de ser possible el contacte accidental amb les parts elèctricament actives un cop acabades les feines de muntatge.

La prova de funcionament ha d'estar feta.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 20$  mm
- Aplomat:  $\pm 2\%$

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques del producte corresponen a les especificades al projecte.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.

Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

\*UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

\*UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

\*EN 50173-1:2002 Information Technology. Generic cabling systems, Part 1: General requirements and office areas.



---

## EP7E - EQUIPS ELECTRÒNICS PER A TRANSMISSIÓ DE DADES

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equips electrònics per a transmissió de dades, col·locats.

S'han contemplat les partides d'obra següents:

- Switch col·locat en armari rack de 19"
  - Hub col·locat en armari rack de 19"
  - Router col·locat en armari rack de 19"
  - Targeta de xarxa amb adaptador RJ45 amb bus de connexió PCI, col·locada a l'interior del PC
  - Targeta de xarxa amb adaptador FO SC, amb bus de connexió PCI col·locada a l'interior del PC
- L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En elements col·locats dins de l'armari rack de 19":

- Col·locació dins de l'armari
- Execució de les connexions elèctriques
- Prova de funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges

En elements col·locats a l'interior del PC:

- Retirada de la carcassa del PC
- Col·locació de la targeta en la ranura de connexió
- Comprovació del funcionament
- Tancat de la carcassa del PC
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges

ELEMENTS COL·LOCATS DINS DE L'ARMARI RACK DE 19":

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha de quedar fixat sòlidament a l'armari pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació disposat pel fabricant. No s'han de transmetre esforços entre el plafó i l'armari.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels mecanismes han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

L'element ha de quedar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica i en condicions de funcionament.

Els terminals de connexió de dades de la part frontal han de quedar accessibles.

La porta de l'armari ha de poder obrir i tancar correctament, fins i tot quan hi hagi connectats els cables de la instal·lació de dades.

En les instal·lacions amb cables metàl·lics apantallats, l'apantallament no es pot perdre en el connector, per tant, la pantalla del cable s'ha de connectar amb la pantalla del propi connector.

En les instal·lacions amb cables de fibra òptica, la qualitat i característiques del senyal òptic no poden alterar-se en el punt de connexió entre la fibra i el connector.

Així mateix, no es pot perdre la qualitat i les característiques del senyal òptic per radis de curvatura excessivament petits en el traçat del cable de fibra òptica.

La prova de servei ha d'estar feta.

ELEMENTS COL·LOCATS A L'INTERIOR DEL PC:

La targeta de xarxa ha de quedar introduïda a dintre de la ranura de connexió del PC.

Els connectors de dades de la targeta han de ser accessibles.

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

Les connexions dels cables amb els connectors s'han de fer amb l'utilitatge adequat.

Les connexions s'han de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels elements corresponen a les especificades al projecte.

Un cop col·locat el connector, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els elements sobrants com ara embalatges, retalls de cables, etc.

---

**ELEMENTS COL·LOCATS A L'INTERIOR DEL PC:**

Les targetes s'han d'introduir a la ranura de connexió pressionant de manera uniforme.  
No s'ha de deformar la targeta que suporta la ranura de connexió en el moment d'introduir la targeta, per tal de no malmetre el circuit imprès ni cap component electrònic.  
No s'han de tocar amb els dits els contactes elèctrics de la targeta.  
La targeta s'ha de fixar a la carcassa del PC.

**3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

Unitat de quantitat necessària amidada segons les especificacions de la DT.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

\*UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

\*UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

\*EN 50173-1:2002 Information Technology. Generic cabling systems, Part 1: General requirements and office areas.

**EP7Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES**

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Elements especials per a armaris de comunicacions, col·locats.

S'han contemplat els següents tipus d'elements:

- Plafons amb connectors del tipus RJ45 integrats
- Plafons per a connexions telefòniques amb connectors del tipus 110
- Plafons amb connectors de fibra òptica del tipus SC
- Caixa per a unions de cables de fibra òptica

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de l'element a l'interior de l'armari
- Fixació a l'armari
- Execució de les connexions
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, etc.

**CONDICIONS GENERALS:**

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha de quedar fixat sòlidament a l'armari pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació disposat pel fabricant. No s'han de transmetre esforços entre el plafó i l'armari.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

Les connexions han d'estar fetes.

No s'han de transmetre esforços entre la connexió i el mecanisme.

La prova de servei ha d'estar feta.

**CONNECTORS DE 8 VIES PER A CABLES AMB CONDUCTORS METÀL·LICS:**

L'apantallament de la instal·lació no es pot perdre en el connector, per tant, la pantalla del cable s'ha de connectar amb la pantalla del propi connector.

**CONNECTORS PER A CABLES DE FIBRA ÒPTICA:**

La qualitat i característica del senyal òptic no poden alterar-se en el punt de connexió entre la fibra i el connector.

Així mateix, no es pot perdre la qualitat i les característiques del senyal òptic per radis de curvatura excessivament petits en el traçat del cable de fibra òptica.

**2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

---

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'element corresponen a les especificades al projecte.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### NORMATIVA GENERAL:

\*UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

\*UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

\*EN 50173-1:2002 Information Technology. Generic cabling systems, Part 1: General requirements and office areas.

#### CONNECTORS DE 8 VIES PER A CABLES AMB CONDUCTORS METÀL·LICS:

\*UNE-EN 60603-7:1999 Conectores para frecuencias inferiores a 3 MHz para uso con tarjetas impresas. Parte 7: Especificación particular para conectores de 8 vías, incluyendo los conectores fijos y libres con características de acoplamiento comunes, con garantía de calidad.

\*EN 60603-7-1:2002 Conectores para equipos electrónicos. Parte 7-1: Especificación particular de conectores de 8 vías, blindados, libres y fijos con características de acoplamiento comunes, de calidad evaluada. (Ratificada por AENOR en noviembre de 2002)

\*EN 60603-7-7:2002 Conectores para equipos electrónicos. Parte 7-7: Especificación particular para conectores de 8 vías, blindados, libres y fijos para la transmisión de datos con frecuencia de hasta 600 MHz (Categoría 7, Blindados). (Ratificada por AENOR en noviembre de 2002)

### EY - AJUDES DEL RAM DE PALETA

### EY0 - AJUDES DEL RAM DE PALETA

### EY01 - REGATES

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Solc o canal petita oberta en una paret per a introduir una instal·lació i tapada posteriorment amb morter o guix.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig i marcat de les regates
- Obertura de les regates
- Col·locació dels tubs o elements a introduir a les regates
- Tapat posterior amb morter o guix

#### CONDICIONS GENERALS:

Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.

Ha de ser recta.

Ha de quedar completament tapada i enrasada amb el parament de la paret.

Els elements estructurals associats a l'element (llindes, ancoratges, armadures, etc.), no han de quedar afectats en la seva continuïtat ni en la seva capacitat mecànica per l'execució de la regata.

Queda expressament prohibit l'execució de regates en les zones amb armadura.

---

No ha de sobresortir en cap punt el tub o d'altres elements col·locats dins de la regata. La situació, fondària i dimensió de les regates, ha de complir l'especificat en la taula 4.8 del DB-SE-F.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:  $\pm 10$  mm
- Fondària: + 0 mm, - 5 mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No es pot fer cap regata fins que s'hagi assolit l'adherència necessària entre el morter i les peces.

Al fer la regata no s'ha de travessar la paret en cap punt, ni aprofundir més dels límits fixats.

No s'ha de tapar cap regata fins que s'hagi comprovat el funcionament correcte de la instal·lació introduïda.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària realment executat d'acord amb la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

# EY02 - ENCASTS PETITS

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

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.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig i marcat dels forats
- Obertura dels forats
- Col·locació del caixetí o mecanisme
- Fixació i tapat del forat que resta

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'estar fet al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.

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

No s'ha de fer cap encast fins passades 24 h que la paret s'hagi acabat.

Al fer l'encastat no s'ha de travessar la paret en cap punt, ni aprofundir més dels límits fixats.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'encast realment realitzat segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## EY03 - FORMACIÓ DE PASSOS D'INSTAL·LACIONS

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Obertura d'un forat que travessi la paret, per a fer un pas de conductes o aparells d'instal·lacions.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig i marcat dels forats
- Obertura dels forats
- Verificació de la posició dels elements que travessin la paret

#### CONDICIONS GENERALS:

Ha d'estar fet al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.

L'element que travessa la paret ha de quedar col·locat a la posició correcta en condicions de ser utilitzat, de rebre els mecanismes que li pertoquin (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.

Separació als brancals:  $\geq 20$  cm

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:  $\pm 10$  mm

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de fer cap forat fins passades 24h que la paret s'hagi acabat.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de pas realment executat segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

**F - PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ**

**F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

**F22 - MOVIMENTS DE TERRES**

**F222 - EXCAVACIONS DE RASES I POUS**

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra

**CONDICIONS GENERALS:**

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.

Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.

Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.

L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.

El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.

El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.

Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.

Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.

La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.

**Toleràncies d'execució:**

- Dimensions:  $\pm 5\%$ ,  $\pm 50$  mm
- Planor:  $\pm 40$  mm/m
- Replanteig:  $< 0,25\%$ ,  $\pm 100$  mm
- Nivells:  $\pm 50$  mm
- Aplomat o talús de les cares laterals:  $\pm 2^\circ$

**2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

**CONDICIONS GENERALS:**

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.

Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

---

Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:

- Amplària:  $\geq 4,5$  m
- Pendent:
  - Trams rectes:  $\leq 12\%$
  - Corbes:  $\leq 8\%$
  - Trams abans de sortir a la via de llargària  $\geq 6$  m:  $\leq 6\%$
- El talús ha de ser fixat per la DF.

La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.

Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment en que es pugui formigonar la capa de neteja.

Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.

Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.

S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:

- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball

També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.

S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.

Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.

Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compactat igual.

S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.

S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

---

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.

No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.

Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.

També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.

Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

##### OBRES D'EDIFICACIÓ:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

##### OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:

\*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 3/75)

\*Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el artículo 104 del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).

\*Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

Orden de 20 de marzo de 1986 por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria del capítulo X del Reglamento de Normas Básicas de Seguridad Minera aprobada por Real Decreto 863/1985 de 2 de abril

## **F228 - REBLIMENT I PICONATGE DE RASES**

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reblert, estesa i piconatge de terres o granulats en zones que per la seva extensió reduïda, per precaucions especials o per altra motiu no permeti l'ús de la maquinària amb els que normalment s'executa el terraplè.

S'han considerat els tipus següents:

- Rebliment i piconatge de rasa amb terres
- Reblert de rases amb canonades o instal·lacions amb sorra natural o sorra de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Reblert de rases i pous per a drenatges, amb graves naturals o graves de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Aportació del material en cas de graves, tot-u, o granulats reciclats
- Execució del rebliment
- Humectació o dessecació, en cas necessari



---

- Compactació de les terres

CONDICIONS GENERALS:

Les zones del reblert són les mateixes que les definides per els terraplens: Coronament, nucli, zona exterior i fonament.

Les tongades han de tenir un gruix uniforme i han de ser sensiblement paral·leles a la rasant. El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.

El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigida amb els mitjans que es disposen.

En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell.

La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.

Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

RASA:

Toleràncies d'execució:

- Planor:  $\pm 20$  mm/m

- Nivells:  $\pm 30$  mm

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:

El reblert ha d'estar format per dues zones:

- La zona baixa a una alçària fins a 30 cm per damunt de la generatriu superior del tub

- La zona alta, la resta de la rasa

El material de la zona baixa no ha de tenir matèria orgànica. El material de la zona alta ha de ser de forma que no produeixi danys a la tuberia instal·lada.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C en el cas de graves o de tot-u, o inferior a 2°C en la resta de materials.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Excepte en les rases de drenatge, en la resta de casos s'ha d'eliminar els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.

L'ampliació o recrescoda de reblerts existents s'han de preparar de forma que es garanteixi la unió amb el nou reblert.

Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.

No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.

Un cop estesa la tongada, si fos necessari, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.

Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigida, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.

S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.

Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada fins que l'última s'hagi secat bé, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'adient.

---

En l'execució de reblerts en contacte amb estructures de contenció, les tongades situades a ambdós costats de l'element han de quedar al mateix nivell.

Abans de la compactació cal comprovar que l'estructura amb la que estigui en contacte, ha assolit la resistència necessària.

Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.

S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:

El reblert definitiu s'ha de fer un cop aprovada la instal·lació per la DF.

La s'ha de compactar amb les precaucions necessàries per a no produir moviments ni danys a la tuberia instal·lada.

GRAVES PER A DRENATGES:

S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.

El material s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.

Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.

Quan la tongada hagi d'estar constituïda per materials de granulometria diferent, s'ha de crear entre ells una superfície contínua de separació.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\*Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

\*Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

## **F24 - TRANSPORT DE TERRES I RUNA A OBRA**

### 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.

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 A OBRA:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi la DF.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats.

Les característiques de les terres han d'estar en funció del seu ús, han de complir les especificacions del seu plec de condicions i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

#### TRANSPORT A INSTAL·LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:

El material de rebuig 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 transportista ha de lliurar un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor i posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i el número de llicència
- Identificació del gestor autoritzat que ha gestionat el residu
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi CER

### 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.

#### TERRES:

Es considera un increment per esponjament d'acord amb els criteris següents:

- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%
- Excavacions en roca: 25%

#### 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

---

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.

Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderroc i altres residus de la construcció.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Decret 161/2001 de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994 de 26 de juliol, regulador dels enderroc i altres residus de la construcció.

## **F2R - GESTIÓ DE RESIDUS**

### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

F2RA7540.

### **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:

- Classificació dels residus en obra
- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus
- 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

#### **CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:**

S'han de separar els residus en les fraccions mínimes següents si es supera el límit especificat:

- Formigó CER 170101 (formigó):  $\geq 160$  t
- Maons, teules, ceràmics CER 170103 (teules i materials ceràmics):  $\geq 80$  t
- Metall CER 170407 (metalls barrejats)  $\geq 4$  t
- Fusta CER 170201 (fusta):  $\leq 2$  t
- Vidre CER 170202 (vidre):  $\geq 2$  t
- Plàstic CER 170203 (plàstic)  $\geq 1$  t
- Paper i cartró CER 150101 (envasos de paper i cartró):  $\geq 1$  t

Els materials que no superin aquest límits o que no es corresponguin amb cap de les fraccions anteriors, han de quedar separats com a mínim en les fraccions següents:

- Si es fa la separació selectiva en obra:
  - Inerts CER 170107 (mesclures de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses)
  - No especials CER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses)
  - Especials CER 170903\* (altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats, que contenen substàncies perilloses)
- Si es fa la separació selectiva en un centre de transferència (extern):
  - Inerts i No especials CER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses)
  - Especials CER 170903\* (altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats, que contenen substàncies perilloses)

Els residus separats en les fraccions establertes en la DT, s'emmagatzemaran en els espais previstos a l'obra per a aquesta finalitat.

---

Els contenidors han d'estar senyalitzats clarament, en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.

Els materials destinats a ser reutilitzats han de quedar separats, en funció del seu destí final.

#### RESIDUS ESPECIALS:

Els residus especials sempre s'han de separar.

Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.

Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.

Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.

El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals

Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.

Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.

Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.

Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.

#### CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

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 A OBRA:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi la DF.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats.

Les característiques de les terres han d'estar en funció del seu ús, han de complir les especificacions del seu plec de condicions i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

#### TRANSPORT A INSTAL·LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:

El material de rebuig 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 transportista ha de lliurar un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor i posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i el número de llicència
- Identificació del gestor autoritzat que ha gestionat el residu
- Quantitat en t i m<sup>3</sup> del residu gestionat i la seva codificació segons codi CER

#### 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

#### 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.

TERRES:

Es considera un increment per esponjament d'acord amb els criteris següents:

- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%
- Excavacions en roca: 25%

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:

m3 de volum realment classificat d'acord amb les especificacions de la DT.

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 tots els canons, taxes i despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

No inclou l'emissió del certificat per part de l'entitat receptora.

### 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

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.

Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderroc i altres residus de la construcció.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Decret 161/2001 de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994 de 26 de juliol, regulador dels enderroc i altres residus de la construcció.

## **F7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS**

### **F7B - GEOTÈXTILS I LÀMINES SEPARADORES**

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Làmina separadora col·locada no adherida.

S'han considerat els materials següents:

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del suport

---

- Col·locació de la làmina

CONDICIONS GENERALS:

Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular.

Ha de garantir la no adherència entre els components del sistema entre els que s'intercala.

Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte.

Les làmines han de cavalcar entre elles.

No ha de quedar adherida al suport en cap punt.

Cavalcaments:  $\geq 5$  cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El suport ha de ser net, sense irregularitats que puguin perforar la làmina.

Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.

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%

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

**F9 - PAVIMENTS**

**F92 - SUBBASES**

**F921 - SUBBASES DE TOT-U**

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subbases o bases de tot-u natural o artificial per a paviments.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament

- Aportació de material

- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada

- Allisada de la superfície de l'última tongada

CONDICIONS GENERALS:

El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.

Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta autoritzada legalment per el tractament d'aquests residus. En obres de carreteres només es podrà utilitzar a les categories de tràfic pesat T2 a T4.

La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.

La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

Grau de compactació:

- Tot-u artificial:

- Carreteres amb categoria de trànsit pesat T00 a T2:  $\geq 100\%$  PM (UNE 103501)

- 
- Carreteres amb categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals:  $\geq 98\%$  PM (UNE 103501)
  - Tot-u natural:  $\geq 98\%$  PM (UNE 103501)
  - Índex de Regularitat superficial IRI (NLT-330): Ha de complir amb els valors de la taula 510.5 de PG 3/75 modificat per ORDEN FOM 891/2004.
  - Toleràncies d'execució:
    - Rasant: + 0, -15 mm de la teòrica, en carreteres T00 a T2, + 0, -20 mm de la teòrica, en la resta de casos
    - Amplària: - 0 mm de la prevista en els plànols de seccions tipus
    - Gruix: - 0 mm del previst en els plànols de seccions tipus

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra.

La preparació del tot-u artificial s'ha de fer a central i no "in situ". L'addició de l'aigua de compactació també s'ha de fer a central excepte en els casos en que la DF autoritzi el contrari.

En el cas de tot-u natural, abans d'estendre una tongada, s'ha d'homogeneïtzar i humidificar, si es considera necessari.

El material es pot utilitzar sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la seva humitat de tal manera que es superen els valors següents:

- T00 a T1:  $\pm 1\%$  respecte de la humitat òptima
- T2 a T4 i vorals:  $\pm 1,5 / + 1\%$  respecte de la humitat òptima

L'estesa s'ha de realitzar, prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions, en tongades de gruix no superior a 30 cm.

Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.

La compactació s'ha de fer de forma continua i sistemàtica disposant l'equip necessari per aconseguir la densitat prescrita a l'apartat anterior.

Si l'estesa del tot-u es fa per franges, la compactació ha d'incloure 15 cm de l'anterior, com a mínim.

Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els medis adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.

No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m<sup>3</sup> de volum amidat segons les especificacions de la DT.

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.

No són d'abonament els escreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\*Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

\*Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.



---

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

## **F99 - ESCOCELLS**

### **F991 - FORMACIÓ D'ESCOCELLS**

#### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Formació d'escocells per a voreres.

S'han considerat els escocells formats amb els materials següents:

- Peces prefabricades de morter de ciment
- Totxanes o maons foradats
- Xapa d'acer galvanitzat
- Xapa d'acer amb acabat "corten"

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En el cas d'utilitzar peces de morter de ciment:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la base
- Humectació de les peces
- Col·locació de les peces de l'escocell rejuntades amb morter

En el cas d'utilitzar totxanes o maons:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la base
- Humectació de les peces
- Col·locació de les peces rejuntades amb morter

- Arrebossat de l'escocell

En el cas d'utilitzar xapa d'acer:

- Replanteig
- Col·locació previa, aplomat i anivellament
- Fixació definitiva i neteja

PECES COL·LOCADES SOBRE UNA BASE DE FORMIGÓ:

Les peces que formen l'escocell no han de tenir escantonaments, esquerdes o d'altres defectes visibles.

El formigó de la base ha de quedar uniforme, continu i la seva resistència característica estimada (Fest) al cap de 28 dies ha de ser  $\geq 0,9 \times F_{ck}$ . Aquesta base de formigó no ha de quedar visible.

Les parets de l'escocell acabat han de quedar a escaire, planes i aplomades. Les peces han de quedar ben travades en les cantonades.

Han de quedar al mateix pla.

Han de quedar al nivell definit per la DT o, en el seu defecte, al que especifiqui la DF.

Base de formigó:  $\geq 15 \times 7$  cm

ESCOCELLS DE TOTXANA O MAÓ:

Toleràncies d'execució:

- Dimensions:  $\pm 15$  mm
- Escairat:  $\pm 5$  mm respecte el rectangle teòric
- Nivell:  $\pm 10$  mm
- Aplomat:  $\pm 5$  mm
- Planor:  $\pm 5$  mm/m

ESCOCELLS DE PECES DE MORTER DE CIMENT:

Les quatre peces han d'anar col·locades a tocar.

Junt entre les peces i el paviment:  $\geq 3$  mm

Toleràncies d'execució:

- Balcament de l'escocell:  $\pm 3$  mm

---

- Nivell: + 2 mm, - 10 mm

- Junts: ± 1 mm

ESCOCELL DE XAPA D'ACER:

L'element col·locat ha de tenir un aspecte uniforme, ha d'estar net i sense defectes.

Ha de quedar aplomat.

S'ha d'ajustar a les alineacions previstes i ha de sobresortir de la rigola l'alçària indicada en la DT

La part superior de l'escocell ha de quedar en un mateix pla que el paviment de la vorera, no ha de sobresortir.

Ha de quedar unit a la base mitjançant les potes d'ancoratge.

La unió de l'escocell amb el paviment de la vorera ha de quedar segellada en tot el seu perímetre.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.

Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

El procés de col·locació no ha d'afectar a la qualitat dels materials.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

PECES COL·LOCADES SOBRE UNA BASE DE FORMIGÓ:

Ha de quedar feta l'excavació necessària per a la construcció de l'element.

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat amidada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## **F9A - PAVIMENTS GRANULARS**

### **F9A1 - PAVIMENTS DE TERRA**

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de paviment de terra.

S'han considerat els materials següents:

- Tot-u

- Sauló

- Terra-ciment executada "in situ"

- Material seleccionat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En els paviments de tot-u, sauló o material seleccionat:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament

- Aportació de material

- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada

- Allisada de la superfície de l'última tongada

En els paviments de terra-ciment "in situ":

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament

- 
- Distribució del ciment
  - Mescla del sòl amb el ciment
  - Addició d'aigua
  - Compactació de la mescla
  - Acabat de la superfície
  - Execució de junts
  - Cura de la mescla

CONDICIONS GENERALS:

La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.

La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

Toleràncies d'execució:

- Planor:  $\pm 10$  mm/3 m

PAVIMENTS DE TOT-U, SAULÓ O MATERIAL SELECCIONAT:

Toleràncies d'execució:

- Replanteig de rasants:  $+ 0$ ,  $- 1/5$  del gruix teòric
- Nivell de la superfície:  $\pm 20$  mm

PAVIMENTS DE TERRA-CIMENT "IN SITU":

S'ha de comprovar a tots els semiperfils que el gruix de la capa és, com a mínim, el teòric deduït de la secció-tipus dels plànols.

La superfície acabada no pot tenir irregularitats ni discontinuïtats.

Índex de plasticitat del sòl per estabilitzar segons les normes NLT-105 i NLT-106:  $< 15$

Contingut ponderal de matèria orgànica del sòl per estabilitzar segons la norma UNE 7-368:  $< 1\%$

Contingut ponderal de sulfats, expressat en  $SO_3$ , segons la norma NLT-120:  $< 0,5\%$

Resistència a la compressió al cap de 7 dies:  $\geq 0,9 \times 2,5$  N/mm<sup>2</sup>

Toleràncies d'execució:

- Contingut d'additiu respecte al pes sec del sòl:  $\pm 0,3\%$
- Humitat de la mescla respecte al seu pes sec:  $\pm 2\%$
- Nivells:  $- 1/5$  del gruix teòric,  $\pm 30$  mm
- Gruix mitjà de la capa:  $- 10$  mm
- Gruix de la capa en qualsevol punt:  $- 20$  mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra.

PAVIMENTS DE TOT-U:

La humitat òptima de compactació, deduïda de l'assaig "Próctor Modificat", segons la norma NLT-108/72, s'ha d'ajustar a la composició i forma d'actuació de l'equip de compactació.

El material es pot utilitzar sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la seva humitat de tal manera que es superi en més del 2% la humitat òptima.

L'estesa s'ha de realitzar, prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions, en tongades de gruix comprès entre 10 i 30 cm.

PAVIMENTS DE SAULÓ O DE MATERIAL SELECCIONAT:

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.

El contingut òptim d'humitat s'ha de determinar a l'obra, en funció de la maquinària disponible i dels resultats dels assaigs realitzats.

---

L'estesa s'ha de fer per capes de gruix uniforme, cal evitar la segregació o la contaminació.  
PAVIMENTS DE TOT-U, SAULÓ O MATERIAL SELECCIONAT:

No s'ha d'estendre cap tongada mentre no s'hagi comprovat el grau de compactació de la precedent.

Abans d'estendre una tongada es pot homogeneïtzar i humidificar, si es considera necessari. Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.

La compactació s'ha d'efectuar longitudinalment, començant per les vores exteriors i progressant cap al centre per a cavalcar-se en cada recorregut en un ample no inferior a 1/3 del de l'element compactador.

Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els medis adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.

No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.

Les irregularitats que excedeixin les toleràncies especificades a l'apartat anterior han de ser corregides pel constructor. Caldrà escarificar en una profunditat mínima de 15 cm, afegint o retirant el material necessari tornant a compactar i allisar.

PAVIMENTS DE TERRA-CIMENT "IN SITU":

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura a l'ombra sigui inferior a 5°C o quan puguin donar-se gelades.

Es podrà treballar normalment amb pluges lleugeres.

El sòl per estabilitzar s'ha de disgregar prèviament fins a una eficàcia mínima del 100% al sedàs UNE 25 mm, i del 80% al sedàs UNE 5 mm. S'entén com eficàcia de disgregació la relació entre el tamisatge a l'obra del material humit i el tamisatge a laboratori d'aquest mateix material dessecat i esmicolat.

No s'ha de distribuir el ciment mentre hi hagi concentracions superficials d'humitat.

Les operacions de distribució de l'additiu en pols s'han de suspendre en cas de vent fort.

El ciment s'ha de distribuir uniformement, amb la dosificació establerta i amb la maquinària adequada, aprovada per la DF.

El ciment estès que s'hagi desplaçat s'ha de substituir abans de la mescla.

El ciment s'ha d'estendre només a la superfície que es pugui acabar a la jornada de treball.

Abans d'una hora des de l'abocada del ciment en un punt qualsevol, s'ha de mesclar en aquest punt el ciment amb el sòl, fins que no s'apreciïn grumolls de ciment a la mescla.

L'aigua s'ha d'afegir uniformement i s'ha d'evitar que s'acumuli a les roderes que deixi l'equip d'humectació.

Els tancs regadors no s'han d'aturar mentre reguen, per a evitar la formació de zones amb excés d'humitat.

La mescla del ciment i el terra s'ha de continuar fins a aconseguir un color uniforme i la absència de grumolls de ciment.

En qualsevol punt la mescla no pot estar més de 1/2 hora sense procedir a la seva compactació i acabat, o a una nova remoguda i mescla.

En començar a compactar, la humitat del sòl no ha de diferir de la fixada per la fórmula de treball en més d'un 2% del pes de la mescla.

La humitat fixada a la fórmula de treball s'ha d'assolir abans de 2 hores des de l'aplicació del ciment.

En el moment d'iniciar la compactació, la mescla ha d'estar solta en tot el seu espessor.

El piconatge s'ha de fer longitudinalment, començant per la vora més baixa i avançant cap al punt més alt.

Si al compactar es produeixen fenòmens d'inestabilitat o cargolament, s'ha de reduir la humitat de la mescla.

---

Els equips de piconatge han de ser els necessaris per aconseguir que la compactació s'acabi abans de les 4 hores següents a la incorporació del ciment al sòl. Aquest temps s'ha de reduir a 3 hores si la temperatura és superior als 30°C.

L'acabat ha de concloure abans de 2 hores des del començament del piconatge.

Les zones que no es puguin compactar amb l'equip utilitzat per a la resta de la capa, s'han de compactar amb els mitjans adequats fins assolir una densitat igual a la de la resta de la capa.

La recrescuda en capes primes no s'ha de permetre en cap cas.

Dins del termini màxim d'execució, podrà fer-se l'allisada amb motoanivelladora.

Els junts de treball s'han de disposar de forma que el seu cantell sigui vertical, tallant part de la capa acabada.

S'han de disposar junts transversals quan el procés constructiu s'interrompi més de 3 hores.

Si es treballa per fraccions de l'amplària total, s'han de disposar junts longitudinals si es produeix una demora superior a 1 hora entre les operacions a franges contigües.

El retall i recompactació d'una zona alterada només s'ha de fer si s'està dins del termini màxim fixat per a la posada a l'obra. Si s'ha rebassat aquest termini, s'ha de reconstruir totalment la zona afectada, d'acord amb les instruccions de la DF.

La mescla s'ha de mantenir humida, com a mínim, durant els 7 dies següents a la seva terminació. S'ha de disposar un reg de cura a partir de les 24 h del final de les operacions d'acabat.

S'ha de prohibir qualsevol tipus de trànsit durant els 3 dies següents al seu acabat, i de vehicles pesats durant 7 dies, a no ser que la DF ho autoritzi expressament i establint prèviament una protecció del reg de cura per mitjà d'una capa de sorra o terra amb dotació no superior als 6 l/m<sup>2</sup>, que s'ha de retirar completament mitjançant escombrat abans d'executar qualsevol unitat d'obra per sobre de la capa tractada.

Si durant els 7 primers dies de la fase de curat es produeixen gelades, la capa estabilitzada s'ha de protegir adequadament contra les mateixes, segons les instruccions de la DF.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m<sup>3</sup> de volum amidat segons les especificacions de la DT.

PAVIMENTS DE TOT-U, SAULÓ O MATERIAL SELECCIONAT:

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.

No són d'abonament els escreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

PAVIMENTS DE TERRA-CIMENT "IN SITU":

No s'inclouen en aquest criteri les reparacions d'irregularitats superiors a les tolerables.

No és d'abonament en aquesta unitat d'obra el reg de cura.

No és d'abonament en aquesta unitat d'obra qualsevol reg de segellat que s'afegeixi per a donar obertura al trànsit.

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\*Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

## **F9B - PAVIMENTS DE PEDRA NATURAL**

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

---

F9B3UC80AM.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de paviment amb llambordins o peces de pedra natural.

S'han considerat els materials i les formes de col·locació següents:

- Paviment de llambordins sobre llit de sorra i junts reblerts amb sorra
- Paviment de llambordins o lloses sobre llit de sorra i junts reblerts amb morter
- Paviment de llambordins o lloses col·locats amb morter i junts reblerts amb beurada de ciment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En paviments col·locats sobre llit de sorra i rejuntats amb morter:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del llit de sorra
- Compactació i col·locació de les peces
- Rejuntat de les peces amb morter
- Neteja, protecció del morter i cura

En paviments de lloses col·locats amb morter:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la base de morter
- Humectació i col·locació de les peces
- Humectació de la superfície
- Rebliment dels junts amb beurada de ciment
- Neteja de l'excés de beurada
- Protecció del morter de la base i cura

En la col·locació sobre llit de sorra i junts reblerts amb sorra:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del llit de sorra
- Col·locació i compactació dels llambordins
- Rebliment dels junts amb sorra
- Compactació final dels llambordins
- Escombrat de l'excés de sorra

En la col·locació de llambordins amb morter i junts reblerts amb beurada de ciment:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la base de morter sec
- Humectació i col·locació dels llambordins
- Compactació de la superfície
- Humectació de la superfície
- Rebliment dels junts amb beurada de ciment

#### CONDICIONS GENERALS:

El paviment ha de formar una superfície plana, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.

Les peces han de quedar ben assentades, amb la cara més polida o més ample a dalt.

Les peces han d'estar disposades formant alineacions rectes, segons l'especejament definit en la DT.

Les peces han de quedar ben adherides al suport.

Els junts han de quedar plens de material de reblert.

Excepte en les zones classificades com d'ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en els encontres d'aquest amb altres elements:

- Imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de més de 6 mm
- Els desnivells que no superin els 50 mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%

---

- En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15 mm de diàmetre

Pendent transversal (paviments exteriors):  $\geq 2\%$ ,  $\leq 8\%$

PAVIMENT DE LLOSES:

En el paviment no hi ha d'haver peces trencades, escantonades, tacades ni amb d'altres defectes superficials.

Junts entre les peces:

- Peces rejuntades amb morter:  $\geq 5$  mm

- Peces rejuntades amb beurada:  $\leq 1,5$  mm

Toleràncies d'execució:

- Nivell:  $\pm 10$  mm

- Planor:  $\pm 4$  mm/2 m

- Celles:

- Paviments interiors:  $\leq 1$  mm

- Paviments exteriors:  $\leq 2$  mm

- Rectitud dels junts:  $\pm 3$  mm/2 m

PAVIMENT DE LLAMBORDINS:

Han de quedar col·locats a trencajunt, seguint les especificacions de la DT.

Junts entre peces:  $\leq 8$  mm

Toleràncies d'execució:

- Nivell:  $\pm 12$  mm

- Replanteig:  $\pm 10$  mm

- Planor:  $\pm 5$  mm/3 m

PAVIMENTS COL·LOCATS AMB MORTER:

S'han de respectar els junts propis del suport.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La superfície del suport ha de ser neta i humida.

El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació.

COL·LOCACIÓ SOBRE LLIT DE SORRA:

No s'ha de treballar en condicions meteorològiques que puguin produir alteracions a la subbase o al llit de sorra.

El llit de sorra anivellada s'ha de deixar a 1,5 cm per sobre del nivell definitiu.

Col·locades les peces s'han de piconar 1,5 cm fins al nivell previst.

PAVIMENTS REJUNTATS AMB SORRA:

Els junts s'han de reblir amb sorra fina.

Un cop rejuntades s'ha de fer una segona compactació amb 2 o 3 passades de picó vibrant i un reblert final amb sorra per acabar d'omplir els junts.

S'ha d'escombrar la sorra que ha sobrat abans d'obrir-lo al trànsit.

COL·LOCACIÓ AMB MORTER I JUNTS REBLERTS AMB BEURADA:

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui  $< 5^{\circ}\text{C}$ .

Els llambordins s'han de col·locar sobre una base de morter sec.

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

Les lloses s'han de col·locar sobre una base de morter de ciment  $\geq 2,5$  cm de gruix.

Un cop col·locades les peces s'han de regar per aconseguir l'adormiment del morter de base.

Després s'han de reblir els junts amb la beurada.

JUNTS REBLERTS AMB MORTER O BEURADA:

En exteriors, la superfície ha de mantenir-se humida durant les 72 h següents.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

---

m2 de superfície executada d'acord amb les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures interiors, d'acord amb els criteris següents:

Paviments exteriors:

- Obertures  $\leq 1,5$  m2: No es dedueixen
- Obertures  $> 1,5$  m2: Es dedueix el 100%

Paviments interiors:

- Obertures  $\leq 1$  m2: No es dedueixen
- Obertures  $> 1$  m2: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### **F9G - PAVIMENTS DE FORMIGÓ**

#### **F9G1 - PAVIMENTS DE FORMIGÓ ACABATS SENSE ADDITIUS**

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Paviments de formigó vibrat o de formigó lleuger d'argila expandida, acabats amb lliscat afegint ciment pòrtland o pols de quars o amb l'execució d'una textura superficial.

S'han considerat les col·locacions del formigó següents:

- Amb estenedora de formigó
- Amb regle vibratori

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Estudi i obtenció de la fórmula de treball, en paviments per a carreteres

En la col·locació amb estenedora:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació d'elements de guiament de les màquines
- Col·locació del formigó
- Realització de la textura superficial
- Protecció del formigó i cura

En la col·locació amb regle vibratori:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació dels encofrats laterals, en el seu cas
- Col·locació del formigó
- Realització de la textura superficial
- Protecció del formigó i cura

#### CONDICIONS GENERALS:

La superfície del paviment ha de tenir una textura uniforme i sense segregacions.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Les lloses no han de tenir esquerdes.

Hi ha d'haver els junts de retracció i de dilatació especificats a la DT o, en el seu defecte, els indicats per la DF.

Aquests junts han de complir les especificacions del seu plec de condicions.

Els cantells de les lloses i els llavis dels junts amb estelladures s'han de reparar amb resina epoxi, segons les instruccions de la DF.

L'amplària del paviment no ha de ser inferior en cap cas a la prevista a la DT.

El gruix del paviment no ha de ser inferior en cap punt al previst a la DT.

La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.



---

Fondària de la textura superficial determinada pel cercle de sorra (NLT-335): 0,60 - 0,90 mm.

PAVIMENT AMB FORMIGÓ ESTRUCTURAL O LLEUGER:

Resistència característica a compressió estimada (Fest) al cap de 28 dies:  $\geq 0,9 \times F_{ck}$

Toleràncies d'execució:

- Nivell:  $\pm 10$  mm
- Planor:  $\pm 5$  mm/3 m

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5.9 de l'annex 10 de la norma EHE.

PAVIMENT AMB FORMIGÓ HF:

Índex de Regularitat superficial IRI (NLT-330): Ha de complir amb els valors de la taula 550.3 del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM 891/2004.

Resistència a flexotracció als 28 dies (UNE-EN 12390):

- Formigó HF-3,5:  $\geq 3,5$  MPa
- Formigó HF-4,0:  $\geq 4,0$  MPa
- Formigó HF-4,5:  $\geq 4,5$  MPa

Toleràncies d'execució:

- Desviacions en planta:  $\pm 30$  mm
- Cota de la superfície acabada: - 10 mm, + 0 mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

El formigonament s'ha d'aturar quan es preveu que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Si en algun cas fos imprescindible formigonar en aquestes condicions, s'han de prendre les mesures necessàries per tal de garantir que en el procés d'enduriment del formigó no es produiran defectes en els elements ni pèrdues de resistència.

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra.

En temps calorós, o amb vent i humitat relativa baixa, s'han d'extremar les precaucions per a evitar dessecacions superficials i fissuracions, segons les indicacions de la DF.

Quan la temperatura ambient sigui superior als 25°C, s'ha de controlar constantment la temperatura del formigó, que no ha de superar en cap moment els 30°C.

S'ha de fer un tram de prova  $\geq 200$  m amb la mateixa dosificació, equip, velocitat de formigonament i gruix que després s'utilitzin a l'obra.

No s'ha de procedir a la construcció de la capa sense que un tram de prova hagi estat aprovat per la DF.

S'ha d'interrompre el formigonament quan plogui amb una intensitat que pugui provocar la deformació del cantell de les lloses o la pèrdua de la textura superficial del formigó fresc. Entre la fabricació del formigó i el seu acabat no pot passar més d'1 h. La DF podrà ampliar aquest termini fins a un màxim de 2 h si s'utilitzen ciments amb un inici d'enduriment  $\geq 2,30$  h, si es prenen mesures per tal d'inhibir l'enduriment del formigó o si les condicions ambientals són molt favorables.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura  $\geq 5^\circ\text{C}$ . Davant de la reglada enrasadora s'ha de mantenir en tot moment i a tota l'amplada de la pavimentadora un excés de formigó fresc en forma de cordó d'alçària  $\leq 10$  cm.

L'abocada i l'estesa s'han de realitzar prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions. S'han de facilitar els mitjans necessaris per tal de permetre la circulació del personal i evitar danys al formigó fresc.

Els talls de formigonat han de tenir tots els accessos senyalitzats i acondicionats per a protegir la capa construïda.

Als junts longitudinals s'ha d'aplicar un producte antiadherent al cantell de la franja ja construïda. S'ha de cuidar que el formigó que es col·loqui al llarg d'aquest junt sigui homogeni i quedi compactat.

S'han de disposar junts transversals de formigonament al final de la jornada, o quan s'hagi produït una interrupció del formigonament que faci témer un inici de l'adormiment al front d'avanç.

Sempre que sigui possible s'han de fer coincidir aquests junts amb un de contracció o de dilatació, modificant si és necessari la situació d'aquells, segons les instruccions de la DF. Si no es pot fer d'aquesta forma, s'han de disposar a una distància del junt més proper  $\geq 1,5$  m.

S'han de retocar manualment les imperfeccions dels llavis dels junts transversals de contracció executats al formigó fresc.

S'ha de prohibir el reg amb aigua o l'extensió de morter sobre la superfície del formigó fresc per a facilitar el seu acabat.

On sigui necessari aportar material per a corregir una zona baixa, s'ha d'utilitzar formigó no estès.

En el cas que es formigoni en dues capes, s'ha d'estendre la segona abans que la primera comenci el seu adormiment. Entre la posada a l'obra de les dues capes no ha de passar més d'1 hora.

En el cas que s'aturi la posada a l'obra del formigó més de 1/2 h, s'ha de cobrir el front de forma que no s'evapori l'aigua.

Quan el formigó estigui fresc, s'han d'arrodonir els cantells de la capa amb una aplanadora corba de 12 mm de radi.

En el cas que no hi hagi una il·luminació suficient a criteri de la DF, s'ha d'aturar el formigonament de la capa amb prou antelació per a que es pugui acabar amb llum natural.

La DF podrà autoritzar la substitució de les textures per estriat o ranurat, per una denudació química de la superfície del formigó fresc.

El formigó s'ha de curar amb un producte filmogen, excepte en el cas que la DF autoritzi un altre sistema, el reg de cura, en el seu cas, ha de complir l'especificat en el Plec de condicions corresponent.

S'ha de prohibir tot tipus de circulació sobre la capa durant els 3 dies següents al formigonament, a excepció del imprescindible per a l'execució de junts i la comprovació de la regularitat superficial.

El trànsit d'obra no ha de circular abans de que el formigó hagi assolit el 80% de la resistència exigida a 28 dies.

L'obertura a la circulació ordinària no s'ha de fer abans de 7 dies de l'acabat del paviment.

#### PAVIMENT PER A CARRETERES:

En el cas que la calçada tingui dos o més carrils en el mateix sentit de circulació, s'han de formigonar com a mínim dos carrils al mateix temps.

Després de donar la textura al paviment, s'han de numerar les lloses exteriors de la calçada amb tres dígits, aplicant una plantilla al formigó fresc.

#### ESTESA AMB ESTENEDORA:

El camí de rodadura de les màquines s'ha de mantenir net amb els dispositius adequats acoblats a les mateixes.

Els elements vibratori de les màquines no s'han de recolzar sobre paviments acabats, i han de deixar de funcionar a l'instant que aquestes s'aturin.

La llargària de la reglada enrasadora de la pavimentadora ha de ser suficient per a que no s'apreciïn ondulacions a la superfície del formigó.

L'espaiament dels piquets que sustentin el cable de guia de l'estenedora no ha de ser superior a 10 m.

Aquesta distància s'ha de reduir a 5 m a les corbes de radi inferior a 500 m i als acords verticals de paràmetre inferior a 2000 m.

---

S'ha de tensar el cable de guia de forma que la fletxa entre dos piquets consecutius sigui  $\leq 1$  mm.

S'ha de protegir la zona dels junts de l'acció de les erugues interposant bandes de goma, xapes metàl·liques o d'altres materials adequats en el cas que es formigoni una franja junt a un altra existent i s'utilitzi aquesta com a guia de les màquines.

En cas que la maquinària utilitzi com a element de rodadura una vorada o una franja de paviment de formigó prèviament construït, han d'haver assolit una edat mínima de 3 dies.

L'abocada i estesa del formigó s'ha de fer de forma suficientment uniforme per a no desequilibrar l'avanç de la pavimentadora. Aquesta precaució s'ha d'extremar en el cas de formigonament en rampa.

La superfície del paviment no s'ha de retocar, excepte en zones aïllades, comprovades amb un regle no inferior a 4 m.

ESTESA AMB REGLE VIBRATORI:

La quantitat d'encofrat disponible ha de ser suficient perquè, amb un termini mínim de desencofrat del formigó de 16 h, es tingui en tot moment col·locada i a punt una llargària d'encofrat no inferior a la corresponent a 3 h de formigonament.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m<sup>3</sup> de volum realment executat, mesurat d'acord amb les seccions-tipus senyalades a la DT. Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

No s'inclouen en aquests criteris les reparacions d'irregularitat superiors a les tolerables.

No és d'abonament en aquesta unitat d'obra el reg de cura.

No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els junts de retracció ni els de dilatació.

No s'inclou dins d'aquesta unitat d'obra l'abonament dels treballs de preparació de la superfície existent.

ESTESA AMB REGLE VIBRATORI:

Queda inclòs el muntatge i desmuntatge de l'encofrat lateral, en el cas en que sigui necessari.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

\*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 3/75)

\*Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.

PAVIMENT PER A CARRETERES:

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

## **FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS**

### **FD7 - CLAVEGUERES**

#### **FD7F - CLAVEGUERES AMB TUB DE PVC**

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de claveguera o col·lector amb tubs de PVC col·locats soterrats.

S'han considerat els tipus de tubs següents:

- Tub de PVC de formació helicoidal, autoportant, amb unió amb massilla

---

- Tub de PVC de formació helicoidal, per anar formigonat, amb unió amb massilla

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació del llit de recolzament dels tubs
- Baixada dels tubs al fons de la rasa
- Col·locació de l'anella elastomèrica, en el seu cas
- Unió dels tubs
- Realització de proves sobre la tuberia instal·lada

#### CONDICIONS GENERALS:

El tub ha de seguir les alineacions indicades a la DT. Ha de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram.

Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.

Ha d'estar situat sobre un llit de recolzament, la composició i el gruix del qual han de complir l'especificat en la DT.

La unió entre els tubs amb anella elastomèrica ha d'estar feta per penetració d'un extrem dins de l'altre amb l'interposició d'una anella de goma col·locada prèviament a l'allotjament adequat de l'extrem de diàmetre exterior més petit.

La unió entre els tubs encolats o amb massilla ha d'estar feta per penetració d'un extrem dins de l'altre, encolant prèviament l'extrem de diàmetre exterior més petit.

El junt entre els tubs és correcte si els diàmetres interiors queden alineats. S'accepta un ressalt  $\leq 3$  mm.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

Un cop instal·lada la tuberia, i abans del reblert de la rasa, han de quedar fetes satisfactòriament les proves de pressió interior i d'estanquitat en els trams que especifiqui la DF.

Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

Distància de la generatriu superior del tub a la superfície:

- En zones amb trànsit rodat:  $\geq 100$  cm
- En zones sense trànsit rodat:  $\geq 60$  cm

Amplària de la rasa:  $\geq$  diàmetre exterior + 50 cm

Pressió de la prova d'estanquitat:  $\leq 1$  bar

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.

Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub. Es recomana la suspensió del tub per mitjà de bragues de cinta ampla amb el recobriment adequat.

Les tuberies i rases s'han de mantenir lliures d'aigua, per això és de bona pràctica muntar els tubs en sentit ascendent, assegurant el desguàs dels punts baixos.

Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.

Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

En cas d'interrompre's la col·locació dels tubs s'ha d'evitar la seva obstrucció i s'ha d'assegurar el seu desguàs. Quan es reprenguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

El lubricant que s'utilitzi per a les operacions d'unió dels tubs amb anella elastomèrica no ha de ser agressiu pel material del tub ni per a l'anella elastomèrica, fins i tot a temperatures elevades de l'efluent.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

Si es produeixen fuites apreciables durant la prova d'estanquitat, el contractista ha de corregir els defectes i procedir de nou a fer la prova.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.

Aquest criteri inclou les despeses associades a la realització de les proves sobre la tuberia instal·lada.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.

Orden de 21 de junio de 1965 por la que se aprueba la norma 5.1.-IC: Drenaje

Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-IC: Drenaje superficial

## **FDG - CANALITZACIONS DE SERVEIS**

### **FDG3 - CANALITZACIONS AMB TUBS DE PVC**

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalitzacions amb tubs de formigó, de PVC, de polietilè, o combinacions de tubs de fibrociment NT i PVC, col·locats en una rasa i recoberts.

S'han considerat els reblerts de rasa següents:

- Reblert de la rasa amb terres
- Reblert de la rasa amb formigó

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació dels tubs
- Unió dels tubs
- Reblert de la rasa amb terres o formigó

CONDICIONS GENERALS:

---

Els tubs col·locats han de quedar a la rasant prevista. Han de quedar rectes.

Els tubs s'han de situar regularment distribuïts dins la rasa.

No hi ha d'haver contactes entre els tubs.

REBLERT DE LA RASA AMB TERRES:

La rasa ha de quedar reblerta de terres seleccionades degudament compactades.

Partícules que passen pel tamís 0,08 UNE 7-056 (NLT-152), en pes: < 25%

Contingut en matèria orgànica (UNE 103-204): Nul

Contingut de pedres de mida > 8 cm (NLT-152): Nul

REBLERT DE LA RASA AMB FORMIGÓ:

El formigó no ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament, com és ara disgregacions o buits a la massa.

Gruix del formigó per sota del tub més baix:  $\geq 5$  cm

Resistència característica estimada del formigó (Fest):  $\geq 0,9$  Fck

(Fck = Resistència de projecte del formigó a compressió)

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'han de col·locar més de 100 m de canalització sense haver acabat les operacions d'execució de junts i reblert de rasa.

REBLERT DE LA RASA AMB TERRES:

S'ha de treballar a una temperatura superior a 2°C i sense pluja.

Abans de procedir al rebliment de terres, s'han de subjectar els tubs per punts, amb material de reblert.

Cal evitar el pas de vehicles fins que la compactació s'hagi completat.

REBLERT DE LA RASA AMB FORMIGÓ:

La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.

El formigó s'ha de col·locar a la rasa abans que s'iniciï el seu adormiment i l'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions.

El procés de formigonament no ha de modificar la situació del tub dins del dau de formigó.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

La normativa ha de ser l'específica de l'ús al que es destina la canalització.

REBLERT DE LA RASA AMB FORMIGÓ:

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

## FDG5 - CANALITZACIONS AMB TUBS DE POLIETILÈ

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalitzacions amb tubs de formigó, de PVC, de polietilè, o combinacions de tubs de fibrociment NT i PVC, col·locats en una rasa i recoberts.

S'han considerat els reblerts de rasa següents:

- Reblert de la rasa amb terres
- Reblert de la rasa amb formigó

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- 
- Col·locació dels tubs
  - Unió dels tubs
  - Reblert de la rasa amb terres o formigó

CONDICIONS GENERALS:

Els tubs col·locats han de quedar a la rasant prevista. Han de quedar rectes.

Els tubs s'han de situar regularment distribuïts dins la rasa.

No hi ha d'haver contactes entre els tubs.

REBLERT DE LA RASA AMB TERRES:

La rasa ha de quedar reblerta de terres seleccionades degudament compactades.

Partícules que passen pel tamís 0,08 UNE 7-056 (NLT-152), en pes: < 25%

Contingut en matèria orgànica (UNE 103-204): Nul

Contingut de pedres de mida > 8 cm (NLT-152): Nul

REBLERT DE LA RASA AMB FORMIGÓ:

El formigó no ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament, com és ara disgregacions o buits a la massa.

Gruix del formigó per sota del tub més baix:  $\geq 5$  cm

Resistència característica estimada del formigó (Fest):  $\geq 0,9$  Fck

(Fck = Resistència de projecte del formigó a compressió)

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'han de col·locar més de 100 m de canalització sense haver acabat les operacions d'execució de junts i reblert de rasa.

REBLERT DE LA RASA AMB TERRES:

S'ha de treballar a una temperatura superior a 2°C i sense pluja.

Abans de procedir al rebliment de terres, s'han de subjectar els tubs per punts, amb material de reblert.

Cal evitar el pas de vehicles fins que la compactació s'hagi completat.

REBLERT DE LA RASA AMB FORMIGÓ:

La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.

El formigó s'ha de col·locar a la rasa abans que s'iniciï el seu adormiment i l'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions.

El procés de formigonament no ha de modificar la situació del tub dins del dau de formigó.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

La normativa ha de ser l'específica de l'ús al que es destina la canalització.

REBLERT DE LA RASA AMB FORMIGÓ:

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

**FDGZ - MATERIALS AUXILIARS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS**

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació d'una banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, com a malla senyalitzadora.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació de la superfície on s'ha d'estendre la banda

---

- Col·locació de la banda

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'estar situada al nivell previst, i a la vertical de la canonada o instal·lació que senyalitza.

Ha de cobrir completament tot el recorregut de la mateixa.

Ha de ser de color i ha de tenir inscripcions que corresponguin al tipus d'instal·lació, d'acord amb les instruccions i normativa de la companyia titular del servei.

Cavalcaments:  $\geq 20$  cm

Toleràncies d'execució:

- Nivell:  $\pm 20$  mm

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 dels treballs previst per la DF.

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.

S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

La banda s'ha de col·locar sobre un terreny compactat, i quan s'hagi comprovat el nivell.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.

Cal cobrir amb terres la banda a mida que es va estenent.

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

m de llargària executat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

**FDK - PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS**

**FDK2 - PERICONS QUADRATS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS**

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Pericó de paret de formigó per a registre de canalització de serveis.

S'han considerat els tipus següents:

- Pericó fet "in situ" sobre solera de maó calat col·locat sobre llit de sorra.

- Pericó prefabricat amb tapa de formigó prefabricat (si és el cas), sobre solera de formigó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Pericó fabricat "in situ":

- Preparació del llit amb sorra compactada

- Col·locació de la solera de maons calats

- Formació de les parets de formigó, encofrat i desencofrat, previsió de passos de tubs, etc.

- Preparació per a la col·locació del marc de la tapa



Pericó de formigó prefabricat:

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera
- Col·locació del pericó sobre la solera
- Formació de forats per a connexionat dels tubs
- Acoblament dels tubs
- Col·locació de la tapa, en el seu cas

CONDICIONS GENERALS:

La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.

Toleràncies d'execució:

- Nivell de la solera:  $\pm 20$  mm

PERICÓ FABRICAT "IN SITU":

Les parets han de quedar planes, aplomades i a escaire.

Els orificis d'entrada i sortida de la conducció han de quedar preparats.

El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.

Resistència característica estimada del formigó (Fest):  $\geq 0,9 F_{ck}$

( $F_{ck}$  = Resistència de projecte del formigó a compressió)

Toleràncies d'execució:

- Aplomat de les parets:  $\pm 5$  mm
- Dimensions interiors:  $\pm 1\%$  dimensió nominal
- Gruix de la paret:  $\pm 1\%$  gruix nominal

PERICÓ DE FORMIGÓ PREFABRICAT:

El pericó ha de quedar ben subjectat a la solera.

El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella.

El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat.

La tapa (si és el cas) serà dissenyada per tal que pugui suportar el pas del trànsit i es prendran les mesures necessàries per tal d'evitar el seu desplaçament o el seu robatori.

Gruix de la solera:  $\geq 10$  cm

Toleràncies d'execució:

- Planor:  $\pm 5$  mm/m
- Escairat:  $\pm 5$  mm respecte el rectangle teòric

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

PERICÓ FABRICAT "IN SITU":

La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que s'iniciï el seu adormiment. L'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions.

PERICÓ DE FORMIGÓ PREFABRICAT:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.

No pot transcórrer més d'1 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la D.F. ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària inferior a 1,5 m, sense que es produeixin disgregacions.

Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la D.F. ho consideri necessari.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

---

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

### **FDKZH9C4 - ELEMENTS AUXILIARS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS**

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació de bastiment i tapa per a pericó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter d'anivellament
- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter

##### CONDICIONS GENERALS:

El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.

Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.

L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.

La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.

Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.

Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.

La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.

##### Toleràncies d'execució:

- Nivell entre la tapa i el paviment:  $\pm 2$  mm
- Ajust lateral entre bastiment i tapa:  $\pm 4$  mm
- Nivell entre tapa i paviment:  $\pm 5$  mm

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\*Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

\*Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

### **FF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS**

#### **FFB - TUBS DE POLIETILÈ**

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalitzacions amb tub de polietilè per a transport i distribució de fluids a pressió i la col·locació d'accessoris en canalitzacions soterrades amb unions soldades, col·locats superficialment o al fons de la rasa.

S'han considerat els tipus de material següents:

- Polietilè extruït de densitat alta per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C
- Polietilè extruït de densitat baixa per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C
- Polietilè extruït de densitat mitjana per al transport de combustibles gasosos a temperatures fins a 40°C

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:

- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.).
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes, instal·lació de bombeig, etc.).
- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.).

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Soldada (per a tubs de polietilè de densitat alta i mitjana)
- Connectada a pressió (per a tubs de polietilè de densitat alta i baixa i polietilè reticulat)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.

### CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

Ha d'estar feta la prova de pressió.

Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris normalitzats. Les unions s'han de fer amb accessoris que pressionin la cara exterior del tub o bé soldats per testa, segons sigui el tipus d'unió definit per a la canalització.

La canonada per a gas (densitat mitjana), no ha d'estar pròxima a conductes que transportin fluids a alta temperatura. S'ha de garantir que la canonada no superi una temperatura de 40°C. El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir  $\geq 3$  mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.

El tub de polietilè extruït es pot corbar en fred amb els següents radis de curvatura:

|        | Polietilè<br>densitat alta | Polietilè<br>densitat baixa i mitjana |
|--------|----------------------------|---------------------------------------|
| A 0°C  | $\leq 50 \times D_n$       | $\leq 40 \times D_n$                  |
| A 20°C | $\leq 20 \times D_n$       | $\leq 15 \times D_n$                  |

Entre 0°C i 20°C el radi de curvatura pot determinar-se per interpolació lineal.

#### COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.

Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.

Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica.

Les canonades per a gas amb tub de densitat mitjana col·locades superficialment, s'han d'instal·lar dins d'una beina d'acer.

Donat l'elevat coeficient de dilatació lineal, cal que els punts singulars (suports, canvis de direcció, ramals, trams llargs, etc.), permetin al tub efectuar els moviments axials de dilatació.

La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

Distància entre suports:

- Tub polietilè densitat alta:
- Trams verticals: DN x 20 mm
- Trams horitzontals: DN x 15 mm
- Tub polietilè densitat baixa:

| DN<br>(mm) | Trams<br>verticals<br>(mm) | Trams<br>horitzontals<br>(mm) |
|------------|----------------------------|-------------------------------|
| 16         | 310                        | 240                           |
| 20         | 390                        | 300                           |
| 25         | 490                        | 375                           |
| 32         | 630                        | 480                           |
| 40         | 730                        | 570                           |
| 50         | 820                        | 630                           |
| 63         | 910                        | 700                           |

#### COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.

Gruix del llit de sorra:

- Polietilè extruït:  $\geq 5$  cm
- Polietilè reticulat:  $\geq 10$  cm

Gruix del reblert: (sense trànsit rodat):

- Polietilè extruït:  $\geq 60$  cm
- Polietilè reticulat:  $\geq 50$  cm

Gruix del reblert: (amb trànsit rodat):  $\geq 80$  cm

El tub s'ha de col·locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre les contraccions i dilatacions degudes a canvis de temperatura.

Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.

---

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

L'estesa del tub s'ha de fer desenrotllant tangencialment el rotlle, fent-lo rodar verticalment sobre el terreny.

En les unions elàstiques l'extrem llis del tub s'ha de netejar i lubricar amb un lubricant autoritzat pel fabricant del tub, abans de fer la connexió.

L'extrem del tub s'ha d'aixamfranar.

Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.

Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfranar l'aresta exterior.

El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.

S'ha d'utilitzar un equip de soldadura que garanteixi l'alineació dels tubs i l'aplicació de la pressió adequada per a fer la unió.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegat les brosses.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

### COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.

El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.

Si la canonada té un pendent > 10% s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.

Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.

Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.

No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant els junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

#### TUBS:

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.

En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.

#### COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destina.

#### **FG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

##### **FG2 - TUBS I CANALS**

##### **FG22 - TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS**

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tub flexible no metàl·lic, de fins a 250 mm de diàmetre nominal, col·locat.

S'han considerat els tipus de tubs següents:

- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa la exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada la exterior i llisa la interior

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Tubs col·locats encastrats
- Tubs col·locats sota paviment
- Tubs col·locats sobre sostremort
- Tubs col·locats al fons de la rasa

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig del traçat del tub
- L'estesa, fixació o col·locació del tub
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

#### CONDICIONS GENERALS:

El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.

S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la què s'ha d'efectuar el tractament superficial.

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració dels tubs dintre les caixes:  $\pm 2$  mm

#### ENCASTAT:

El tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix.

Recobriments de guix:  $\geq 1$  cm

#### SOBRE SOSTREMORT:

El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras.

#### MUNTAT A SOTA D'UN PAVIMENT

El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base.

Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.

---

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment.

El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.

Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius:  $\leq 3$

Distància entre la canalització i la capa de protecció:  $\geq 10$  cm

Fondària de les rases:  $\geq 40$  cm

Penetració del tub dins dels pericons: 10 cm

Toleràncies d'execució:

- Penetració del tub dins dels pericons:  $\pm 10$  mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF

Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.

S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.

Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.

Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

El tub ha de quedar alineat en el fons de la rasa nivellant-lo amb una capa de sorra garbejada i netejant-la de possibles obstacles (pedra, runa, etc.)

Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o coberta d'avís i protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastrat i definitives en la resta de muntatges.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.

UNE-EN 50086-2-3:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos flexibles.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-4: Requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

**FG3 - CONDUCTORS ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA**

**FG31 - CONDUCTORS DE COURE DE 0,6/1 KV**

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV.

S'han considerat els tipus següents:

- Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de policlorur de vinil (PVC) de designació UNE RV.
- Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de material lliure d'halògens a base de poliolefina, de baixa emissió de gasos tòxics i corrosius, de designació UNE RZ1-K (AS).

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Cables UNE RFV, RV, RZ1-K per anar col·locats en tubs
- Cables UNE RV, RZ1-K per anar muntats superficialment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas
- Connexió a les caixes i mecanismes, en el seu cas

### CONDICIONS GENERALS:

Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrotllament dels fils.

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.

Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.

### CONDUCTOR DE DESIGNACIÓ UNE RV-K O RZ1-K:

El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i de mecanismes.

El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.

No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.

En tots els llocs on el cable sigui susceptible d'estar sotmès a danys, es protegirà mecànicament mitjançant tub o safata d'acer galvanitzat.

Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:

- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.
- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.

Penetració del conductor dins les caixes:  $\geq 10$  cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració del conductor dins les caixes:  $\pm 10$  mm

### CONDUCTOR UNE RV-K O RZ1-K COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:

Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.

Distància horitzontal entre fixacions:  $\leq 80$ cm

Distància vertical entre fixacions:  $\leq 150$ cm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.

Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.

Temperatura del conductor durant la seva instal·lació:  $\geq 0^{\circ}\text{C}$

### CABLE COL·LOCAT EN TUB:

El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.



---

El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

## FG38 - CONDUCTORS DE COURE NUS

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conductor de coure nu, unipolar de fins a 240 mm<sup>2</sup> de secció, muntat.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntat superficialment
- En malla de connexió a terra

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- L'estesa i empalmament
- Connexionat a presa de terra

#### CONDICIONS GENERALS:

Les connexions del conductor s'han de fer per soldadura sense la utilització d'àcids, o amb peces de connexió de material inoxidable, per pressió de cargol, aquest últim mètode sempre en llocs visitables.

El cargol ha de portar un dispositiu per tal d'evitar que s'afluixi.

Les connexions entre metalls diferents no han de produir deteriorament per causes electroquímiques.

El circuit de terra no serà interromput per la col·locació de seccionadors, interruptors o fusibles.

El pas del conductor pel paviment, murs o d'altres elements constructius s'ha de fer dins d'un tub rígid d'acer galvanitzat.

El conductor no ha d'estar en contacte amb elements combustibles.

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

#### COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:

El conductor ha de quedar fixat mitjançant grapes al parament o sostre, o bé mitjançant brides en el cas de canals i safates.

Distància entre fixacions:  $\leq 75$  cm

#### EN MALLA DE CONNEXIÓ A TERRA:

El conductor ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment amb terra garbellada i compactada.

El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'instal·lador prendrà cura que el conductor no pateixi torsions ni danys en treure'l de la bobina.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

---

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

### FGD - ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements per a formar una connexió a terra, col·locats soterrats en el terreny.

S'han considerat els elements següents:

- Placa de connexió a terra de coure o d'acer, soterrada
- Piqueta de connexió a terra, d'acer i recobriment de coure, clavada a terra.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i connexionat

##### CONDICIONS GENERALS:

Ha d'estar col·locat en posició vertical, enterrat dins del terreny.

La situació en el terreny ha de quedar fàcilment localitzable per a la realització periòdica de proves d'inspecció i control.

Han de quedar unides rígidament, assegurant un bon contacte elèctric amb els conductors dels circuits de terra mitjançant cargols, elements de compressió, soldadura d'alt punt de fusió, etc.

El contacte amb el conductor del circuit de terra ha d'estar net, sense humitat i fet de tal forma que s'evitin els efectes electroquímics.

Han d'estar clavades de tal forma que el punt superior quedi a 50 cm de profunditat.

En el cas d'enterrar dues piquetes en paral·lel, la distància entre ambdues ha de ser, com a mínim, igual a la seva longitud.

##### PLACA:

En el cas d'enterrar més d'una placa, la distància entre elles ha de ser com a mínim de 3 m.

Ha de tenir incorporat un tub de plàstic de 22 mm de diàmetre, aproximadament, al costat del cable per a la humectació periòdica del pou de terra.

Toleràncies d'execució:

- Posició:  $\pm 50$  mm

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

---

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

**FGK - CABLES ELÈCTRICS I TERMINALS DE TENSIÓ MITJA**  
**FGK2 - CABLES ELÈCTRICS DE TENSIÓ MITJA AMB CONDUCTORS D'ALUMINI**

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Cables unipolars amb conductor d'alumini i aïllament sec, de tensions nominals 12/20 kV i 18/30 kV, per a xarxes de distribució en mitja tensió i seccions de 95, 150, 240 i 400 mm<sup>2</sup>.

S'han considerat els tipus següents:

- Cables amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE), coberta de poliolefina termoplàstica i pantalla
- Cables amb aïllament d'etilè-polipropilè (EPR), coberta de poliolefina termoplàstica i pantalla

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Estesa del cable
- Execució de les connexions elèctriques
- Retirada de la obra de les restes d'embalatges i retalls de cables, etc.

**CONDICIONS GENERALS:**

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.

Els empalmaments i derivacions han d'estar fets amb elements de connexió normalitzats i compatibles amb els materials del cable. Per aquest motiu han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant o els expressament aprovats per aquest. Les connexions i empalmaments s'han de fer de manera que quedi garantida tant la continuïtat elèctrica com de la pantalla com de l'aïllament.

Els radis mínims de curvatura del cable col·locat han de ser superiors a 15 D (essent D el diàmetre exterior del cable).

El cable ha de portar una identificació del circuit al qual pertany.

Ha d'estar feta la prova de servei.

**2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

Abans de començar les tasques d'estesa del cable, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

L'estesa del cable s'ha de fer seguint les instruccions tècniques del fabricant, les normes d'obligat compliment dels reglaments vigents i les normes pròpies i recomanacions de les companyies subministradores.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Es tindrà especial cura en treure el cable de la bobina de no causar-l'hi ni tensions ni deformacions innecessàries. L'extracció del cable es farà per la part superior de la bobina, controlant el gir amb algun sistema de frenada.

La bobina s'ha d'aixecar uns 15 cm de terra. Es tindrà cura de que el cable de la part inferior de la bobina no toqui a terra, ni fregui amb cap objecte.

S'ha d'inspeccionar la superfície interior de les tapes de la bobina per a eliminar qualsevol estella, clau o qualsevol altre element sortint hi pugui haver.

S'han de respectar els radis mínims de curvatura en els canvis de direcció. Durant l'estesa, els radis de curvatura han de ser superiors a 20 D (essent D el diàmetre exterior del cable).

Cal interrompre els treballs si la temperatura ambient es de 0°C o inferior.

Els extrems del cable han d'estar protegits durant el procés d'instal·lació per tal d'evitar l'entrada d'humitat a l'interior. En cas d'interrompre les tasques d'instal·lació del cable, s'han de col·locar elements d'obtenció als extrems.

Es deixaran els solapaments necessaris entre els cables que s'hagin d'empalmar.

L'estesa del cable s'ha de fer sense tensió a la línia.

S'ha de comprovar que les característiques del cable corresponen a les especificades al projecte.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

Un cop acabades les tasques de col·locació, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de tubs, cables, etc.), així com dels equips i elements auxiliars que s'han fet servir durant l'estesa.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària realment instal·lat, amidat segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-HD 620-5E:1996 Cables eléctricos de distribución con aislamiento extruido, de tensión asignada desde 3,6/6 (7,2) kV hasta 20,8/36 (42 kV). Parte 5: Cables unipolares y unipolares reunidos, con aislamiento de XLPE. Sección E-2: Cables reunidos en haz con fiador de acero para distribución aerea y servicio MT (tipo 5E-3)

UNE-HD 620-7E:1996 Cables eléctricos de distribución con aislamiento extruido, de tensión asignada desde 3,6/6 (7,2) kV hasta 20,8/36 (42 kV). Parte 7: Cables unipolares y unipolares reunidos, con aislamiento de EPR. Sección E-2: Cables reunidos en haz con fiador de acero para distribución aerea y servicio MT (tipo 7E-2)

## **FH - INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT**

### **FHN - LLUMS PER A EXTERIORS**

### **FHN3 - LLUMS ASIMÈTRICS PER A EXTERIORS, AMB LÀMPADES DE VAPOR DE SODI A PRESSIÓ ALTA**

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Llum per a exteriors, col·locat acoblat al suport o encastat:

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Llum asimètric per a vials, sense difusor o amb difusor, obert o tancat, amb allotjament per a equip o sense, per làmpada de vapor de mercuri o de vapor de sodi, acoblat al suport.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat i col·locació de les làmpades
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

#### CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels aparells han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

Ha de quedar fixat sòlidament al suport, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.

Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.

No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.

Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.

---

La làmpada ha de quedar allotjada al portalàmpades i fent contacte amb aquest.  
Un cop instal·lat ha de ser possible el desmuntatge de les parts del llum que necessitin manteniment.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.

La col·locació i connexionat de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen a les especificades al projecte.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip de la lluminària.

Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la làmpada i el cablejat interior del llum.

En les instal·lacions que ho especifica, també inclou l'equip complet d'encesa.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

UNE-EN 60598-2-3:1997 Luminarias. Parte 2: Reglas particulares. Sección 3: Luminarias para alumbrado público.

UNE-EN 60598-2-4:1999 Luminarias. Parte 2: Requisitos particulares. Sección 4: Luminarias portátiles de uso general.

## **FHNK - APLICS AMB LÀMPADES FLUORESCENTS**

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aplics per a exteriors amb làmpades halògenes, incandescents o fluorescents no integrades (sense equip incorporat).

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Aplics muntats superficialment
- Aplics encastats al parament

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat
- Col·locació de les làmpades, en el seu cas
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

### CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels aparells han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

---

Ha de quedar fixat sòlidament al suport, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.  
Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.  
Ha de quedar garantit el grau de protecció de la lluminària en el punt d'entrada dels cables.  
No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.  
Un cop instal·lat ha de ser possible el desmuntatge de les parts del llum que necessitin manteniment.  
Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.  
La làmpada ha de quedar allotjada al portalàmpades i fent contacte amb aquest.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.  
La col·locació i connexionat de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.  
Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.  
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen a les especificades al projecte.  
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.  
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.  
Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip de la lluminària.  
Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.  
La instal·lació inclou el subministrament i col·locació de la làmpada.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002  
UNE-EN 60598-1:1998 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.  
UNE-EN 60598-2-2:1997 Luminarias. Parte 2: Requisitos particulares. Sección 2: Luminarias empotradas.

## **FHT - ELEMENTS DE CONTROL, REGULACIÓ I ENCESA, PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT** **FHT1 - FOTOCONTROLS**

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Fotocontrol amb cos d'alumini fos i cèl·lula de sulfur de cadmi, del tipus 1 o 2, per a 125 o 220 v de tensió, de 2 a 150 lux de sensibilitat, fixat a la paret.  
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:  
- Muntatge, fixació i anivellament  
- Connexionat i col·locació de les làmpades  
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.  
CONDICIONS GENERALS:  
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.  
Ha d'anar fixat sòlidament al seu suport mitjançant tacs i cargols.  
Ha d'estar connectat al circuit de control mitjançant la pressió de terminal, cargol i femelles.

---

Els conductors de línia, fases i neutre, han de quedar rígidament fixats mitjançant pressió de cargol als borns d'entrada.  
Ha de quedar amb totes les connexions fetes i en condicions de funcionament.  
S'ha de tenir cura que no hi pugui haver cap element al seu voltant que pugui enfosquir-lo o punt de llum que li doni llum directament.  
Ha de quedar en posició vertical amb el sensor cap amunt.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.  
Abans de la connexió elèctrica s'ha de comprovar si les tensions d'alimentació i control són les correctes.  
S'ha de manipular sempre per la part inferior del cos.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.  
La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

## **FJ - EQUIPS PER A INSTAL·LACIONS D'AIGUA, REG I PISCINES**

### **FJS - EQUIPS PER A REGS**

### **FJS5 - GOTEJADORS**

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements emissors d'aigua de baix cabal, en zones enjardinades, acoblats o integrats en canonades soterrades, per configurar sistemes de reg localitzat.

S'han considerat els següents tipus:

- Comptagotes integrats
- Comptagotes insertats (interlinea, autocompensants, etc.)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació dels emissors en el tub, en el seu cas
- Col·locació del tub en la rasa
- Preparació de les unions
- Connexionat a la xarxa
- Prova de servei

### CONDICIONS GENERALS:

La col·locació de tubs i emissors, en el seu cas, es farà d'acord amb la DT i en el seu defecte, la indicada per la DF.

La instal·lació dels emissors estarà sempre precedida dels següents elements que estaran agrupats en pericó registrable: reductor de pressió, sistema de filtrat, vàlvula anti-retorn i vàlvula de pas.

Els emissors seran autonetejables.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La descàrrega i manipulació dels tubs i els accessoris s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Cada cop que s'interrompi el muntatge cal tancar els extrems oberts.

---

L'estesa del tub s'ha de fer desenrotllant tangencialment el rotlle, fent-lo rodar verticalment sobre el terreny.

L'extrem del tub s'ha de netejar i lubricar abans de fer la connexió.

L'extrem del tub s'ha d'aixamfranar.

En tallar el tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves. Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfranar l'aresta exterior.

Per fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.

Com són instal·lacions amb grau de dificultat mitjà s'inclou, a més, la repercussió de peces especials per col·locar.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\*UNE 68075:1986 Material de riego. Emisores. Requisitos y métodos de ensayo.

\*UNE 68076:1989 Equipos para riego. Sistemas de Tuberías-Emisoras. Características generales y métodos de ensayo.

## FJSA - PROGRAMADORS

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Programadors protegits amb caixa per instal·lacions de reg que governen l'obertura de les electrovàlvules possibilitant l'automatització de la mateixa.

S'han considerat els següents tipus:

- Programadors electrònics.

- Programadors autònoms.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellació

- Connexionat a la xarxa en el seu cas

#### CONDICIONS GENERALS:

Cada element haurà de tenir una caixa de protecció estanca amb tancament de clau.

L'element serà de tipus professional i haurà d'estar homologat per Parcs i Jardins de Barcelona, Institut Municipal.

La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament o element fix en el que es col·loqui.

La caixa ha de quedar col·locada en un lloc de fàcil accés i que tingui suficient il·luminació.

La posició serà fixada a la DT

El programador, en el seu cas, quedarà connectat a la xarxa de subministrament elèctric de titularitat pública, segons Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Es comprovarà el funcionament del programador i es farà una inspecció ocular per detectar possibles defectes de fabricació, transport o manipulació.

Ha d'estar instal·lat el programa que ha d'executar.

Ha d'estar feta la prova de servei.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 20$  mm

- Nivell:  $\pm 2$  mm

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ



Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen a les especificades al projecte.

La connexió amb la xarxa elèctrica es farà un cop tallat el corresponent subministrament.

Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables elèctrics, etc.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## **FJSB - ELECTROVÀLVULES**

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Electrovàlvules reguladores de cabal roscades, muntades i connectades a la xarxa.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja de les rosques i de l'interior dels tubs
- Preparació de les unions
- Connexió a la xarxa hidràulica de la vàlvula
- Connexió a la xarxa elèctrica del solenoide
- Prova de servei

#### CONDICIONS GENERALS:

Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats i en posició horitzontal.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Es col·locarà en el pericó en que es conformi el by-pass conjuntament amb les claus de pas i accessoris corresponents.

Les unions entre l'aparell i la xarxa han de ser estanques a la pressió de treball.

L'aparell s'ha de deixar connectat a les xarxes hidràuliques i de control en condicions de funcionament.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 30$  mm

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La unió roscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

L'estanquitat de les unions roscades s'ha d'aconseguir amb els junts subministrats amb l'equip o bé amb sistemes aprovats pel fabricant.

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.

Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.

Les connexions elèctriques han de quedar protegides de la humitat.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

---

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### **FN - VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ** **FN1 - VÀLVULES DE COMPORTA**

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules de comporta manuals roscades o embridades, muntades.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja de l'interior dels tubs i de les unions
- Preparació de les unions amb els elements d'estanqueïtat
- Connexió de la vàlvula als tubs
- Prova de servei

##### CONDICIONS GENERALS:

El volant de la vàlvula ha de ser accessible.

Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.

Tant el premsaestopes de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.

La pressió exercida pel premsaestopes sobre l'eix d'accionament no ha d'impedir la maniobra del volant amb la mà.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 30$  mm

##### MUNTADES SUPERFICIALMENT:

L'eix d'accionament ha de quedar horitzontal, o en qualsevol posició radial per sobre del pla horitzontal.

La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

##### MUNTADES EN PERICÓ:

L'eix d'accionament ha de quedar vertical, amb el volant cap amunt, i ha de coincidir amb el centre del pericó.

La separació entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'estanqueïtat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

---

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destina.

### **FQ - MOBILIARI URBÀ**

#### **FQ1 - BANCS**

##### **FQ14 - BANCS DE PEDRA NATURAL**

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Bancs de pedra artificial o natural col·locats a l'exterior.  
S'han considerat els sistemes de col·locació següents:

- Ancorats amb daus de formigó
- Collat sobre paviment amb tornilleria
- Encastat al parament

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Formigonament dels daus d'ancoratge, en el seu cas
- Ancoratge del banc

#### CONDICIONS GENERALS:

El banc ha de quedar horitzontal independentment del pendent del terreny.

Els elements metàl·lics (fixacions, estructures de suport, etc.), han de quedar protegits de la corrosió.

Un cop col·locat el banc no ha de tenir deformacions, cops ni d'altres defectes visibles.

Ancoratge dels suports:  $\geq 25$  cm

Toleràncies d'execució:

- Alçària del seient:  $\pm 20$  mm
- Horitzontalitat:  $\pm 10$  mm

#### ANCORATS A DAUS DE FORMIGÓ:

Els daus d'ancoratge de formigó no han de quedar visibles.

Nombre de daus: 4

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El formigonament dels daus d'ancoratge s'ha de fer a una temperatura entre 5°C i 40°C, sense pluja.

No s'ha d'utilitzar fins 48 h després de la seva col·locació.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat amidada segons les especificacions de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### **FQ2 - PAPERERES**

#### **FQ22 - PAPERERES MURALS I DE PEU**

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Papereres de peu i murals.

S'han considerat els tipus següents:

- Papereres amb suport ancorat a un dau de formigó.
- Papereres collades al parament.
- Papereres collades al terra.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Papereres amb suport ancorat a un dau de formigó:

- Formigonament del dau d'ancoratge
- Ancoratge del suport de la paperera
- Montatge de la paperera

Papereres collades a paraments:

- Fixació dels elements de suport
- Fixació de la paperera als suports

Papereres collades al terra:

- Fixació dels elements de suport
- Fixació de la paperera als suports

CONDICIONS GENERALS:

Un cop col·locada la paperera no ha de tenir deformacions, cops o d'altres defectes visibles.

Toleràncies d'execució:

- Alçària:  $\pm 20$  mm
- Verticalitat:  $\pm 10$  mm

PAPERERES AMB SUPORT ANCORAT A DAU DE FORMIGÓ:

El dau d'ancoratge de formigó no ha de quedar visible.

Ancoratge del tub de suport:  $\geq 15$  cm

PAPERERES COLLADES A PARAMENTS:

Els elements posteriors de fixació han de quedar col·locats dins de les anelles de suport, fixades a la paret.

Platines de fixació: 25 x 4 mm

PAPERERES COLLADES AL TERRA:

Els elements de fixació han de quedar col·locats dins de les anelles de suport, fixades al terra.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

PAPERERES ANCORADES A DAU DE FORMIGÓ:

El formigonament del dau d'ancoratge s'ha de fer a una temperatura entre 5°C i 40°C, sense pluja.

No s'ha d'utilitzar fins 48 h després de la seva col·locació.

PAPERERES COLLADES A PARAMENTS:

La temperatura per a realitzar l'ancoratge de les anelles al suport ha d'estar entre 5°C i 40°C.

PAPERERES COLLADES AL TERRA:

La temperatura per a realitzar l'ancoratge de les anelles al suport ha d'estar entre 5°C i 40°C.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat amidada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

**FQ3 - FONTS**

**FQ31 - FONTS PER A EXTERIORS**

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Instal·lació de font exterior cilíndrica, metàl·lica, amb aixeta temporitzada i reixeta de desguàs, col·locada ancorada a dau de formigó.

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:

- Formigonament del dau d'ancoratge
- Neteja de l'interior dels conductes de connexió
- Replanteig de la posició de l'element i accessoris
- Ancoratge de la font
- Col·locació dels junts corresponents de l'aparell
- Connexió a la xarxa de subministrament i distribució d'aigua
- Fixació de l'aparell
- Fixació de la reixeta
- Prova de servei

##### CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha de quedar anivellada.

Ha de quedar ben fixada al seu suport.

S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb el tub d'alimentació.

L'aparell ha de quedar recolzat sobre el suport amb dispositius intermedis per a la seva fixació.

Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular.

Les connexions amb els diferents tubs no han de tenir fuites, han de ser enroscades i amb junt de material elàstic.

Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Un cop col·locada la font no ha de tenir deformacions, cops ni d'altres defectes visibles.

##### Toleràncies d'instal·lació:

- Aplomat (posició vertical):  $\pm 5$  mm
- Horitzontalitat (posició horitzontal):  $\pm 5$  mm

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El formigonament dels daus d'ancoratge s'ha de fer a una temperatura entre 5°C i 40°C, sense pluja.

No s'han de col·locar junts de material endurable a les rosques.

Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.

Abans de la instal·lació de la font s'ha de netejar l'interior dels tubs.

La llargària dels conductes de connexió han de ser suficient com per fer possible el roscat de les unions.

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions del fabricant.

No s'ha d'utilitzar fins 48 h després de la seva col·locació.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

**FR - JARDINERIA**

**FR2 - CONDICIONAMENT FÍSIC DEL SÒL**

**FR2G - EXCAVACIÓ DE CLOTS I RASES DE PLANTACIÓ**

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Excavació per a plantació d'espècies vegetals.

S'han considerat els tipus següents:

- Clot
- Rasa

S'han considerat els aprofitaments de les terres següents:

- Càrrega sobre camió
- Escampada al costat de l'excavació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Amb càrrega de terres:

- Replanteig dels clots o rases per excavar
- Extracció de les terres
- Càrrega de les terres sobrants sobre camió

Amb escampada de terres:

- Replanteig dels clots o rases per excavar
- Extracció de les terres
- Escampada de les terres sobrants al costat dels clots o rases excavades

CONDICIONS GENERALS:

L'excavació ha de quedar a la situació prevista.

Les parets de l'excavació han de ser estables.

Toleràncies d'execució:

- Volum:  $\pm 10\%$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de comprovar la permeabilitat del terreny i fer, si és necessari, els treballs de drenatge perquè la terra tingui la permeabilitat adequada.

L'excavació s'ha de fer amb el màxim de temps possible abans de la plantació per a facilitar l'aireig del terra.

En cas d'imprevistos (olors de gas, restos de construccions, etc.) s'han d'aturar els treballs i avisar a la DF.

Les terres excavades s'han de corregir amb les aportacions indicades a la DT, o en el seu defecte per les que digui la DF.

Durant el període que està oberta, l'excavació ha de quedar protegida del pas de persones i vehicles.

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o neu.

Quan l'excavació es realitza amb escampada de les terres sobrants, aquestes s'han de separar en dues parts: per una banda la superficial i per l'altre la profunda.

Quan l'excavació es realitza amb càrrega de les terres sobrants, s'ha de dur el 100% d'aquestes a un abocador autoritzat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

CLOT:

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

RASA:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NTJ 08B:1993 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Treballs de plantació.

### **FR3 - CONDICIONAMENT QUÍMIC I BIOLÒGIC DEL SÒL**

#### **FR3P - APORTACIÓ DE TERRES I SUBSTRATS PER A JARDINERIA**

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aportació i estesa de materials per al condicionament del terreny.

S'han considerat els materials següents:

- Grànuls de poliestirè
- Argila expandida
- Palet de riera
- Sauló
- Sorra
- Terra vegetal, de bosc, àcida o volcànica
- Roldor de pi
- Torba

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Aportació del material corrector
- Incorporació al terreny del material corrector

##### CONDICIONS GENERALS:

El material aportat ha de formar una barreja uniforme amb els altres components i amb el substrat existent, si és el cas.

Els grànuls de poliestirè, l'argila expandida, el palet de riera, el sauló o la sorra aportats, no han de tenir impureses ni matèria orgànica.

La terra, el roldor de pi o la torba aportats, no han de tenir elements estranys ni llavors de males herbes.

Quan la superfície final acabada és poc drenant, ha de tenir els pendents necessaris per a evacuar l'aigua superficial.

Toleràncies d'execució:

- Anivellament:  $\pm 3$  cm

##### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'aportació s'ha de fer en capes de gruix uniforme i paral·leles a l'explanada, sense produir danys a les plantacions existents.

L'estesa s'ha de fer abans o a la vegada que les feines d'acondicionament del terreny.

Els grànuls de poliestirè s'han d'abocar sota dels altres components i s'han de barrejar immediatament.

Quan la superfície final és drenant, s'ha de comprovar que la base té els pendents suficients per a l'evacuació de l'aigua superficial.

##### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

##### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### **FR4 - SUBMINISTRAMENT DE PLANTES**

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament d'espècies vegetals dins de l'obra fins al punt de plantació.

S'han considerat els tipus següents:

- Barreges de cespitoses
- Arbres
- Arbusts
- Palmeres i palmiformes
- Coníferes i resinoses
- Plantes de temporada
- Planta vivaç de fulla caduca o persistent
- Plantes crasses o suculentes
- Plantes aquàtiques

S'han considerat les formes de subministrament següents:

- En barreja de llavors
- En pa d'herba
- En esqueix
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
- En safates
- En bulbs
- En llavors

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Barreges de cespitoses
  - Transport de l'espècie vegetal dins de l'obra fins al punt de plantació definitiu
  - Emmagatzematge provisional, en el seu cas
  - Totes les feines necessàries per a que l'espècie vegetal arribi al punt de plantació definitiu en bones condicions
- Arbres, arbusts i plantes:
  - Transport de l'espècie vegetal dins de l'obra fins al punt de plantació definitiu
  - Emmagatzematge i plantació provisional, en el seu cas
  - Totes les feines necessàries per a que l'espècie vegetal arribi al punt de plantació definitiu en bones condicions

### CONDICIONS GENERALS:

Les seves característiques no han de quedar alterades pel seu transport i la seva manipulació.

#### CESPITLOSES EN BARREJA DE LLAVORS:

Les llavors s'han de rebre envasades i etiquetades amb el nom i número del productor autoritzat, nom botànic de l'espècie vegetal, puresa, poder germinatiu i pes.

#### CESPITLOSES EN PA D'HERBA O ESQUEIX:

L'espècie vegetal ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions referides al cultiu, estat fitosanitari, aspecte i presentació.

Han de presentar un pa de terra compacte i molt travat per les arrels de manera uniforme en tota la superfície, especialment a les vores.

S'ha d'evitar l'acció directa del vent i del sol sobre la part aèria.

#### ARBRES, ARBUSTS I PLANTES:

L'espècie vegetal ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions referides al cultiu, estat fitosanitari, aspecte i presentació.

S'ha d'evitar l'acció directa del vent i del sol sobre la part aèria.

#### SUBMINISTRAMENT EN CONTENIDOR:

L'alçària de les espècies vegetals correspon:



---

- En palmeres i palmíferes: a la distància des del coll de l'arrel fins al punt d'inserció dels palmons

- En arbres i arbusts: a la distància des del coll de l'arrel fins a la part més distant al mateix

La circumferència dels arbres correspon al perímetre mesurat a un metre del coll de l'arrel. La Palmera i la Washingtonia s'han de presentar amb les fulles lligades i les exteriors retallades.

L'espècie vegetal s'ha de rebre en un contenidor i un pa de terra, en el seu cas, proporcionats a la seva part aèria.

La planta no ha de presentar símptomes d'haver tingut arrels fora del contenidor.

L'aigua de l'estany o de la font on visquin les plantes aquàtiques ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.

El pa de terra ha de ser compacte i ple d'arrels secundàries.

SUBMINISTRAMENT EN BULB:

El bulb o rizoma ha de tenir la mida i l'estructura adient per a poder desenvolupar-se i germinar per ell mateix.

El bulb o rizoma, un cop feta la seva manipulació d'extracció, ja sigui del terreny o de la seva base o mare, s'ha de conservar de manera que no comenci l'arrelament i la germinació i, per tant, la seva despesa de reserves alimentàries, abans de ser plantat.

SUBMINISTRAMENT AMB PA DE TERRA:

Quan és sense protecció, el pa de terra ha d'estar compacte i ple d'arrels secundàries, proporcionat a la seva part aèria.

Quan és protegit amb malla metàl·lica, aquesta ha de mantenir compacte el pa de terra.

Quan és protegit amb guix, el guix de protecció ha de ser compacte.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Les plantes han d'emmagatzemar-se al viver de l'obra segons el tipus, varietat i dimensions, de tal manera que possibiliti un control i verificació continuats de les existències.

Quan el subministrament és en contenidor, amb l'arrel nua o amb pa de terra i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF. S'ha d'habilitar una rasa on s'ha d'introduir la part radical, cubrint-la amb palla, sauló o algun material porós que s'ha d'humitejar degudament. Alhora s'ha de disposar de proteccions pel vent fort i el sol directe.

Quan el subministrament és en safates o en bulbs i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF.

Quan el subministrament és amb pans d'herba, aquests s'han de descarregar a la zona a cubrir i s'han de posar el mateix dia.

En el transport de les palmeres i palmiformes s'ha d'evitar l'acció directa de l'aire i del sol sobre la part aèria, i sobre la part radical si el pa de terra no té protecció.

SUBMINISTRAMENT AMB L'ARREL NUA:

S'ha de subministrar amb les arrels nues i retallades i amb abundant presència d'arrels secundàries.

Quan es subministren arbres, arbusts i plantes aquàtiques, aquests han d'anar desprovistos de fullatge i amb una esporgada de la part aèria proporcional a la part radicular.

SUBMINISTRAMENT EN ESQUEIX:

S'ha d'evitar que l'esqueix perdi la seva humitat durant el seu transport i la seva manipulació. S'ha de col·locar dins d'envoltats de plàstic o en unitats nebulitzadores.

Si no es pot plantar immediatament s'ha de mantenir amb les condicions d'humitat adequades.

BARREJA CESPITOSSES EN ESQUEIX:

Els esqueixos s'han de confeccionar a partir de les gleves.

Només es pot portar a peu d'obra la quantitat de gleves per a confeccionar els esqueixos que es puguin plantar en una jornada.

#### PA D'HERBA:

Només es pot portar a peu d'obra la quantitat que es pugui plantar en una jornada.

Quan és subministrat en rotlles, no s'han d'apilar més de cinc alçades i s'han de col·locar creuats per capes.

#### CESPITOSSES EN BARREJA DE LLAVORS:

Si no es sembra immediatament s'ha de disposar en un lloc protegit de les inclemències atmosfèriques, sec i ventilat.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

SUBMINISTRAMENT EN CONTENIDOR, PA DE TERRA, EN SAFATES, EN BULB O AMB L'ARREL NUA:

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

SUBMINISTRAMENT EN LLAVORS:

kg mesurats segons les especificacions de la DT.

SUBMINISTRAMENT EN PA D'HERBA O EN ESQUEIX:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### NORMATIVA GENERAL:

\*NTJ 07A:1994 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general.

#### ARBRES DE FULLA CADUCA:

\*NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.

#### ARBRES DE FULLA PERSISTENT:

\*NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.

#### ARBUSTS:

\*NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.

#### ENFILADISSES:

\*NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.

#### BARREJA CESPITOSSES:

\*NTJ 08S:1993 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Sombres i gespes.

#### CONÍFERES I RESINOSSES:

\*NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.

#### PALMERES:

\*NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.

## FR6 - PLANTACIONS I TRASPLANTAMENTS D'ARBRES I PLANTES

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Plantació d'espècies vegetals.

S'han considerat les espècies següents:

- Plantes de temporada
- Plantes crasses
- Arbres

- Plantes vivaces

- Arbusts

S'han considerat les formes de subministrament següents:

- Arbre o arbust:

- En contenidor

- Amb pa de terra

- Amb l'arrel nua

- Plantes:

- En contenidor

- Amb l'arrel nua

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Arbre o arbust:

- Comprovació i preparació del forat o rasa de plantació per a rebre l'espècie vegetal

- Comprovació i preparació de l'espècie vegetal a plantar

- Plantació de l'espècie vegetal

- Protecció de l'espècie vegetal plantada

- Plantes:

- Comprovació i preparació de la superfície a plantar

- Comprovació i preparació de l'espècie vegetal a plantar

- Plantació de l'espècie vegetal

- Protecció de l'espècie vegetal plantada

ARBRES I ARBUSTS:

La planta ha de quedar aplomada i a la posició prevista, les arrels han de quedar en posició natural sense doblegar-se, especialment quan hi ha una arrel principal ben definida.

Ha d'estar plantat a la mateixa fondària que es trobava al viver, aplomat i a la situació prevista.

Ha d'estar plantat amb la mateixa orientació que estava al viver.

Fins al seu arrelament ha d'estar subjectat per mitjà de tutors o tensors.

Els arbres que no tinguin un diàmetre superior a 14 cm de circumferència han d'estar protegits amb les mesures adequades.

L'arbre o arbust ha de quedar al centre de l'escocell o del forat de plantació.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig (de la posició de l'exemplar):  $\pm 10$  cm

PLANTES:

Les plantes han de quedar a la situació i amb la densitat de plantació indicades a la DT.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

L'inici de la plantació exigeix l'aprovació prèvia per part de la DF.

S'ha de regar amb la freqüència i quantitat indicada per la DF, fent-ho preferentment a primera hora del matí o a última de la tarda.

No s'ha de plantar en temps de glaçades, ni amb vents forts, amb pluges quantioses o amb temperatures molt altes o sòl excessivament mullat.

ARBRES I ARBUSTS:

L'obertura del forat o, en el seu cas, la rasa de plantació s'ha d'haver fet amb la major antelació possible per afavorir la meteorització del sòl.

Dimensió mínima del clot de plantació

- Arbres:

- Amplària: 2 x diàmetre de les arrels o pa de terra

- Fondària: 1,5 x fondària de les arrels o pa de terra

- Arbusts:

- Amplària: diàmetre de les arrels o pa de terra + 15 cm

---

Si el terreny és molt sec abans de plantar s'ha d'omplir el forat d'aigua per tal d'humitejar la terra.

Abans de procedir a la plantació s'ha de col·locar una capa de terra adobada de 20 cm de gruix, on s'han de dipositar les arrels.

La resta del forat s'ha d'omplir amb terra adobada, en capes de menys de 30 cm, compactades amb mitjans manuals.

La capa de sòl fèrtil ha de tenir, com a mínim, 60 cm de fondària, un cop compactada.

No han de quedar bosses d'aire entre les arrels i la terra.

No s'ha d'arrossegar l'exemplar, ni s'ha de fer-lo girar una vegada assentat.

La poda postplantació s'ha de limitar el mínim necessari per eliminar les branques danyades.

S'ha d'habilitar un escocell ben anivellat i amb un 20% de diàmetre més gran que el forat de plantació i 25 cm de fondària.

SUBMINISTRAMENT EN CONTENIDOR:

S'ha d'extreure la planta del contenidor en el mateix moment de la plantació. S'ha de recuperar i emmagatzemar l'envàs, o bé s'ha d'introduir dins del forat de plantació i s'ha de procedir a trencar-lo i retirar-lo.

Immediatament després de plantar s'ha de regar abundantment, procurant no embassar el fons del forat de plantació.

SUBMINISTRAMENT AMB L'ARREL NUA:

S'han de netejar les arrels quedant només les sanes i viables. La planta s'ha de col·locar procurant que les arrels quedin en posició natural, sense que es dobleguin, en especial les de major diàmetre.

Immediatament després de plantar s'ha de regar abundantment, procurant no embassar el fons del forat de plantació.

SUBMINISTRAMENT AMB PA DE TERRA:

La col·locació del pa de terra al forat de plantació s'ha de fer sense fer malbé l'estructura interna del mateix.

Immediatament després de plantar s'ha de regar abundantment amb cabal suficient per mollar les arrels dins del pa de terra.

Quan és protegit amb malla metàl·lica i guix, una vegada dins del forat de plantació s'ha de trencar el guix i s'ha de tallar la malla metàl·lica amb cura, retirant tots aquests materials.

PLANTES:

Els treballs de condicionament del sòl s'han d'haver fet amb antelació suficient per facilitar l'aireig del sòl.

Quan el subministrament és en contenidor, els forats han de tenir, com a mínim, les mateixes dimensions d'aquest.

Quan el subministrament és amb les arrels nues, aquestes s'han de netejar quedant només les sanes i viables. La planta s'ha de col·locar procurant que les arrels quedin en posició natural, sense que es dobleguin, en especial les de major diàmetre.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

SUBMINISTRAMENT AMB L'ARREL NUA, PA DE TERRA O EN CONTENIDOR:

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\*NTJ 08B:1993 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Treballs de plantació.

## **H - PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT**

### **H1 - PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL**

#### **H14 - PROTECCIONS INDIVIDUALS**

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

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

S'han considerat els tipus següents:

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

Resten expressament exclosos:

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

##### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

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

- Respondre a les condicions existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.

Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:

- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periòdiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant

Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:

- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI

---

- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se

L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.

L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.

L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.

L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permet fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.

L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.

#### PROTECCIONS DEL CAP:

Quan existeixi risc de caiguda o de projecció violenta d'objectes o topades sobre el cap, serà perceptiva la utilització de casc protector.

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

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

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

Als llocs de treball on existeixi risc d'enganxada de cabells, per la seva proximitat a màquines, aparells o enginyers en moviment, quan es produeixi acumulació permanent i ocasional de substàncies perilloses o brutes, serà obligatòria la cobertura dels cabells o altres mitjans adequats, eliminant-se els llaços, cintes i adorns sortints.

Sempre que el treball determini exposició constant al sol, pluja o neu, serà obligatori l'ús de cobriment de caps o passamuntanyes, tipus mànega elàstica de punt, adaptables sobre el casc (mai al seu interior).

#### PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

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

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

- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

S'han de tenir en compte els aspectes següents:

- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament anti-entelat
- En els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic
- En els altres casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de Protecció tipus panoràmiques, amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir entelament.

Les ulleres i altres elements de protecció ocular es conservaran sempre nets i s'adequaran protegits contra fregament. Seran d'ús individual i no podran ser utilitzats per diferents persones.

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

- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall
- Treballs de perforació i burinat
- Talla i tractament de pedres
- Manipulació de pistoles fixaclus d'impacte
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica
- Treball amb raig 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

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

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

Als treballs de soldadura elèctrica es farà servir l'equip de pantalla de mà anomenada "Caixó de soldador" amb espiell de vidre fosc protegit per un altre vidre transparent, sent retràctil el fosc, per a facilitar la picada de l'escòria, i fàcilment recanviables ambdós.

No tindran cap part metàl·lica a l'exterior, amb la fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.

Als llocs de soldadura elèctrica que es necessiti i als de soldadura amb gas inert (Nertal), es faran servir les pantalles de cap de tipus regulables.

Característiques dels vidres de protecció:

- Quan al treball a realitzar existeixi risc d'enlluernament, les ulleres seran de color o portaran un filtre per a garantir una absorció lumínica suficient
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència i impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

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

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

Quan el nivell de soroll a un lloc o àrea de treball sobrepassi el marge de seguretat establert i en tot cas, quan sigui superior a 80 Db-A, serà obligatori la utilització d'elements o aparells individuals de protecció auditiva, sense perjudici de les mides generals d'aïllament i insonorització que calgui adoptar.

Pels sorolls de molt elevada intensitat, es dotarà als treballadors que hagin de suportar-los, d'auriculars amb filtre, orelleres de coixinet, o dispositius similars.

Quan el soroll sobrepassi el llindar de seguretat normal serà obligatori l'ús de taps contra soroll, de goma, plàstic, cera mal·leable o cotó.

Les proteccions de l'aparell auditiu poden combinar-se amb les del cap i la cara, verificant la compatibilitat dels diferents elements.

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

PROTECCIONS PER A L' APARELL RESPIRATORI:

Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori es seleccionaran 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
- Treballs en contenidors, locals exigus i forns industrials alimentats amb gas, quan puguin existir riscos d'intoxicació per gas o de insuficiència d'oxigen

## REHABILITACIÓ I CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL COBERTA I LLENÇ FAÇANES CENTRE CÍVIC DE CERVERA

- Treballs de revestiment de forns, cubilots o culleres i calderes, quan pugui desprendre's pols
- Pintura amb pistola sense ventilació suficient
- Treballs en pous, canals i altres obres subterrànies de la xarxa de clavegueram
- Treballs en instal·lacions frigorífiques o amb condicionadors, en les que existeixi un risc de fuites del fluid frigorífic

L'ús de caretes amb filtre s'autoritzarà sols quan estigui garantida a l'ambient una concentració mínima del 20% d'oxigen respirable, en aquells llocs de treball en els quals hi hagi poca ventilació i alta concentració de tòxics en suspensió.

Els filtres mecànics s'hauran de canviar amb la freqüència indicada pel fabricant, i sempre que el seu ús i nivell de saturació dificulti notablement la respiració. Els filtres químics seran reemplaçats després de cada ús, i si no s'arriben a fer-se servir, a intervals que no sobrepassin l'any.

Sota cap concepte se substituirà l'ús de la protecció respiratòria homologada adequada al risc, per la ingestió de llet o qualsevol altra solució "tradicional".

#### PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, es seleccionaran en funció de les següents activitats:

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

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

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

Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim pel qual han estat fabricats.

Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgia.

#### 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
  - Construcció de sostres
  - Treballs d'estructura metàl·lica
  - Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
  - Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
  - Treballs de transformació de materials lítics
  - Manipulació i tractament de vidre
  - Revestiment de materials termoïllants
  - Prefabricats per a la construcció.
- Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
  - Construcció de sostres
- Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoïllant:
  - Activitats sobre i amb masses ardents o fredes
- Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
  - Soldadors

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



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

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

Els treballadors ocupats en treballs amb perill de risc elèctric, faran servir calçat aïllant sense cap element metàl·lic.

En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, la tanca permetrà desfer-se'n ràpidament del calçat, davant l'eventual introducció de partícules incandescentes.

Sempre que les condicions de treball ho requereixin, les soles seran antilliscants. Als llocs que existeixi un alt grau de possibilitat de perforacions de les soles per claus, encenalls, vidres, etc. serà recomanable l'ús de plantilles d'acer flexible sobre el bloc del pis de la sola, simplement col·locades a l'interior o incorporades en el calçat des d'origen.

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

En els casos de riscos concurrents, les botes de seguretat cobriran els requisits màxims de defensa davant d'aquestes.

#### PROTECCIONS DEL COS:

En tot treball en altura amb risc de caiguda eventual (superior a 2 m), serà perceptiu l'ús de cinturó de seguretat anticaigudes (tipus paracaigudista amb arnès).

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

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

Aquests cinturons compliran les següents condicions:

- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada pel 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'anells per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm
- Queda prohibit per aquest fi el cable metàl·lic, tant pel risc de contacte amb línies elèctriques, com per la menor elasticitat per la tensió en cas de caiguda
- La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre

Es vigilarà de manera especial, la seguretat de l'ancoratge i la seva resistència. La llargària de la corda salvacaigudes haurà de cobrir distàncies el més curtes possibles.

El cinturó, si bé pot fer-se servir per diferents usuaris durant la seva vida útil, durant el temps que persisteixi el risc de caiguda d'alçada, estarà individualment assignat a cada usuari amb rebut signat per part del receptor.

#### 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 anti-inflamable:
  - 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 PER A TREBALLS A LA INTEMPÈRIE:

Els equips protectors integral pel cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents condicions:

- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada
- Facilitat de ventilació

La superposició indiscriminada de roba d'abric entorpeix els moviments, per tal motiu és recomanable la utilització de pantalons amb pitrera i armilles, tèrmics.

ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:

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

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

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:

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

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

Els operaris que hagin de treballar en circuits o equips elèctrics en tensió o al seu voltant, faran servir roba sense accessoris metàl·lics.

Faran servir pantalles facials dielèctriques, ulleres fosques de 3 DIN, casc aïllant, granota resistent al foc, guants dielèctrics adequats, sabates de seguretat aïllant, eines dielèctriques i bosses per al trasllat.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

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

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

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

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

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

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:

Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'ús segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

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

Real Decreto 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.

## **H15 - PROTECCIONS COL·LECTIVES**

### **H152 - PROTECCIONS LINIALS CONTRA CAIGUDES DE PERSONES I OBJECTES**

#### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS D' UTILITZACIÓ**

##### **DEFINICIÓ:**

Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.

##### **CONDICIONS GENERALS D'UTILITZACIÓ:**

Els SPC s'instal·laran, disposaran i utilitzaran de manera que es redueixin els riscos per als treballadors exposats a l'energia fora de control apantallades pel SPC, i pels usuaris d'Equip, Màquines o Màquines Eines i/o per tercers, exposats a aquests.

En el seu muntatge es tindrà en compte la necessitat de suficient espai lliure entre els elements mòbils dels SPC i els elements fixos o mòbils del seu entorn.

Els treballadors hauran de poder accedir i romandre en condicions de seguretat en tots els llocs necessaris per a utilitzar, ajustar o mantenir els SPC

Els SPC no hauran d'utilitzar-se de forma o en operacions o en condicions contraindicates pel projectista o fabricant. Tampoc podran utilitzar-se sense els EPI previstos per a la realització de l'operació que es tracti.

Els SPC solament podran utilitzar-se de forma o en operacions o en condicions no considerades pel projectista o fabricant, si prèviament s'ha realitzat una avaluació dels riscos que això comportaria i si s'han pres les mesures pertinents per a la seva eliminació o control.

Abans d'utilitzar un SPC es comprovarà que les seves proteccions i condicions d'ús són les adequades i que la seva instal·lació no representa un perill per a tercers.

Els SPC deixaran d'utilitzar-se si es produeixen deterioraments, trencadures o altres circumstàncies que comprometin la eficàcia de la seva funció.

Quan s'emprin SPC amb elements perillosos accessibles que no puguin ser totalment protegits, hauran d'adoptar-se les precaucions i utilitzar-se les proteccions individuals apropiades per a reduir els riscos al mínim possible.

Quan durant la utilització d'un SPC sigui necessari netejar o retirar residus propers a un element perillós, l'operació haurà de realitzar-se amb els mitjans auxiliars adequats i que garanteixin una distància de seguretat suficient.

Els SPC hauran de ser instal·lats i utilitzats de forma que no puguin caure, bolcar o desplaçar-se de forma incontrolada, posant en perill la seguretat dels treballadors.

Els SPC no hauran de sotmetre's a sobrecàrregues, sobrepressions o tensions excessives que puguin posar en perill la seguretat dels treballadors beneficiaris o la de tercers.

El muntatge i desmuntatge dels SPC hauran de realitzar-se de manera segura, especialment mitjançant el compliment de les instruccions del projectista, fabricant i/o subministrador.

Les operacions de manteniment, ajustament, desbloqueig, revisió o reparació dels SPC que puguin suposar un perill per a la seguretat dels treballadors es realitzaran després d'haver aturat l'activitat.

Quan la parada no sigui possible, s'adoptaran les mesures necessàries perquè aquestes operacions es realitzin de forma segura o fora de les zones perilloses.

Els SPC que es retirin de servei hauran de romandre amb els seus components d'eficàcia preventiva o hauran de prendre's les mesures necessàries per a impossibilitar el seu ús. Les eines manuals que es facin servir per al muntatge de SPC hauran de ser de característiques i grandària adequats a l'operació a realitzar. La seva col·locació i transport no haurà d'implacar riscos per a la seguretat dels treballadors.

#### PASSADÍS DE SEGURETAT:

Es col·locarà als accessos o passos obligatoris, a l'obra i/o al seu entorn, on no sigui possible eliminar el risc de caiguda d'objectes. La seva llargària i amplada dependran de les circumstàncies de cada cas. Es podran realitzar a base de pòrtics amb peus drets i llinda a base de taulons embridats, fermament subjectes al terreny i coberta quallada de taulons. Aquests elements també podran ser metàl·lics (els pòrtics a base de tubs o perfils i la coberta de xapa).

Seran capaços de suportar l'impacte dels objectes que poden caure, podent-se col·locar elements amortidors sobre la coberta. (sacs de terres, capa de sorra, etc..).

La principal funció del pòrtic o passadís de seguretat és la d'absorbir energia d'impacte per caigudes d'objectes despeniments des de cotes superiors, per tal motiu es tindrà en compte per al seu disseny el pes (ex. càrrega en punta grua torre comuna: 750 kg) i l'altura de caiguda (Cinc plantes: 15m). En aquest sentit resulten més idonis, per la seva ductilitat, els elements resistents metàl·lics sobre ancoratge o punts de suport a l'estructura, flexibles.

Als efectes de càlcul es tindrà present els següents aspectes:

- Cinemàtics: Trajectòria i allunyament (paràbola de caiguda de l'objecte) com a resultat de l'acció del camp gravitatori i de les velocitats horitzontal i vertical inicials.
- Mecànics: L'estructura del conjunt haurà de resistir l'impacte en règim elastoplàstic.

#### MARQUESINA DE PROTECCIÓ:

Apantallament en previsió de caiguda d'objectes, formada d'una estructura de suport generalment metàl·lica en forma de mènsula o peus drets (de 2 - 3 m de voladís), quallada horitzontalment de taulons dorments de repartiment i taulons, capaços de retenir, sense col·lapsar-se, un objecte de 100 kg. de pes, després des d'una alçada de 15 m i a una velocitat de 9,8 m/s.

La principal funció de la marquesina de protecció és la d'absorbir energia d'impacte per caigudes d'objectes despeniments des de cotes superiors de la façana, per tal motiu es tindrà en compte per al seu disseny el pes (ex. 100 kg) i l'altura de caiguda (Cinc plantes: 15 m). En aquest sentit resulten per tant més idonis, per a la seva ductilitat, els elements resistents metàl·lics sobre ancoratges o punts de suport a l'estructura, flexibles.

Als efectes de càlcul es tindrà present els següents aspectes:

- Cinemàtics: Trajectòria i allunyament (paràbola de caiguda de l'objecte) com a resultat de l'acció del camp gravitatori i de les velocitats horitzontal i vertical inicials.
- Mecànics: L'estructura del conjunt haurà de resistir l'impacte en règim elastoplàstic.

#### BARANES DE PROTECCIÓ:

Ampits provisionals de tancaments de buits verticals i perímetre de plataforma de treball, susceptible de permetre la caiguda de persones o objectes des d'una alçada superior a 2 m constituït per:

Balustre d'1 m d'altura com a mínim, a partir del nivell del pis i el buit existent entre el plint i la barana.

Passamans superior horitzontal, a 1 m. d'alçada, sòlidament ancorat al balustre. Tots els seus elements entre si, capaços de resistir en el seu conjunt una empenta frontal de 150 kg/ml.

Travesser horitzontal, barra intermitja, o pany de gelosia (tipus xarxa tennis o xarxa electrosoldada), rigiditzat perimetralment, amb una llum màxima de retícula 0,15 m.

Entornpeu de 15 - 20 cm d'alçada.

El conjunt de barana de protecció tindrà sòlidament ancorats tots els seus elements entre si, capaços de resistir en el seu conjunt una empenta frontal de 150 kg/ml.

Durant el muntatge i desmuntatge els operaris hauran d'estar protegits contra les caigudes d'alçades mitjançant proteccions individuals, quan per al procés de muntatge i desmuntatge, les baranes perdin la funció de protecció col·lectiva.

## 2.- CONDICIONS DE MANTENIMENT

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i manteniment, fixats pel projectista o fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del projectista o fabricant.

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

L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i les entregues del SPC estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, entrega i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'emprador.

La vida útil dels SPC és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva amortització, que vindrà fixada pel seu estat i el seu manteniment, així com la seva adaptació a l'estat de la tècnica, amb independència de la seva data de fabricació.

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

BARANA, EMPARA, PLATAFORMA DE TREBALL, LINIA PER A CINTURÓ, PASSADÍS PROTECCIÓ, CABLE, MARQUESINA:

m de llargària segons amidament de D.T.

TOPALL PER CAMIÓ, ESTACADA DE PROTECCIÓ, PONT VOLAT GRADUABLE, COMPORTA BASCULANT PER SUBMINISTRAMENT DE MATERIAL:

unitat segons amidament de D.T.

BARRERA AMB TERRES:

m3 de volum amidat sobre perfils del terreny

MATALÀS:

m2 de superfície segons amidament de D.T.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

REAL DECRETO 1435/92 Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas.

REAL DECRETO 1627/97 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 56/95 Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE, sobre máquinas.

ORDEN 9/3/1971 Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

REAL DECRETO 1215/97 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 28/8/1970 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 486/97 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.

ORDEN 20/5/1952 Orden Ministerial de 20 de mayo de 1952, Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la industria de la construcción.

CONVENIO OIT 62/1937 Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la industria de la edificación

DECRETO 2413/1973 Decreto 2413/1973, de 20 de septiembre (Industria), por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

UNE-EN 1263-1 1997 Redes de seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.

REAL DECRETO 1513/91 Real Decreto 1513/1991, de 11 de octubre, por el que se establecen las exigencias sobre certificados y las marcas de los cables, cadenas y ganchos.

**HB - SENYALITZACIÓ PROVISIONAL**

**HBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL**

## 1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

### DEFINICIÓ:

Una senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó o un color, segons procedeixi.

### CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:

#### Principis generals:

Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:

- La senyalització mai no elimina el risc.
- Una correcta senyalització no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels projectistes i responsables de la seguretat en cada tall.
- Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema de senyalització.
- La senyalització indiscriminada pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva.

### CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:

- La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb els establerts en el R.D. 485/1997, de 14 d'abril, i estaran advertint, prohibint, obligant o informant en els llocs en què realment es necessiti, i solament en aquests.

En aquelles obres en les quals la intrusió de tercers alienes hi sigui una possibilitat, hauran de col·locar-se els senyals de seguretat, amb llegendes al seu peu (senyal addicional), indicatives dels seus respectius continguts.

- S'instal·laran preferentment a una altura i posició adequats a l'angle visual dels seus destinataris, tenint en compte possibles obstacles, en la proximitat immediata del risc o objecte a senyalitzar o, quant es tracti d'un risc general, en l'accés a la zona de risc.

- L'emplaçament del senyal serà accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.

- No se situaran gaires senyals pròxims entre si.

Nota: En aquest punt val la pena recordar que el rètol general enunciatiu dels senyals de seguretat, que acostuma a situar-se a l'entrada de l'obra, té únicament la consideració de plafó indicatiu.

- Els senyals hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.

### CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:

- No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert en la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.

- La part inferior dels senyals estaran a 1 m sobre la calçada. S'exceptua el cas dels senyals "SENTIT PROHIBIT" I "SENTIT OBLIGATORI" en calçades divergents, que podran col·locar-se sobre un pal solament, a la mínima altura.

- Els senyals i plafons direccionals, es col·locaran sempre perpendiculars a l'eix de la via, mai inclinades.

- El fons dels senyals provisionals d'obra serà de color groc.

- Està prohibit posar cartells amb missatges escrits, diferents dels que figuren en el Codi de Circulació.

- Tot senyal que impliqui una PROHIBICIÓ o OBLIGACIÓ haurà de ser repetida a intervals d'1 min. (s/velocitat limitada) i anul·lada en quant sigui possible.

- Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'explanació de la carretera, es compondrà, com a mínim, dels següents elements:

- Senyal de perill "OBRES" (Placa TP - 18).

- Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'explanació.

- La placa "OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del nombre de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se absolutament, si no queda cap obstacle en la calçada.

- Per a aclarir, completar o intensificar la senyalització mínima, podrà afegir-se, segons les circumstàncies, els següents elements:

- Limitació progressiva de la velocitat, en escalons màxims de 30 km/h, des de la màxima permesa a la carretera fins la detenció total si fos necessari (Placa TR - 301). El primer senyal de limitació pot situar-se prèviament a la de perill "OBRES".
  - Avis de règim de circulació a la zona afectada (Plaques TP - 25, TR - 400, TR - 5, TR - 6, TR - 305).
  - Orientació dels vehicles per les possibles desviacions (Placa TR - 401).
  - Delimitació longitudinal de la zona ocupada.
  - No s'ha de limitar la velocitat per sota de 60 km/h en autopista o autovies, ni a 50 km a la resta de les vies, llevat del cas d'ordenació en sentit únic alternatiu, que podrà rebaixar-se a 40 km/h.
  - L'ordenació en sentit únic "ALTERNATIU" es durà a terme per un dels següents sistemes:
  - Establiment de la prioritat d'un dels sentits mitjançant senyals fixos. Circular, amb fletxa vermella i negra. Quadrada, amb fletxa vermella i blanca.
  - Ordenació diürna mitjançant senyals manuals (paletes o discos), si els senyalitzadors es poden comunicar visualment o mitjançant radio telèfon.
- Nota: El sistema de "testimoni" està totalment proscriu.
- Mitjançant semàfor regulador.
  - Quan s'hagi de tallar totalment la carretera o s'estableixi sentit únic alternatiu, durant la nit, la detenció serà regulada mitjançant semàfors. Durant el dia, poden utilitzar-se senyalitzadors amb armilla fotoluminiscent.
  - Quan per la zona de calçada lliure puguin circular dues files de vehicles s'indicarà la desviació de l'obstacle amb una sèrie de senyals TR - 401 (direcció obligatòria), inclinades a 45° i formant en planta una alineació recta l'angle de la qual amb el cantell de la carretera sigui inferior quant major sigui la velocitat permesa en el tram.
  - Tots els senyals seran clarament visibles, i per la nit reflectors.

## 2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la D.G.T. Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la D.G.T. 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 senyals i abalisaments és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

## 3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

### PLAQUES I SENYALS:

Unitat de quantitat instal·lada a la obra d'acorda amb la D.T.

### SUPORT RECTANGULAR D'ACER:

m de llargària mesurat segons especificacions de la D.T.

## 4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LEY 31/1995 Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.  
REAL DECRETO 485/97 Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.  
REAL DECRETO 363/95 Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.  
8.3-IC Señalización de Obras  
ISO 3864-84 Safety colours and safety signs  
UNE 23-033-81 (1) Seguridad contra incendios. Señalización.  
NBE-CPI-1996 Real Decreto 2177/1996, de 4 de octubre por el que se aprueba la Norma Básica de la Edificación "NBE-CPI 96: Condiciones de protección contra incendios de los edificios"  
DECRETO 2413/1973 Decreto 2413/1973, de 20 de septiembre (Industria), por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.  
UNE 1-063-59 Caracterización de las tuberías en los dibujos e instalaciones industriales  
UNE 48-103-94 Pinturas y barnices. Colores normalizados.

---

DIN 2403 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.  
UNE-EN 60073 1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.  
UNE-EN 60204-1 1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

## **HBC - ABALISAMENT**

### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS D' UTILITZACIÓ**

#### **DEFINICIÓ:**

L'abalisament consisteix en la delimitació d'una zona a fi d'acotar uns límits que no es desitja que siguin ultrapassats.

#### **CONDICIONS D' UTILITZACIÓ:**

Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:

- L' abalisament mai no elimina el risc.
- Un correcte abalisament no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels projectistes i responsables de la seguretat en cada tall.
- Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema d' abalisament.
- L' abalisament indiscriminat pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva.

#### **CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:**

- L'emplaçament de l'abalisament serà accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.
- L'abalisament hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.

#### **CRITERIS D' ABALISAMENT VIAL EN OBRES DE CARRETERES:**

- No s' iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert en la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.
- Les barreres tubulars portàtils, solament poden utilitzar-se com element de defensa o abalisament, si disposen en el costat de circulació, de superfícies planes i reflectores. Els elements de defensa són els del tipus TD (barrera "Jersei" o barana metàl·lica).
- Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'explanació de la carretera, es compondrà, com a mínim, dels següents elements:
  - Senyal de perill "OBRES" (Placa TP - 18).
  - Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'explanació.
  - La placa "OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se absolutament, si no queda cap obstacle en la calçada.
  - Per a l'abalisament de carrils provisionals s'adoptaran les següents precaucions:
    - Col·locació de cons separats 5 - 10 m en corba i doble recta.
    - Marca vial (pintura taronja) sobre el paviment.
    - Captafars separats 5 - 10 m en corba i doble recta.
    - Tots els abalisaments seran clarament visibles, i per la nit reflectors.
  - Les barreres portàtils duran sempre en els seus extrems llums pròpies (vermelles fixes en el sentit de la marxa i grogues fixes o centellejants en el contrari). També duran llums grogues en ambdós extrems quan estiguin en el centre de la calçada, amb circulació per ambdós costats.



- En les carreteres el tràfic de les quals sigui d'intensitat diària superior a 500 vehicles, les barreres portàtils tindran reflectors les bandes vermelles. Quan la intensitat sigui inferior, podran emprar-se captafars o bandes reflectores verticals de 10 cm d'espessor, centrades sobre cadascuna de les bandes vermelles.

## 2.- CONDICIONS DE MANTENIMENT

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la D.G.T. Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la D.G.T. 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 abalisaments és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

CON, PEÇA REFLECTORA, LLUMENERA, PÒRTIC DE LIMITACIÓ D' ALÇÀRIA, BALISA, FITA, CASCADA LLUMINOSA, LLANTERNA, CADENA DE DELIMITACIÓ:  
unitat segons amidament D.T.

CINTA D' ABALISAMENT, GARLANDA, TANCA, BARRERA:  
m de llargària segons amidament D.T.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LEY 31/1995 Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.  
REAL DECRETO 485/97 Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.  
REAL DECRETO 363/95 Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.

### 8.3-IC Señalización de Obras

ISO 3864-84 Safety colours and safety signs

UNE 23-033-81 (1) Seguridad contra incendios. Señalización.

NBE-CPI-1996 Real Decreto 2177/1996, de 4 de octubre por el que se aprueba la Norma Básica de la Edificación "NBE-CPI 96: Condiciones de protección contra incendios de los edificios"

REBT 1973 Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión

UNE 1-063-59 Caracterización de las tuberías en los dibujos e instalaciones industriales

UNE 48-103-94 Pinturas y barnices. Colores normalizados.

DIN 2403 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.

UNE-EN 60073 1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.

UNE-EN 60204-1 1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

## HQ - EQUIPAMENTS

## HQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA

## HQU1 - MÒDULS PREFABRICATS

## 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 parts 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**

**K1 - TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ**

**K1A - TREBALLS D'INSPECCIÓ, ARQUEOLOGIA I INFORMACIÓ ESTAT EDIFICI**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

K1A2U001, K1A2U002.

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Treballs per assolir el coneixement històric, les transformacions i preexistències, de les edificacions o restes de les mateixes, objectes del projecte, mitjançant l'estudi de les restes arqueològiques del subsòl i de les estructures arquitectòniques que s'hi relacionen.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Documentació de la intervenció arqueològica, amb informe preliminar amb memòria, annexos amb inventari, documentació gràfica, plànols, base fotogràfica i estratigrafies del material arqueològic dels edificis analitzats i de les excavacions realitzades, segons les normes de l'organisme corresponent, promotor de l'actuació.
- Jornada de supervisió d'arqueòleg director de buidats o extraccions de terres i runes, amb presa de dades per a la realització del informe final
- Jornada de tècnic arqueòleg de buidats o extraccions de terres i runes, amb la presa de dades per a la realització del informe final
- Jornada d'ajudant d'arqueòleg per a dibuix de buidats o extraccions de terres i runes, amb la presa de dades per a la realització de l'aixecament de l'excavació
- Cala de prospecció arqueològica en immoble d'interès històric de dimensions 1x1x1 m, excavada amb mitjans manuals o mecànics per nivells naturals o artificials segons mètode arqueològic, presa de dades per a informe final, retirada de paviment i reblert amb productes procedents de l'excavació sense compactat
- Prospecció arqueològica superficial en terreny obert, sense cales
- Prospecció arqueològica superficial en interior d'edificació, sense cales
- Aixecament d'estucat serigrafiat per a la seva reproducció
- Aixecament d'enrajolat per a la seva reproducció
- Aixecament de paviment de peces per a la seva reproducció
- Aixecament de motllura de guix amb cartró per a la seva reproducció

**CONDICIONS GENERALS:**

**Propietat dels treballs:**

Tots els estudis i documents que componen l'informe i la memòria seran propietat de l'organisme corresponent promotor de l'actuació, la qual podrà reproduir-los, publicar-los o divulgar-los total o parcialment, o fer l'ús que consideri més adient de la informació, segons les seves necessitats, esmentant sempre el seu autor o autors.

L'adjudicatari no podrà fer ús o divulgació d'aquests documents i estudis de forma total, parcial, directa, indirecta o extractada, sense prèvia autorització de l'organisme promotor.

**Nombre d'exemplars i normes de presentació del treball:**

De l'informe i de la memòria ha de ser lliurat un exemplar, format per la documentació escrita i gràfica.

La documentació escrita serà presentada en paper blanc de mida DINA/4 sense capçalera ni altres impresos, mecanografiada a doble espai, deixant una marge a l'esquerra no menor de 3 cm per a la seva enquadernació.

Les planimetries i els dibuixos es realitzaran sobre un suport reproduïble i indeformable, preferentment en fulls d'una mida que puguin ser plegats a format DIN A/4, deixant sempre el plec inferior dret totalment lliure per a col·locar el caixetí del organisme competent, que serà lliurat a l'arqueòleg.

La documentació fotogràfica es presentarà, en el cas de les diapositives, degudament disposades en fulls classificadors. Les fotografies en blanc i negre s'acompanyaran dels corresponents negatius.

El lliurament de l'informe preliminar i la memòria d'excavació l'han de fer personalment l'arqueòleg director de l'excavació i el tècnic arqueòleg al responsable de l'organisme competent, en entrevista concertada per endavant.

La memòria definitiva és lliurarà abans d'un any un cop acabada l'excavació.

Serà condició prèvia a l'inici de les obres comptar amb la necessària autorització de l'organisme competent.

REDACCIÓ DE L'INFORME PRELIMINAR I DE LA MEMÒRIA DELS TREBALLS ARQUEOLÒGICS REALITZATS:

La documentació escrita dels treballs d'arqueologia, ha de comprendre l'informe preliminar i la memòria, on s'han de tractar de forma succinta en el primer i detallada en la segona, els aspectes següents:

- La situació del jaciment, amb especificació el seu entorn geogràfic o urbanístic
- La descripció general de l'edificació i detallada del sector objecte d'intervenció
- La notícia històrico-constructiva de l'edificació, acompanyada d'una ressenya de les intervencions anteriors, tant d'excavació com de restauració
- L'exposició dels motius de la intervenció i dels seus objectius, tant en relació al projecte de restauració, com a la investigació històrica del propi jaciment
- La descripció del programa i del desenvolupament dels treballs
- La descripció de les restes i l'anàlisi de les mateixes, amb l'explicació de les seves fases històriques i de l'evolució arquitectònica de les estructures

Annexos:

L'esmentada documentació ha d'anar acompanyada en la memòria de:

- El registre íntegre de les unitats estratigràfiques
- L'inventari i la classificació del material arqueològic moble, que ha de ser ordenat per unitats estratigràfiques i acompanyat d'una explicació de les sigles utilitzades en la seva descripció, si s'escau
- La documentació fotogràfica amb l'inventari i la descripció de cada una de les còpies
- La documentació gràfica formada per les planimetries i els dibuixos del material moble, acompanyada d'un inventari d'aquesta. Les escales gràfiques a emprar són 1/500 o superior en els plànols de situació i emplaçament, 1/200 o 1/100 en els plànols de conjunt, i 1/20 o 1/10 en els dibuixos de detall
- Els resultats de les anàlisis de mostres o elements, en el cas que s'hagin realitzat

ARQUEÒLEG DIRECTOR:

Funcions de l'arqueòleg director, en els treballs de camp:

- La direcció dels treballs d'excavació
- El replantejament dels treballs a realitzar. L'àrea a excavar la fixarà l'organisme competent, d'acord amb l'arqueòleg director de l'excavació
- El registre estratigràfic íntegre de les restes excavades
- La direcció de les feines de dibuix de les planimetries que descriguin de forma precisa i detallada tant les estructures com la seqüència estratigràfica del jaciment, amb indicació de les cotes de profunditat, que s'hauran d'especificar en relació a una cota zero determinada respecte el nivell del mar
- La direcció de les feines de neteja i el siglatge del material arqueològic moble
- La recollida de mostres de terres o d'altres elements per analitzar, si s'escau
- La direcció del reportatge fotogràfic en blanc/negre i diapositives a color dels aspectes generals i dels detalls significatius del jaciment
- La coordinació de les tasques amb el tècnic arqueòleg i altres col·laboradors
- La coordinació amb la direcció facultativa de l'obra de restauració
- La distribució de la feina als operaris de l'excavació

CALA DE PROSPECCIÓ ARQUEOLÒGICA:

S'han de conservar tots els elements constructius o restes dels mateixos que indiqui el programa d'actuacions arqueològiques, i els que, durant el procés d'excavació, determini el director de les excavacions arqueològiques.

En tot moment s'ha de garantir l'estabilitat dels talussos i de les restes constructives especialment si es treballa a la seva base.

En finalitzar els treballs arqueològics, s'han de reblir les cales, amb sorra o terra, sense compactar.

AIXECAMENT D'ESTUCAT SERIGRAFIAT, D'ENRAJOLAT, DE PAVIMENT O DE MOTLLURA:

Documentació gràfica, dibuixos, fotografies, calques, etc., i plantilles de cartró, amb tota la informació necessària per tal de poder reproduir l'element, a taller o a l'obra.

Cal dibuixar a escala 1:1, o 1:2 el detall de planta, alçat i seccions, i a escala 1:20 la composició general.

Cal indicar el color de cada element amb referència a la carta R.A.L.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CALA DE PROSPECCIÓ ARQUEOLÒGICA:

Cal comunicar afectacions estructurals a la direcció de l'obra i demanar la seva supervisió pel tècnic competent.

No s'ha de treballar quan plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.

Les terres s'han d'extreure de dalt a baix, sense soscavar-les.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

S'han de deixar els talussos perimetrals que fixi la DF.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

DOCUMENTACIÓ DE LA INTERVENCIÓ ARQUEOLÒGICA, JORNADA DE SUPERVISIÓ D'ARQUEÒLEG DIRECTOR, JORNADA DE TÈCNIC ARQUEÒLEG, JORNADA D'AJUDANT D'ARQUEÒLEG PER A DIBUIX:

Unitat de quantitat amidada segons les especificacions de la DT.

Respecte al control dels treballs i de la seva certificació, l'arqueòleg director no pot autoritzar canvis en els preus pactats ni l'augment dels amidaments, sense autorització escrita del Cap del Servei de l'entitat promotora del projecte.

CALA DE PROSPECCIÓ ARQUEOLÒGICA:

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.

No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.

Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.

També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.

Tan sols, s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions i entibacions.

PROSPECCIÓ ARQUEOLÒGICA SUPERFICIAL:

m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.

AIXECAMENT D'ESTUCAT SERIGRAFIAT, D'ENRAJOLAT, DE PAVIMENT O DE MOTLLURA:

m2 de superfície de cada mòdul tipus, que per repetició configurin el conjunt.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

**K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**  
**K21 - ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES**

---

## K213 - ENDERROCS DE FONAMENTS I CONTENCIONS

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc d'elements de fonamentació d'estructures i d'elements de contenció de terres amb càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor.

S'han considerat les eines de demolició següents:

- Mitjans manuals
- Martell picador
- Martell trencador sobre retroexcavadora

S'han considerat els materials següents:

- Maçoneria
- Obra ceràmica
- Formigó en massa
- Formigó armat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Enderroc 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

#### CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats per els treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

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.

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.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element, si la seva amplària és > 35 cm i la seva alçària és ≤ 2 m.

En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

FONAMENTS:

L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.

MURS DE CONTENCIÓ:

El mur per enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció de càrregues o d'empentes de terres.

Quan l'alçària lliure en una o en ambdues cares és ≥ 6 m s'han de col·locar bastides amb una barana i un sòcol.

Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.

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.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\*Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

\*Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

\*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

## K215 - DESMUNTATGES I ENDERROCS DE COBERTES

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K215501A, K2159011.

### 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 té cap utilitat i serà transportat a un abocador.



---

El desmuntatge pressuposa que part o tot el material resultant tindrà una utilitat posterior, i ha de ser netejat, classificat, identificat amb marques que siguin reconeixibles amb posterioritat, i, si cal, croquitzada la seva posició original.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Enderroc complert 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
- Desmuntatge 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
- Enderroc de ràfec de coberta, amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització i càrrega manual de runes sobre camió
- Arrencada de bunera, 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 si, 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 DT o, en el seu defecte, per 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 la seva amplària és > 35 cm i la seva alçada és ≤ 2 m.

En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.

Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.

No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

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 a l'Ordre de 31 d'octubre de 1984.

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 la 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 impideixin 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 BUNERA:

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

Orden de 31 de octubre de 1984 por la que se aprueba el Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.

Orden de 7 de enero de 1987 por la que se establecen normas complementarias del Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.

Orden de 26 de julio de 1993 por la que se modifican los artículos 2, 3 y 13 de la orden de 31 de octubre de 1984 por la que se aprueba el reglamento sobre trabajos con amianto y el artículo 2 de la Orden de 7 de enero de 1987 por la que se establecen normas complementarias al citado Reglamento

\*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.

## K216 - DESMUNTATGES I ENDERROCS DE TANCAMENTS I DIVISÒRIES

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K2164671, K2161511.

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc de parets interiors, de tancament i envans, amb mitjans manuals i càrrega manual i mecànica sobre camió o contenidor.

S'han considerat els següents materials i mitjans de demolició:

- Paret d'obra de fàbrica de ceràmica
- Envans i paredons d'obra de ceràmica
- Plaques de formigó prefabricades de 24 cm de gruix

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

#### CONDICIONS GENERALS:

L'edifici ha de quedar tancat per una tanca d'alçària superior a 2 m, situada a una distància superior a 1,5 m de l'edifici i de la bastida 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 de 2 m com a mínim.

En el cas de que hi hagi materials combustibles es disposarà, com a mínim, d'un extintor manual contra incendis.

Si durant l'enderroc es detecten esquerdes en les edificacions veïnes, s'han de col·locar testimonis per a observar els possibles efectes de l'enderroc i dur a terme l'apuntalament en cas necessari.

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats amb la finalitat de facilitar la seva càrrega, en funció dels mitjans de que es disposi i de les condicions de transport.

Un cop acabades les tasques d'enderroc, la base ha de quedar neta de restes de material.

Al acabar l'enderroc es farà una revisió general de les parts que hagin de quedar dretes i de les edificacions veïnes per a observar les lesions que hagin pogut sortir.

Mentre es du a terme la consolidació definitiva es conservaran les contencions, els apuntalaments, les bastides i les tanques.

Quan s'aprecii alguna anomalia en els elements col·locats o en el seu funcionament, es notificarà immediatament a la DF.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### CONDICIONS GENERALS:

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.

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.

No es depositarà runa damunt de 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.

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.

Es protegiran de la pluja, mitjançant lones o plàstics, les zones que puguin ser afectades per l'aigua.

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.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

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.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

---

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa. S'ha de trossejar la runa per tal de facilitar-ne la càrrega amb mitjans manuals.

**PARET DE 12 A 35 CM DE GRUIX:**

S'han de contrarestar i anul·lar les components horitzontals d'arcs i voltes.

Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.

Si les parets són de tancament, s'enderrocaran les que no són estructurals després d'haver enderrocat el sostre superior i abans d'enderrocar les bigues i pilars del nivell en el qual es treballa.

Les agulles i els arcs de les obertures no es trauran fins haver alleugerit la càrrega que hi ha al seu damunt.

Abans d'enderrocar els arcs, s'han d'equilibrar les empentes laterals i s'apuntalaran sense tallar els tirants fins el seu enderroc.

En acabar la jornada, no es deixaran sense travar murs d'alçària superior a set vegades el seu gruix.

**ENVANS I PAREDONS:**

S'han d'enderrocar de dalt a baix, en cada planta, abans d'enderrocar el sostre superior.

Si el sostre superior hagués cedit, no es trauran els envans sense apuntalar prèviament el sostre.

**PLAQUES DE FORMIGÓ PREFABRICADES:**

S'enderrocaran un nivell per sota del que s'està enderrocant, després de treure els vidres.

Es podrà desmuntar la totalitat dels tancaments prefabricats quan no es debilitin els elements estructurals, disposant-se en aquest cas, proteccions provisionals en les obertures.

Les plaques s'han de tallar en bandes paral·leles a l'armadura principal, de pes no més gran a l'admès per la grua.

Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

**ENDERROC D'ELEMENT DE TANCAMENT O DIVISORI:**

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

**ENDERROC PUNTUAL:**

unitat mesurada segons especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\*Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones

## **K218 - DESMUNTATGES, ARRENCADES I REPICATS DE REVESTIMENTS**

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K218U003.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc, arrencada, repicat o desmuntatge de revestiments de paraments verticals o horitzontals, amb càrrega manual i mecànica sobre camió, o aplec per a posterior reutilització.

L'enderroc, el repicat i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no té cap utilitat i serà transportat a un abocador.

El desmuntatge pressuposa que part o tot el material resultant tindrà una utilitat posterior, i ha de ser netejat, classificat, identificat amb marques que siguin reconeixibles amb posterioritat, i, si cal, croquitzada la seva posició original.

---

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Repicat superficial d'element de pedra natural, d'arrebossat, d'enguixat, o d'estucat amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada d'enrajolat o d'aplatat, en parament vertical, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de cel ras, o cel ras i de les instal·lacions existents al seu interior, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge d'aplatat, amb mitjans manuals, neteja i aplec de materials per a la seva reutilització i carrega de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada d'escopidor o coronament metàl·lic, ceràmic o de pedra amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Repicat de morters dels junts de parament de pedra, amb mitjans manuals i carrega de runa sobre camió o contenidor
- Repicat de revoltons, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Rascat de pintura en voltes, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge per a recuperació de rajoles de València sobre paraments, per a la seva posterior restauració i muntatge, amb mitjans manuals, d'una en una, protegint-les amb paper d'arròs, cola natural i paper de bombolles, càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de teginat, amb mitjans manuals i càrrega de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de teginat amb mitjans manuals, neteja i aplec de material per a la seva reutilització i carrega de runa sobre camió o contenidor

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Enderrocs, repicat o arrencades:

- Preparació de la zona de treball
- Enderroc, repicat o arrencada de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'elements metàl·lics, guies, suports, etc.)
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

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, REPICAT O ARRENCADA:

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

La base del element eliminat no ha d'estar danyada pel procés de treball.

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

DESMUNTATGE:

El material ha d'estar classificat i identificada la seva situació original.

El material ha d'estar emmagatzemat en condicions adients, per tal que no es faci malbé.

Les estructures de fusta han d'estar protegides de la pluja, el sol i les humitats. Han d'estar separades del terra.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.

Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.

L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.

---

Cal verificar en tot moment l'estabilitat dels elements que no es demoleixin.  
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).  
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.  
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.  
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la DT o, en el seu defecte, per 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 la seva amplària és > 35 cm i la seva alçària és ≤ 2 m.  
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.  
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.  
No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.  
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.  
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.  
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.  
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

#### ARRENCADA D'ESCOPIDOR O CORONAMENT:

m de llargària realment arrencat, d'acord amb la DT.

#### ARRENCADA, ENDERROC, O DESMUNTATGE O REPICAT DE REVESTIMENTS DE PARAMENTS O SOSTRES:

m<sup>2</sup> de superfície realment executat d'acord amb les indicacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\*Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones

## K219 - DESMUNTATGES I ARRENCADES DE PAVIMENTS I SOLERES

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K219461A, K2199511, K219D2A0, K2194421.

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments.  
L'enderroc i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no té cap utilitat i serà transportat a un abocador.

El desmuntatge pressuposa que part o tot el material resultant tindrà una utilitat posterior, i ha de ser netejat, classificat, identificat amb marques que siguin reconeixibles amb posterioritat, i, si cal, croquitzada la seva posició original.

S'han considerat els elements següents:

- Vorada col·locada sobre terra o formigó
- Rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó
- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa
- Paviment de rajola ceràmica, pedra natural, llambordins o còdols

- 
- Material sintètic i capa d'anivellació
  - Terratzo i capa de sorra
  - Solera de formigó
  - Esglaó

- Revestiment d'esglaó
- Recrescut de morter de ciment
- Sòcol de fusta, ceràmic o de pedra

Determinació del grau de dificultat d'intervenció a les unitats d'obra on intervenen restauradors:

- Valorar de 0 a 3 els següents aspectes:
  - Degradació de l'element a tractar
  - Resistència al tractament
  - Dificultat d'accés a 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:

Enderrocs o arrencades:

- Preparació de la zona de treball
- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de runa sobre 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

CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

DESMUNTATGE:

El material ha d'estar classificat i identificada la seva situació original.

El material ha d'estar emmagatzemat en condicions adients, per tal que no es faci malbé.

Les estructures de fusta han d'estar protegides de la pluja, el sol i les humitats. Han d'estar separades del terra.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats per els treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut



La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).

El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa. Els materials d'aplec i posterior reaprofitament s'han de situar en una zona ampla i arrecerada.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

ARRENCADA DE PAVIMENTS SITUATS SOBRE SOSTRES:

El paviment s'aixecarà abans de procedir a l'enderroc de l'element resistent en el qual està col·locat, sense afectar la capa de compressió del sostre ni debilitar les voltes, bigues o biguetes.

No es dipositarà runa damunt de les bastides.

No s'acumularà runa en tanques, murs i suports pròpies que hagin de mantenir-se dempeus o d'edificacions i elements aliens a l'enderroc.

No s'acumularà runa amb un pes superior a 100 kg/m<sup>2</sup> damunt dels sostres, en cap cas.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ENDERROC D'ESGLAÓ, ARRENCADA DE REVESTIMENT D'ESGLAÓ, DE SÒCOL, DE VORADA O RIGOLA:

m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.

ENDERROC DE SOLERA LLEUGERAMENT ARMADA, ARRENCADA I DESMUNTATGE DE PAVIMENT, ARRENCADA DE RECRESUT:

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

ENDERROC DE SOLERA DE FORMIGÓ EN MASSA:

m<sup>3</sup> de volum amidat segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\*Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

\*Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

\*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

## K21A - DESMUNTATGES I ARRENCADES DE TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K21A2011, K21A6P1AA.

## 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

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 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

Unitat d'element realment arrencat o desmuntat segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## **K21E - DESMUNTATGES I ARRENCADES D'INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA**

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K21E1C11.

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrencada i desmuntatge, càrrega i transport a abocador, magatzem o lloc de nova col·locació d'elements d'instal·lacions de climatització, calefacció i ventilació mecànica.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Desmuntatge de calderes
- Arrencada de radiador
- Arrencada de tubs de calefacció
- Arrencada d'unitat exterior d'aire condicionat
- Arrencada d'unitat interior d'aire condicionat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Operacions de preparació
- Desmuntatge o arrencada dels elements
- Enderroc dels fonaments si es el cas
- Neteja de la superfície de les restes de runa
- Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials de rebuig generats i condicionament de l'abocador
- Càrrega, transport al magatzem o lloc de nova utilització dels materials que indica la DT, descàrrega i classificació

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

La xarxa ha d'estar fora de servei.

Si la xarxa o l'element a desmuntar conté fluids, aquests s'han de buidar.

Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.

Es tindrà especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar en un altre lloc.

Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es varen retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar.

Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar, com ara grues, cistelles, etc.

Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada. Si es tracta d'un element elèctric, l'extrem de la part de la xarxa que no es retira ha de quedar convenientment protegit.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les construccions pròximes.

S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la DT 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 la seva amplària és > 35 cm i la seva alçària és ≤ 2 m.

En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa. El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.

En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador per la DF i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

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 a l'Ordre de 31 d'octubre de 1984.

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 la 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 impideixin 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

ARRENCADA O DESMUNTATGE D'INSTAL·LACIÓ O COMPONENTS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ O VENTILACIÓ: Unitat d'element realment desmuntat, inclòs l'enderroc dels suports i fonaments si es el cas, amidat segons les especificacions de la DT.

ARRENCADA DE TUB DE CALEFACCIÓ:

m linial de tub realment arrencat, amidat segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 31 de octubre de 1984 por la que se aprueba el Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.

Orden de 7 de enero de 1987 por la que se establecen normas complementarias del Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.

Orden de 26 de julio de 1993 por la que se modifican los artículos 2, 3 y 13 de la orden de 31 de octubre de 1984 por la que se aprueba el reglamento sobre trabajos con amianto y el artículo 2 de la Orden de 7 de enero de 1987 por la que se establecen normas complementarias al citado Reglamento

\*UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

## K21G - DESMUNTATGES I ARRENCADES D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

---

Arrencada, desmuntatge i enderroc, càrrega i transport a abocador, magatzem o lloc de nova col·locació d'elements d'instal·lacions de gas, elèctriques, lampisteria o d'enllumenat.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Arrencada de tubs i accessoris d'instal·lació de gas, elèctrica i lampisteria
- Arrencada de llum superficial
- Desmuntatge de llum superficial
- Desmuntatge de fanal
- Desmuntatge de braç mural

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Operacions de preparació
- Desconnexió de la xarxa d'alimentació, i protecció dels terminals, en el seu cas
- Desmuntatge o arrencada dels elements
- Enderroc dels fonaments si es el cas
- Neteja de la superfície de les restes de runa
- Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials de rebuig generats i condicionament de l'abocador
- Càrrega, transport al magatzem o lloc de nova utilització dels materials que indica la DT, descàrrega i classificació

#### CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

La xarxa ha d'estar fora de servei.

Si la xarxa o l'element a desmuntar conté fluids, aquests s'han de buidar.

Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.

Es tindrà especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar en un altre lloc.

Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es varen retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar.

Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar (grues, cistelles, etc.).

Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada. Si es tracta d'un element elèctric, l'extrem de la part que no es retira ha de quedar convenientment protegit.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les construccions pròximes.

S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o en el seu defecte, la DF.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.

---

En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel Director d'Obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ARRENCADA DE TUBS D'INSTAL·LACIÓ O RETIRADA DE CABLES:

m linial de tub realment arrencat, amidat segons les especificacions de la DT.

ARRENCADA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES O D'ENLLUMENAT:

Unitat d'element realment desmuntat, inclòs l'enderroc dels suports i fonaments si es el cas, amidat segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## **K21H - DESMUNTATGES I ARRENCADES D'INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT**

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrencada, desmuntatge i enderroc, càrrega i transport a abocador, magatzem o lloc de nova col·locació d'elements d'instal·lacions de gas, elèctriques, lampisteria o d'enllumenat.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Arrencada de llum superficial
- Desmuntatge de llum superficial
- Desmuntatge de fanal
- Desmuntatge de braç mural

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Operacions de preparació
- Desconnexió de la xarxa d'alimentació, i protecció dels terminals, en el seu cas
- Desmuntatge o arrencada dels elements
- Enderroc dels fonaments si es el cas
- Neteja de la superfície de les restes de runa
- Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials de rebuig generats i condicionament de l'abocador
- Càrrega, transport al magatzem o lloc de nova utilització dels materials que indica la DT, descàrrega i classificació

CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

La xarxa ha d'estar fora de servei.

Si la xarxa o l'element a desmuntar conté fluids, aquests s'han de buidar.

Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.

Es tindrà especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar en un altre lloc.

Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es varen retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar.

Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar (grues, cistelles, etc.).

Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada. Si es tracta d'un element elèctric, l'extrem de la part que no es retira ha de quedar convenientment protegit.

---

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.  
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.  
Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les construccions pròximes.  
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o en el seu defecte, la DF.  
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.  
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.  
En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.  
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.  
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.  
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.  
Durant el transport s'ha de protegir el material perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.  
En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel Director d'Obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ARRENCADA DE TUBS D'INSTAL·LACIÓ O RETIRADA DE CABLES:

m linial de tub realment arrencat, amidat segons les especificacions de la DT.

ARRENCADA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES O D'ENLLUMENAT:

Unitat d'element realment desmuntat, inclòs l'enderroc dels suports i fonaments si es el cas, amidat segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## **K21J - DESMUNTATGES I ARRENCADES D'INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS**

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K21J1011.

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrencada, desmuntatge i enderroc, càrrega i transport a abocador, magatzem o lloc de nova col·locació d'elements d'instal·lacions de gas, elèctriques, lampisteria o d'enllumenat.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Arrencada de tubs i accessoris d'instal·lació de gas, elèctrica i lampisteria

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Operacions de preparació
- Desconnexió de la xarxa d'alimentació, i protecció dels terminals, en el seu cas
- Desmuntatge o arrencada dels elements
- Enderroc dels fonaments si es el cas
- Neteja de la superfície de les restes de runa
- Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials de rebuig generats i condicionament de l'abocador
- Càrrega, transport al magatzem o lloc de nova utilització dels materials que indica la DT, descàrrega i classificació

---

CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

La xarxa ha d'estar fora de servei.

Si la xarxa o l'element a desmuntar conté fluids, aquests s'han de buidar.

Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.

Es tindrà especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar en un altre lloc.

Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es varen retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar.

Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar (grues, cistelles, etc.).

Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada. Si es tracta d'un element elèctric, l'extrem de la part que no es retira ha de quedar convenientment protegit.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les construccions pròximes.

S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o en el seu defecte, la DF.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.

En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel Director d'Obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ARRENCADA DE TUBS D'INSTAL·LACIÓ O RETIRADA DE CABLES:

m linial de tub realment arrencat, amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

**K21K - DESMUNTATGES I ARRENCADES D'INSTAL·LACIONS DE GAS**

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrencada, desmuntatge i enderroc, càrrega i transport a abocador, magatzem o lloc de nova col·locació d'elements d'instal·lacions de gas, elèctriques, lampisteria o d'enllumenat.

S'han considerat les unitats d'obra següents:



- 
- Arrencada de tubs i accessoris d'instal·lació de gas, elèctrica i lampisteria
- L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Operacions de preparació
  - Desconnexió de la xarxa d'alimentació, i protecció dels terminals, en el seu cas
  - Desmuntatge o arrencada dels elements
  - Enderroc dels fonaments si es el cas
  - Neteja de la superfície de les restes de runa
  - Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials de rebuig generats i condicionament de l'abocador
  - Càrrega, transport al magatzem o lloc de nova utilització dels materials que indica la DT, descàrrega i classificació

#### CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

La xarxa ha d'estar fora de servei.

Si la xarxa o l'element a desmuntar conté fluids, aquests s'han de buidar.

Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.

Es tindrà especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar en un altre lloc.

Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es varen retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar.

Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar (grues, cistelles, etc.).

Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada. Si es tracta d'un element elèctric, l'extrem de la part que no es retira ha de quedar convenientment protegit.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les construccions pròximes.

S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o en el seu defecte, la DF.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.

En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel Director d'Obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

##### ARRENCADA DE TUBS D'INSTAL·LACIÓ O RETIRADA DE CABLES:

m linial de tub realment arrencat, amidat segons les especificacions de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## **K21Q - DESMUNTATGES I ARRENCADES D'EQUIPAMENTS FIXOS**

### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

K21QU510.

### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Arrencades i desmuntatges d'equipaments fixos, mobiliari i elements de suport obsolets.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Arrencada d'element metàl·lic collat en parament, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de campana de 350/800 kg de pes, com a màxim i a una alçària de 15 m, com a màxim, amb mitjans manuals i mecànics i aplec de materials per a la seva reutilització, sense incloure embalatges
- Desmuntatge d'element d'equipament fix o mòbil, de 500/1000 kg de pes, com a màxim i a una alçària de 5/25 m, com a màxim, amb mitjans manuals i mecànics i aplec de materials per a la seva reutilització, sense incloure embalatges
- Desmuntatge d'element de petit equipament (es pot manipular entre dues persones) a una alçària de 5 m, com a màxim, amb mitjans manuals, aplec de materials per a la seva reutilització, sense incloure embalatges o càrrega sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de mobiliari amb mitjans manuals, aplec de materials per a la seva reutilització, sense incloure embalatges o sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de mobiliari amb mitjans manuals, trasllat interior amb mitjans mecànics a una alçària de 5 m, com a màxim, aplec de materials per a la seva reutilització, sense incloure embalatges o càrrega sobre camió o contenidor
- Protecció amb film de polietilè transparent d'imatge escultòrica de fusta, desmuntatge i aplec per a la seva reutilització
- Desmuntatge de maquinària de rellotge a 20 m d'alçària i aplec de material per a la seva reutilització o restauració

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Operacions de preparació
- Desconnexió de la xarxa d'alimentació, i protecció dels terminals, si es el cas
- Desmuntatge o arrencada dels elements
- Neteja de la superfície de les restes de runa
- Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials aprofitables al lloc d'aplec o reparació

#### **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.

### **2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

La xarxa d'alimentació elèctrica ha d'estar fora de servei.

Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.

Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es van retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar.

Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar, com ara grues, cistelles, etc.

L'extrem de la part de la xarxa que no es retira ha de quedar convenientment protegit.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la DT o en el seu defecte, la DF.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ARRENCADA D'ELEMENT METÀL·LIC, DESMUNTATGE DE CAMPANA, DESMUNTATGE D'EQUIPAMENT FIX O MÒBIL, DESMUNTATGE D'IMATGE ESCULTÒRICA, O DESMUNTATGE DE MAQUINÀRIA DE RELLOTGE:

Unitat de quantitat realment desmuntada, inclòs l'enderroc dels suports i bancades si és el cas, amidat segons les especificacions de la DT.

DESMUNTATGE DE MOBILIARI:

m3 de volum aparent realment desmuntat o traslladat, segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## **K22 - MOVIMENTS DE TERRES**

### **K221 - EXCAVACIONS PER A REBAIX DEL TERRENY**

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K221A011.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Excavacions amb finalitats diverses, que tenen com a resultat el rebaix del terreny.

S'han considerat els tipus següents:

- Neteja i esbrossada del terreny
- Excavació per a buidada de soterrani
- Excavació per mètodes arqueològics
- Excavació de roca a cel obert amb morter expansiu

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Excavació per esplanació, buidat de soterrani o caixa de paviment:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió o contenidor, en el seu cas

Neteja i esbrossada del terreny:

- Preparació de la zona de treball

- Situació dels punts topogràfics
- Protecció dels elements que s'han de conservar
- Retirada de la capa superficial del terreny (10-15 cm) amb la vegetació i la brossa
- Càrrega dels materials sobre camió

Excavació per mètodes arqueològics:

- Preparació de la zona de treball
- Situació de les referències topogràfiques externes
- Excavació manual per nivells
- Passar pel sedàs la terra excavada i classificar les restes
- Aixecament de croquis i fotografies dels elements d'interès apareguts

Excavació de roca amb morter expansiu:

- Preparació de la zona de treball
- Situació de les referències topogràfiques externes
- Perforació de la roca d'acord amb un pla de treball preestablert
- Introducció del morter a les perforacions
- Trossejat de les restes amb martell trencador
- Càrrega de la runa sobre camió o contenidor

CONDICIONS GENERALS:

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.

Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.

Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.

NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY:

S'ha de retirar la capa superficial del terreny i qualsevol material existent (brossa, arrels, runa, escombraries, etc.), que puguin destorbar el desenvolupament de treballs posteriors. L'àmbit d'actuació ha de quedar limitat pel sector de terreny destinat a l'edificació i la zona influenciada pel procés de l'obra.

S'ha de deixar una superfície adequada per al desenvolupament dels treballs posteriors, lliure d'arbres, de plantes, de deixalles i d'altres elements existents, sense fer malbé les construccions, els arbres, etc., que s'han de conservar.

Els forats existents i els que resultin de les operacions d'esbrossada (extracció d'arrels, etc.), han de quedar reblerts amb les terres de la mateixa qualitat que el sòl i amb el mateix grau de compactació.

S'han de conservar en zona a part les terres o els elements que la DF determini.

S'han de traslladar a un abocador autoritzat tots els materials que la DF no hagi acceptat com a útils.

EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:

L'excavació per a caixes de paviments s'aplica en superfícies petites o mitjanes i amb una profunditat exactament definida, amb lleugeres dificultats de maniobra de màquines o camions. S'entén que el rebaix es fa en superfícies mitjanes o grans, sense problemes de maniobrabilitat de màquines o de camions.

S'entén que la buidada de soterrani es fa en terrenys amb dos o més costats fixos on és possible la maniobrabilitat de màquines o de camions sense gran dificultat.

El fons de l'excavació s'ha de deixar pla, anivellat o amb la inclinació prevista.

S'han de deixar els talussos perimetrals que fixi la DF.

L'aportació de terres per a correccions del nivell ha de ser mínima, de la mateixa terra existent i amb la mateixa compactat.

La qualitat del terreny al fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.

Les terres que determini la DF s'han de conservar en una zona a part. La resta s'ha de transportar a un abocador autoritzat.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:  $\pm 100$  mm
- Nivells:  $+ 10$  mm,  $- 50$  mm
- Planor:  $\pm 40$  mm/m
- Angle del talús:  $\pm 2^\circ$

EXCAVACIÓ PER MÈTODES ARQUEOLÒGICS:

S'han de conservar tots els elements constructius o restes dels mateixos que indiqui el programa d'actuacions arqueològiques, i els que, durant el procés d'excavació, determini el director de les excavacions arqueològiques.

S'han de deixar els talussos perimetrals que fixi la DF.

Cal confeccionar una memòria amb una descripció de les feines fetes amb les següents dades com a mínim:

- Registre estratigràfic íntegre de les restes excavades
  - El registre gràfic tant de les estructures com de la seqüència estratigràfica del jaciment, amb indicació de les cotes de fondària, que s'han d'especificar en relació a una cota zero determinada respecte el nivell del mar
  - El siglatge del material arqueològic moble.
  - El reportatge fotogràfic en blanc/negre i diapositiva color dels aspectes generals i dels detalls significatius del jaciment
  - Anàlisi de mostres de terres o d'altres elements per analitzar, si s'escau
- Cal que el material arqueològic moble trobat estigui net i siglat.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar quan plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:

- Amplària:  $\geq 4,5$  m
- Pendent:
  - Trams rectes:  $\leq 12\%$
  - Corbes:  $\leq 8\%$
  - Trams abans de sortir a la via de llargària  $\geq 6$  m:  $\leq 6\%$
- El talús ha de ser fixat per la DF.

EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:

Les terres s'han d'extreure de dalt a baix, sense soscavar-les.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

S'han d'extreure les terres o els materials amb perill de desprendiment.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.

EXCAVACIÓ PER A BUIDADA DE SOTERRANI:

No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.

S'ha de fer per franges horitzontals, d'alçària no superior a 3 m.

EXCAVACIÓ PER MÈTODES ARQUEOLÒGICS:

En tot moment s'ha de garantir l'estabilitat dels talussos i de les restes constructives especialment si es treballa a la seva base.

EXCAVACIÓ AMB MORTER EXPANSIU:

Cal fer un programa de les perforacions i del procés del reblert amb morter i extracció de la roca.

En fer les perforacions, cal verificar que no es produeixen danys a estructures properes. Si es donés aquest cas, cal evitar l'ús de barrines percussores i fer els forats exclusivament per rotació.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

#### NETEJA I ESBROSSADA:

m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.

No inclou la tala d'arbres.

#### EXCAVACIÓ:

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.

No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.

Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.

També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.

Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

### 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 Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

## **K225 - REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES I GRANULATS**

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

#### DEFINICIÓ:

Operació de reblert i estesa amb material adequat en zones prèviament excavades.

S'han considerat els tipus següents:

- Terraplenat i piconatge amb terres adequades
- Terraplenat i piconatge en rases i pous, amb terres adequades
- Reblert de rases i pous amb graves per a drenatges

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Terraplenat i piconatge:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Terraplenat
- Compactació de les terres, en el seu cas

Reblert o estesa amb graves per a drenatges:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig dels nivells
- Reblert i estesa per tongades successives

#### TERRAPLENAT I PICONATGE:

Conjunt d'operacions d'estesa i compactació de terres adequades, per a aconseguir una plataforma amb terres superposades.

Les terres s'han d'estendre per tongades successives sensiblement paral·leles a la rasant final.

El gruix de la tongada ha de ser uniforme i ha de permetre la compactació prevista d'acord amb els mitjans que s'utilitzin.

Les terres que s'utilitzin han de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.

---

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

REBLERT O ESTESA DE GRAVES PER A DRENATGE:

Estesa de graves per tongades de gruix uniforme i sensiblement paral·leles a la rasant final.

Les graves han de ser netes, sense argila, margues ni altres materials estranys.

Les tongades han de quedar compactades adequadament. El grau de compactació ha de ser superior al dels terrenys adjacents al seu mateix nivell.

La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la D.F. d'acord amb el terreny adjacent i el sistema previst d'evacuació d'aigua. Com a condicions generals ha de complir:

- Mida del granulat:  $\leq 76$  mm
- Percentatge que passa pel tamís 0,080 (UNE 7-050):  $\leq 5\%$

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

TERRAPLENAT, REBLERT O ESTESA:

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o quan la temperatura ambient sigui inferior a:

- $0^{\circ}\text{C}$  en reblert o estesa de grava
- $2^{\circ}\text{C}$  en terraplenat amb terres adequades

S'han de mantenir els pendents i els dispositius de drenatge necessaris per a evitar entollaments.

A les vores amb estructures de contenció la compactació s'ha de fer amb piconadora manual (picadora de granota).

No s'ha de treballar simultàniament en capes superposades.

Després de pluges no s'ha d'estendre una altra tongada fins que l'última no s'hagi eixugat.

S'han de protegir els elements de serveis públics afectats per les obres.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TERRAPLENAT, REBLERT O ESTESA:

m<sup>3</sup> de volum amidat segons les especificacions de la D.T.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

# K23 - APUNTALAMENTS I ESTREBADES

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K231U001.

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació d'elements d'apuntament i d'estrebada per a comprimir les terres, per una protecció del 10% fins al 100%, amb fusta o elements metàl·lics.

S'han considerat els elements següents:

- Apuntament i estrebada a cel obert de 3 m d'alçària, com a màxim
- Apuntament i estrebada de rases i pous de 4 m d'amplària, com a màxim

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de l'apuntament i l'estrebat de forma coordinada amb el procés d'excavació
- Desmuntatge de l'apuntament i l'estrebat quan o autoritzi la DF.

CONDICIONS GENERALS:

---

La disposició, les seccions i les distàncies dels elements d'estrebada han de ser les que especifica la DT o, en el seu defecte, els que determini la DF.

L'estrebada ha de comprimir fortament les terres.

Les unions entre els elements de l'estrebada han d'estar fetes de manera que no es produeixin desplaçaments.

En acabar la jornada han de quedar estrebats tots els paraments que ho requereixin.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'ordre, la forma d'execució i els mitjans a utilitzar en cada cas, s'han d'ajustar a l'indicat per la DF.

En el cas que primer es faci tota l'excavació i després s'estrebi, l'excavació s'ha de fer de dalt a baix utilitzant plataformes suspeses.

Si les dues operacions es fan simultàniament, l'excavació s'ha de fer per franges horitzontals, d'alçària igual a la distància entre travesses, més 30 cm.

Durant els treballs s'ha de posar la màxima atenció en garantir la seguretat del personal.

En acabar la jornada no han de quedar parts inestables sense estrebar.

Diàriament s'han de revisar els treballs d'apuntalament i estrebada realitzats, particularment després de pluges, nevades o gelades i han de reforçar-se en cas necessari.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.), s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada 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 Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

\*Orden de 29 de diciembre de 1976 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADZ/1976 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Zanjas y pozos

## **K24 - TRANSPORT DE TERRES I RUNA**

### **K242 - CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES**

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

### DEFINICIÓ:

Càrrega i transport de terres, amb càrrega manual o mecànica.

S'han considerat els tipus següents:

- Transport de terres o de material procedent d'excavació de roca, dins de l'obra amb dúmper o camió
- Transport de terres a l'abocador amb contenidor
- Transport de terres a l'abocador amb camió, amb un recorregut màxim de 2 a 20 km
- Transport de terres o de material procedent d'excavació de roca amb camió, amb un recorregut màxim de 2 a 20 km

### DINS DE L'OBRA:

Transport de material provinent d'excavació o de rebaix, entre dos punts de la mateixa obra.

Les àrees d'abocador han de ser les que defineixi la D.F.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats.



---

Les característiques de les terres han d'estar en funció del seu ús, han de complir les especificacions del seu plec de condicions i cal que tinguin l'aprovació de la D.F.  
Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.  
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.

**A L'ABOCADOR:**

S'han de transportar a l'abocador autoritzat tots els materials procedents de l'excavació que la D.F. no accepti com a útils, o siguin sobrants.

**2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

**CONDICIONS GENERALS:**

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

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.

**DINS DE L'OBRA:**

El trajecte ha de complir les condicions d'amplària lliure i pendent adequat per a la màquina que s'hagi d'utilitzar.

**3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

**CONDICIONS GENERALS:**

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 aquest plec, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la D.F.

**TRANSPORT AMB CAMIÓ A L'ABOCADOR:**

L'unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

**AMB CONTENIDOR:**

L'unitat d'obra inclou les despeses de subministrament, càrrega, retirada i transport del contenidor, i de gestió dels residus.

**TERRES:**

Es considera un increment per esponjament d'acord amb els criteris següents:

- Excavacions en terreny fluix 15%
- Excavacions en terreny compacte 20%
- Excavacions en terreny de trànsit 25%

**ROCA:**

Es considera un increment per esponjament d'un 25%.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

No hi ha normativa de compliment obligatori.

Decret 201/1994 Regulador dels enderroc i altres residus de la construcció

**K2R - GESTIÓ DE RESIDUS**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

K2R540C0.

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

---

Operacions de càrrega i transport, o de transport amb temps d'espera per a la càrrega, de terres, material d'excavació i residus de la construcció i operacions de tria dels materials sobrants i de rebuig que es generen a l'obra, o en un enderroc, per tal de classificar-los en funció del lloc on es dipositaran o es reutilitzaran.

S'han considerat els tipus següents:

- Transport o càrrega i transport de terres i material procedent de l'excavació, dins de l'obra o entre obres, amb dúmper o mototragella o camió
- Transport o càrrega i transport de terres i material procedent d'excavació a un a monodipòsit o centre de reciclatge, amb contenidor, dúmper o camió
- Transport o càrrega i transport de residus dins de l'obra amb camió o dúmper
- Transport o càrrega i transport de residus de la construcció a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència, amb contenidor o amb camió
- Subministrament de bidó per a emmagatzemar residus potencialment perillosos.
- Càrrega i transport fins a centre de recollida o transferència de bidons amb residus potencialment perillosos.
- Classificació dels materials sobrants i de rebuig en funció del lloc on es dipositaran o es reutilitzaran.
- Descàrrega i emmagatzematge dels residus de l'obra en un lloc especialitzat, d'acord amb el tipus de residu.

#### CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES I RESIDUS:

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

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.

#### RESIDUS ESPECIALS:

Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.

#### A L'OBRA:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi la DF.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats.

Les característiques de les terres han d'estar en funció del seu ús, han de complir les especificacions del seu plec de condicions i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

#### A CENTRE DE RECICLATGE, A MONODIPÒSIT, A ABOCADOR ESPECÍFIC O A CENTRE DE RECOLLIDA I TRANSFERÈNCIA:

S'han de transportar a l'abocador autoritzat tots els materials procedents de l'excavació que la DF no accepti com a útils, o siguin sobrants.

El transportista ha de lliurar un certificat on s'indiqui el lloc d'abocament, la classificació del centre on s'ha fet l'abocament i la quantitat de material de cada tipus que s'ha abocat.

#### DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

Cada material, en funció de la seva classificació de tipus de residu, s'ha de disposar en un lloc adequat, legalment autoritzat per al tractament o emmagatzematge d'aquell tipus de residu.

#### CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:

Han d'estar classificats en contenidors o espais separats els materials inerts, com ara restes de formigó, morters, ceràmica, etc.. els materials orgànics, com ara fustes, cartrons, etc., els metàl·lics, els plàstics i els materials potencialment perillosos, com ara pintures, dissolvents, etc..

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES 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 TERRES O RESIDUS INERTS O NO ESPECIALS:

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.

### TERRES:

Es considera un increment per esponjament d'acord amb els criteris següents:

- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%
- Excavacions en roca: 25%

### RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

### RESIDUS ESPECIALS:

unitat de quantitat de bidons o contenidors subministrats i transportats al centre de recollida.

### TRANSPORT DE RESIDUS ESPECIALS:

La unitat d'obra inclou tots els canons, taxes i despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

### CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:

m3 de volum realment classificat d'acord amb les especificacions de la DT.

### DISPOSICIÓ DE RUNA O RESIDUS INERTS:

m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

### DISPOSICIÓ DE RESIDUS NO ESPECIALS O 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 tots els canons, taxes i despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.

Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderroc i altres residus de la construcció.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Decret 161/2001 de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994 de 26 de juliol, regulador dels enderroc i altres residus de la construcció.

Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.

Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el catàleg de Residus de Catalunya.

### **K3 - FONAMENTS**

#### **K31 - RASES I POUS DE FONAMENTS**

#### **K31B - ARMADURES PER A RASES I POUS**

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.

S'han considerat les armadures pels elements estructurals següents:

- Rases i pous

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

##### **CONDICIONS GENERALS:**

Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de la EHE i la UNE 36831.

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT.

Les barres no han de tenir esquerdes ni fissures.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies perjudicials.

La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95% de la secció nominal.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.

Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

Es pot utilitzar la soldadura per a l'elaboració de la ferralla sempre que es faci d'acord amb els procediments establerts a la UNE 36832, l'acer sigui soldable i es faci a taller amb instal·lació industrial fixa. Només s'admet soldadura en obra en els casos previstos en la DT i autoritzats per la DF.

La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de la EHE, al article 66.6.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.

Els empalmaments per soldadura es faran d'acord amb el que estableix la norma UNE 36832.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

Quan la DT exigeix recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix segons s'especifica a l'article 37.2.4. de la norma EHE, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.

La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.

Distància lliure armadura - parament:  $\geq D$  màxim,  $\geq 0,80$  granulat màxim

Recobriment en peces formigonades contra el terreny:  $\geq 70$  mm

Distància lliure barra doblegada - parament:  $\geq 2 D$

La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de la EHE, article 66.5.

Toleràncies d'execució:

- Llargària d'ancoratge i solapa:  $-0,05L$  ( $\leq 50$  mm, mínim 12 mm),  $+ 0,10 L$  ( $\leq 50$  mm)

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la UNE 36831.

BARRES CORRUGADES:

Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas que no hi hagi empalmaments i la peça estigui formigonada en posició vertical.

El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm.

Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.

A la zona de solapa, el nombre màxim de barres en contacte ha de ser de quatre.

No s'han de solapar barres de  $D \geq 32$  mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.

Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 66.6 de l'EHE.

Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de la UNE 36-832.

Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives:  $\geq D$  màxim,  $\geq 1,25$  granulat màxim,  $\geq 20$  mm

Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura:  $\geq$  longitud bàsica d'ancoratge ( $L_b$ )

Distància entre les barres d'un empalmament per solapa:  $\leq 4 D$

Distància entre barres traccionades empalmades per solapa:  $\leq 4 D$ ,  $\geq D$  màxim,  $\geq 20$  mm,  $\geq 1,25$  granulat màxim

Armadura transversal a la zona de solapament: Secció armadura transversal ( $A_t$ )  $\geq D_{m\grave{a}x}$  ( $D_{m\grave{a}x}$  = Secció barra solapada de diàmetre major)

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El doblegament de les armadures s'ha de fer en fred, a velocitat constant, de forma mecànica i amb l'ajut d'un mandrí.

No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó.

En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- 
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
  - Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
  - El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

##### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

#### **K32 - MURS DE CONTENCIÓ**

#### **K325 - FORMIGONAMENT DE MURS DE CONTENCIÓ**

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat o per a pretensar, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.

S'han considerat els elements a formigonar següents:

- Murs de contenció

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Formigonament:

- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge
- Curat del formigó

##### CONDICIONS GENERALS:

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de la EHE) en funció de les classes d'exposició.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

Els defectes que s'hagin produït en formigonar s'han de reparar de seguida, prèvia aprovació de la DF.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.

Resistència característica estimada del formigó ( $F_{est}$ ) al cap de 28 dies:  $\geq 0,9 \times F_{ck}$

Gruix màxim de la tongada:

- Consistència seca:  $\leq 15$  cm
- Consistència plàstica:  $\leq 25$  cm

- Consistència tova:  $\leq 30$  cm

Toleràncies d'execució:

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 10 de la norma EHE.

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la UNE 36831.

No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

MURS DE CONTENCIÓ:

Toleràncies d'execució:

- Replanteig parcial dels eixos:  $\pm 20$  mm

- Replanteig total dels eixos:  $\pm 50$  mm

- Distància entre junts:  $\pm 200$  mm

- Amplària dels junts:  $\pm 5$  mm

- Desviació de la vertical (H alçaria del mur):

-  $H \leq 6$  m. Extradòs:  $\pm 30$  mm, Intradòs:  $\pm 20$  mm

-  $H > 6$  m. Extradòs:  $\pm 40$  mm, Intradòs:  $\pm 24$  mm

- Gruix (e):

-  $e \leq 50$  cm:  $+ 16$  mm,  $- 10$  mm

-  $e > 50$  cm:  $+ 20$  mm,  $- 16$  mm

- Murs formigonats contra el terreny:  $+ 40$  mm

- Desviació relativa de les superfícies planes intradòs o extradòs:  $\pm 6$  mm/3 m

- Desviació de nivell de l'aresta superior de l'intradòs, en murs vistos:  $\pm 12$  mm

- Acabat de la cara superior de l'alçat en murs vistos:  $\pm 12$  mm/3 m

- Horitzontalitat:  $\pm 5$  mm/m,  $\leq 15$  mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on es fa l'abocada ha de ser superior als  $0^{\circ}\text{C}$ .

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura  $\geq 5^{\circ}\text{C}$ .

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre  $5^{\circ}\text{C}$  i  $40^{\circ}\text{C}$ . El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a  $0^{\circ}\text{C}$ . Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF. En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.

No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

No s'ha de formigonar sense la conformitat de la DF, un cop s'hagi revisat la posició de les armadures (si s'escau) i demés elements ja col·locats.

Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

No pot transcórrer més d'1 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària inferior a 1,5 m, sense que es produeixin disgregacions.

L'abocada ha de ser lenta per evitar la segregació i el rentat de la mescla ja abocada.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó. Alhora s'ha de vibrar enèrgicament.

El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.

En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonament del junt.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.

Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar.

Quan la interrupció hagi estat superior a 48 h s'ha de recobrir el junt amb resina epoxi.

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'han de mantenir humides les superfícies del formigó. Aquest procés ha de ser com a mínim de:

- 7 dies en temps humit i condicions normals
- 15 dies en temps calorós i sec, o quan la superfície de l'element estigui en contacte amb aigües o filtracions agressives

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

#### MURS DE CONTENCIÓ:

Si sobre de l'element es recolzen altres estructures, s'ha d'esperar al menys dues hores abans d'executar-los per tal que el formigó de l'element hagi assentat.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

## K32B - ARMAT DE MURS DE CONTENCIÓ

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

#### DEFINICIÓ:

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.

S'han considerat les armadures pels elements estructurals següents:

- Murs de contenció

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura



---

- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

CONDICIONS GENERALS:

Per a la elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de la EHE i la UNE 36831.

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

Les barres no han de tenir esquerdes ni fissures.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies perjudicials.

La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95% de la secció nominal.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la D.T. o autoritzi la D.F.

Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

Es pot utilitzar la soldadura per a l'elaboració de la ferralla sempre que es faci d'acord amb els procediments establerts a la UNE 36-832, l'acer sigui soldable i es faci a taller amb instal·lació industrial fixa. Només s'admet soldadura en obra en els casos previstos en la D.T. i autoritzats per la D.F.

La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de la EHE, al article 66.6.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.

Els empalmaments per soldadura es faran d'acord amb el que estableix la norma UNE 36-832.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

Quan la D.T. exigeix recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix segons s'especifica a l'article 37.2.4. de la norma EHE, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.

La D.F. ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.

Distància lliure armadura - parament:  $\geq D$  màxim,  $\geq 0,80$  granulat màxim

Recobriment en peces formigonades contra el terreny:  $\geq 70$  mm

Distància lliure barra doblegada - parament:  $\geq 2 D$

La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres a de seguir les prescripcions de la EHE, article 66.5.

Toleràncies d'execució:

- Llargària d'ancoratge i solapa:  $-0,05L$  ( $\leq 50$  mm, mínim 12 mm),  $+ 0,10 L$  ( $\leq 50$  mm)

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la UNE 36-831.

BARRES CORRUGADES:

Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas que no hi hagi empalmaments i la peça estigui formigonada en posició vertical.

El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm.

Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.

A la zona de solapa, el nombre màxim de barres en contacte ha de ser de quatre.

No s'han de solapar barres de  $D \geq 32$  mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.

Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 66.6 de l'EHE.

Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de la UNE 36-832.

Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives:  $\geq D$  màxim,  $\geq 1,25$  granulat màxim,  $\geq 20$  mm

Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura:  $\geq$  longitud bàsica d'ancoratge ( $L_b$ )

Distància entre les barres d'un empalmament per solapa:  $\leq 4 D$

Distància entre barres traccionades empalmades per solapa:  $\leq 4 D$ ,  $\geq D$  màxim,  $\geq 20$  mm,  $\geq 1,25$  granulat màxim

Armadura transversal a la zona de solapament: Secció armadura transversal ( $A_t$ )  $\geq D_{m\grave{a}x}$  ( $D_{m\grave{a}x}$  = Secció barra solapada de diàmetre major)

MALLA ELECTROSOLDADA:

Llargària de la solapa en malles acoblades:  $a \times L_b$  neta:

- Ha de complir, com a mínim:  $\geq 15 D$ ,  $\geq 20$  cm

Llargària de la solapa en malles superposades:

- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal)  $> 10 D$ :  $1,7 L_b$
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal)  $\leq 10 D$ :  $2,4 L_b$
- Ha de complir com a mínim:  $\geq 15 D$ ,  $\geq 20$  cm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

El doblegament s'ha de fer en fred, a velocitat constant, de forma mecànica i amb l'ajut d'un mandrí.

No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó.

En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36-832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

### BARRES CORRUGADES:

kg de pes calculat segons les especificacions de la D.T., 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 D.F.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)

L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

MALLA ELECTROSOLDADA:

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la D.T.

Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

### NORMATIVA GENERAL:

EHE Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

---

\*PG 3/75 Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.

## **K32D1A23 - ENCOFRAT PER A MURS DE CONTENCIÓ**

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i arriostament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.

#### CONDICIONS GENERALS:

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.

El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.

No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.

Ha de ser suficientment estanc per a impedir una pèrdua apreciable de pasta entre els junts.

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.

Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.

Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.

El fons de l'encofrat ha de ser net abans de començar a formigonar.

El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.

Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.

El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes salvetats anteriors.

La DF podrà reduir els plaços anteriors quan ho consideri oportú.

En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.

No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta durant el formigonament. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adequat.

Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

- Moviments locals de l'encofrat:  $\leq 5$  mm
- Moviments del conjunt ( $L=11$ m):  $\leq L/1000$
- Planor:
  - Formigó vist:  $\pm 5$  mm/m,  $\pm 0,5\%$  de la dimensió
  - Per a revestir:  $\pm 15$  mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

|              | Replanteig eixos |             | Dimensions         | Aplomat     | Horitzontalitat |
|--------------|------------------|-------------|--------------------|-------------|-----------------|
|              | Parcial          | Total       |                    |             |                 |
| Rases i pous | $\pm 20$ mm      | $\pm 50$ mm | - 30 mm<br>+ 60 mm | $\pm 10$ mm | -               |
| Murs         | $\pm 20$ mm      | $\pm 50$ mm | $\pm 20$ mm        | $\pm 20$ mm | $\pm 50$ mm     |
| Recalçats    | $\pm 20$ mm      | $\pm 50$ mm | -                  | $\pm 20$ mm | -               |
| Riostres     | $\pm 20$ mm      | $\pm 50$ mm | $\pm 20$ mm        | $\pm 10$ mm | -               |
| Basaments    | $\pm 20$ mm      | $\pm 50$ mm | $\pm 10$ mm        | $\pm 10$ mm | -               |
| Enceps       | $\pm 20$ mm      | $\pm 50$ mm | $\pm 20$ mm        | $\pm 10$ mm | -               |
| Pilars       | $\pm 20$ mm      | $\pm 40$ mm | $\pm 10$ mm        | $\pm 10$ mm | -               |
| Bigues       | $\pm 10$ mm      | $\pm 30$ mm | $\pm 0,5$ %        | $\pm 2$ mm  | -               |
| Llindes      | -                | -           | $\pm 10$ mm        | $\pm 5$ mm  | -               |
| Cèrcols      | -                | -           | $\pm 10$ mm        | $\pm 5$ mm  | -               |
| Sostres      | $\pm 5$ mm/m     | $\pm 50$ mm | -                  | -           | -               |
| Lloses       | -                | $\pm 50$ mm | - 40 mm<br>+ 60 mm | $\pm 2$ %   | $\pm 30$ mm/m   |
| Membranes    | -                | $\pm 30$    | -                  | -           | -               |
| Estreps      | -                | $\pm 50$ mm | $\pm 10$ mm        | $\pm 10$ mm | -               |

#### MOTLLES RECUPERABLES:

Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.

No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.

El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.

Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.

#### FORMIGÓ PRETENSAT:

Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.

Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesa de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.

#### FORMIGÓ VIST:

Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.

---

S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.  
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfrantar les arestes vives.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt.

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.

La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.

El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.

Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.

En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guèrxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.

Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat.

El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.

Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.

El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.

### ELEMENTS VERTICALS:

Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.

S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.

En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.

### ELEMENTS HORITZONTALS:

Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contraflaix necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contraflaix sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.

Els puntals es col·locaran sobre soles. Quan aquestes estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran

Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars

Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill

En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.

Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, així com la recollida, neteja i acondicionament dels elements utilitzats.

---

La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:

- Obertures d'1,00 m<sup>2</sup> com a màxim: no es dedueixen
- Obertures de més d'1,00 m<sup>2</sup>: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

##### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

\*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 3/75)

#### **K4 - ESTRUCTURES**

##### **K43 - ESTRUCTURES DE FUSTA**

##### **K43A - ENCAVALLADES DE FUSTA**

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'elements estructurals amb perfils de fusta serrada o fusta laminada, utilitzats directament o formant peces compostes.

S'han considerat els elements següents:

- Encavallades

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Formació d'elements estructurals nous:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i nivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells

##### CONDICIONS GENERALS:

La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.

La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.

Cada element ha de dur les marques d'identificació suficients per tal de definir la seva posició a l'obra.

El tipus d'unió i els materials utilitzats per a la unió han de ser els indicats a la DT. En el seu defecte cal verificar que son capaços de resistir sense deformacions els esforços als que estaran sotmesos, d'acord amb les indicacions de l'apartat 8 del "Documento Básico SE-M Estructuras de Madera".

Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus de fusta, escairades i elements d'unió, s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.

Els recolzaments de bigues i encavallades s'ha de fer sobre superfícies horitzontals.

Els extrems dels pilars, bigues i biguetes han de restar separats dels paraments, per tal d'evitar podriments.

La separació dels perfils de fusta als paraments d'obra ha de ser de 15 mm com a mínim, per tal de permetre la ventilació de la fusta.

---

Cal que hi hagi un material que impedeixi el pas d'humitat als recolzaments de la fusta sobre les bases.

La cara superior i les testes dels elements de fusta que restin exposats a la intempèrie, cal que estiguin protegits de l'acció de la pluja, amb elements que permetin la ventilació.

Toleràncies d'execució:

- Fusta serrada: les dimensions i desviacions admissibles respecte a les mides nominals han de complir els límits de la classe 1 segons la norma UNE EN 336 per a fusta de coníferes i pollancre.

Aquesta norma s'aplicarà a d'altres espècies de frondoses amb els coeficients de minvament i inflament corresponents.

- Corbament de columnes i bigues mesurada al punt mig del tram:

- Fusta laminada: 1/500 de la llargada del tram

- Fusta massissa: 1/300 de la llargada del tram

- Peces que formen part d'una encavallada:

- Corbament màxim: 10 mm sempre que la peça estigui travada amb la coberta acabada de manera que s'eviti el moment provocat per la distorsió

- Aplomat de la encavallada:

- $\leq 10+5 \cdot (H-1)$  mm (H=alçada entre el recolzament inferior i la part superior de la encavallada en m)

- $\leq 25$  mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.

La DF ha d'haver aprovat els plànols de taller abans d'iniciar l'execució de l'obra. Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.

Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda pels sistemes de muntatge utilitzats.

No s'han de començar les unions de muntatge fins que no s'hagi comprovat que la posició dels elements de cada unió coincideix exactament amb la posició definitiva.

No s'han de forçar les peces per a realitzar les unions.

Quan es faci necessari tesar alguns elements de l'estructura abans de posar-la en servei, s'indicarà en els Plànols i Plec de Condicions Tècniques Particulars la forma en què s'ha fet i els medis de comprovació i mesura.

Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge, però sense estar en contacte, rebran les capes de vernís o pintura, si està prescrita, després de la inspecció i l'acceptació de la DF i abans del muntatge.

La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.

### COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica.

És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.

Després de perforar les peces s'han de separar per a eliminar les rebaves.

El cargols d'una unió s'han d'apretar inicialment al 80% del moment torsor final, començant pels situats al centre, i s'han d'acabar d'apretar en una segona pasada.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

El volum de les peces compostes es la suma dels volums de cada un dels seus perfils, llargària x secció teòrica, incloent la llargària dels encaixos i solapaments.

#### 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 Seguridad estructural Madera DB-SE-M.

UNE 56544:2003 Clasificación visual de la madera aserrada para uso estructural. Madera de coníferas.

UNE-EN 1912:2005 Madera estructural. Clases resistentes. Asignación de calidades visuales y especies.

### **K45 - ESTRUCTURES DE FORMIGÓ**

#### **K453 - FORMIGONAT DE BIGUES**

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K45317H4.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat o per a pretensar, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.

S'han considerat els elements a formigonar següents:

- Bigues

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Formigonament:

- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge
- Curat del formigó

#### CONDICIONS GENERALS:

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE, en especial les que fan referència a la seva durabilitat (art.8.2 i 37 de la EHE) en funció de les classes d'exposició.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

Els defectes que s'hagin produït en formigonar s'han de reparar de seguida, prèvia aprovació de la DF.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

En el cas d'utilitzar matabà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.

Resistència característica estimada del formigó (Fest) al cap de 28 dies:  $\geq 0,9 \times F_{ck}$

Gruix màxim de la tongada:

- Consistència seca:  $\leq 15$  cm



---

- Consistència plàstica:  $\leq 25$  cm

- Consistència tova:  $\leq 30$  cm

Toleràncies d'execució:

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 10 de la norma EHE.

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la UNE 36-831.

No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

- Horitzontalitat:  $\pm 5$  mm/m,  $\leq 15$  mm

FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:

Verticalitat (H alçaria del punt considerat):

-  $H \leq 6$  m:  $\pm 24$  mm

-  $6$  m  $< H \leq 30$  m:  $\pm 4H$ ,  $\pm 50$  mm

-  $H \geq 30$  m:  $\pm 5H/3$ ,  $\pm 150$  mm

Verticalitat junts de dilatació vistos (H alçaria del punt considerat):

-  $H \leq 6$  m:  $\pm 12$  mm

-  $6$  m  $< H \leq 30$  m:  $\pm 2H$ ,  $\pm 24$  mm

-  $H \geq 30$  m:  $\pm 4H/5$ ,  $\pm 80$  mm

Desviacions laterals:

- Peces:  $\pm 24$  mm

- Junts:  $\pm 16$  mm

Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals):  $\pm 20$  mm

Secció transversal (D: dimensió considerada):

-  $D \leq 30$  cm:  $+ 10$  mm,  $- 8$  mm

-  $30$  cm  $< D \leq 100$  cm:  $+ 12$  mm,  $- 10$  mm

-  $100$  cm  $< D$ :  $+ 24$  mm,  $- 20$  mm

Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric:

- Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist:  $\pm 6$  mm/3 m

- Resta d'elements :  $\pm 10$  mm

Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5.3 de l'annex 10 de la norma EHE.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on es fa l'abocada ha de ser superior als  $0^{\circ}\text{C}$ .

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura  $\geq 5^{\circ}\text{C}$ .

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre  $5^{\circ}\text{C}$  i  $40^{\circ}\text{C}$ . El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a  $0^{\circ}\text{C}$ . Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF. En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.

No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

No s'ha de formigonar sense la conformitat de la DF, un cop s'hagi revisat la posició de les armadures (si s'escau) i demés elements ja col·locats.

Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

No pot transcórrer més d'1 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària inferior a 1,5 m, sense que es produeixin disgregacions.

L'abocada ha de ser lenta per evitar la segregació i el rentat de la mescla ja abocada.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó. Alhora s'ha de vibrar enèrgicament.

El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.

En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonament del junt.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.

Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar.

Quan la interrupció hagi estat superior a 48 h s'ha de recobrir el junt amb resina epoxi.

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'han de mantenir humides les superfícies del formigó. Aquest procés ha de ser com a mínim de:

- 7 dies en temps humit i condicions normals
- 15 dies en temps calorós i sec, o quan la superfície de l'element estigui en contacte amb aigües o filtracions agressives

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

## K458 - FORMIGONAT DE CÈRCOLS

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat o per a pretensar, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.

S'han considerat els elements a formigonar següents:

- Cèrcols

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Formigonament:

- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge

---

- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de la EHE) en funció de les classes d'exposició.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

Els defectes que s'hagin produït en formigonar s'han de reparar de seguida, prèvia aprovació de la DF.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

Resistència característica estimada del formigó (Fest) al cap de 28 dies:  $\geq 0,9 \times F_{ck}$

Gruix màxim de la tongada:

- Consistència seca:  $\leq 15$  cm
- Consistència plàstica:  $\leq 25$  cm
- Consistència tova:  $\leq 30$  cm

Toleràncies d'execució:

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 10 de la norma EHE.

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la UNE 36831.

No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

- Horitzontalitat:  $\pm 5$  mm/m,  $\leq 15$  mm

FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:

Verticalitat (H alçaria del punt considerat):

- $H \leq 6$  m:  $\pm 24$  mm
- $6 \text{ m} < H \leq 30$  m:  $\pm 4H$ ,  $\pm 50$  mm
- $H \geq 30$  m:  $\pm 5H/3$ ,  $\pm 150$  mm

Verticalitat junts de dilatació vistos (H alçaria del punt considerat):

- $H \leq 6$  m:  $\pm 12$  mm
- $6 \text{ m} < H \leq 30$  m:  $\pm 2H$ ,  $\pm 24$  mm
- $H \geq 30$  m:  $\pm 4H/5$ ,  $\pm 80$  mm

Desviacions laterals:

- Peces:  $\pm 24$  mm
- Junts:  $\pm 16$  mm

Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals):  $\pm 20$  mm

Secció transversal (D: dimensió considerada):

- $D \leq 30$  cm:  $+ 10$  mm,  $- 8$  mm
- $30 \text{ cm} < D \leq 100$  cm:  $+ 12$  mm,  $- 10$  mm
- $100 \text{ cm} < D$ :  $+ 24$  mm,  $- 20$  mm

Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric:

- Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist:  $\pm 6$  mm/3 m
- Resta d'elements:  $\pm 10$  mm

Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5.3 de l'annex 10 de la norma EHE.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

---

La temperatura dels elements on es fa l'abocada ha de ser superior als 0°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura  $\geq 5^{\circ}\text{C}$ .

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF. En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.

No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

No s'ha de formigonar sense la conformitat de la DF, un cop s'hagi revisat la posició de les armadures (si s'escau) i demés elements ja col·locats.

Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

No pot transcórrer més d'1 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària inferior a 1,5 m, sense que es produeixin disgregacions.

L'abocada ha de ser lenta per evitar la segregació i el rentat de la mescla ja abocada.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó. Alhora s'ha de vibrar enèrgicament.

El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.

En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonament del junt.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.

Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar.

Quan la interrupció hagi estat superior a 48 h s'ha de recobrir el junt amb resina epoxi.

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'han de mantenir humides les superfícies del formigó. Aquest procés ha de ser com a mínim de:

- 7 dies en temps humit i condicions normals
- 15 dies en temps calorós i sec, o quan la superfície de l'element estigui en contacte amb aigües o filtracions agressives

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

#### FORMIGONAMENT:

m<sup>3</sup> de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

---

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

#### **K45A - FORMIGONAT DE SOSTRES NERVATS UNIDIRECCIONALS**

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat o per a pretensar, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.

S'han considerat els elements a formigonar següents:

- Sostres nervats unidireccionals

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Formigonament:

- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de la EHE) en funció de les classes d'exposició.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

Els defectes que s'hagin produït en formigonar s'han de reparar de seguida, prèvia aprovació de la DF.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

Resistència característica estimada del formigó (Fest) al cap de 28 dies:  $\geq 0,9 \times F_{ck}$

Gruix màxim de la tongada:

- Consistència seca:  $\leq 15$  cm
- Consistència plàstica:  $\leq 25$  cm
- Consistència tova:  $\leq 30$  cm

Toleràncies d'execució:

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 10 de la norma EHE.

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la UNE 36831.

No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

- Horitzontalitat:  $\pm 5$  mm/m,  $\leq 15$  mm

FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:

Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals):  $\pm 20$  mm

Secció transversal (D: dimensió considerada):

- $D \leq 30$  cm:  $+ 10$  mm,  $- 8$  mm
- $30$  cm  $< D \leq 100$  cm:  $+ 12$  mm,  $- 10$  mm
- $100$  cm  $< D$ :  $+ 24$  mm,  $- 20$  mm

---

Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric:

- Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist:  $\pm 6 \text{ mm}/3 \text{ m}$
- Resta d'elements :  $\pm 10 \text{ mm}$

Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5.3 de l'annex 10 de la norma EHE.

SOSTRES NERVATS UNIDIRECCIONALS:

Gruix de la capa de compressió:

- Sobre peces d'entrebigat ceràmiques o de morter de ciment: 40 mm
- Sobre peces d'entrebigat de poliestiré: 50 mm
- Sobre peces d'entrebigat si l'acceleració sísmica  $\geq 0.16g$ : 50 mm

Toleràncies d'execució:

- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:
  - Acabat reglejat mecànica  $\pm 12 \text{ mm}/3 \text{ m}$
  - Acabat mestrejat amb regla  $\pm 8 \text{ mm}/3 \text{ m}$
  - Acabat llis  $\pm 5 \text{ mm}/3 \text{ m}$
  - Acabat mol llis  $\pm 3 \text{ mm}/3 \text{ m}$
- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on es fa l'abocada ha de ser superior als  $0^{\circ}\text{C}$ .

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura  $\geq 5^{\circ}\text{C}$ .

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre  $5^{\circ}\text{C}$  i  $40^{\circ}\text{C}$ . El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a  $0^{\circ}\text{C}$ . Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF. En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.

No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

No s'ha de formigonar sense la conformitat de la DF, un cop s'hagi revisat la posició de les armadures (si s'escau) i demés elements ja col·locats.

Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

No pot transcórrer més d'1 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària inferior a 1,5 m, sense que es produeixin disgregacions.

L'abocada ha de ser lenta per evitar la segregació i el rentat de la mescla ja abocada.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó. Alhora s'ha de vibrar enèrgicament.

El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.

En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonament del junt.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.

Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar.

Quan la interrupció hagi estat superior a 48 h s'ha de recobrir el junt amb resina epoxi.

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'han de mantenir humides les superfícies del formigó. Aquest procés ha de ser com a mínim de:

- 7 dies en temps humit i condicions normals
- 15 dies en temps calorós i sec, o quan la superfície de l'element estigui en contacte amb aigües o filtracions agressives

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

SOSTRES D'ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS:

Les peces entre bigues o nervis, han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del formigó.

Les superfícies de peces de formigó prefabricades han d'estar ben humitejades en el moment del formigonat

En cas d'emprar-se peces ceràmiques s'ha de regar generosament.

L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.

El formigonament dels nervis i de la capa de compressió dels sostres s'ha de realitzar simultàniament.

S'ha de fer des d'una alçària inferior a 1 m i en el sentit dels nervis, sense que es produeixin disgregacions. S'ha d'evitar la desorganització de les armadures, de les malles i d'altres elements del sostre.

En el formigonat de lloses alveolars s'ha de compactar el formigó de junts amb un vibrador que pugui penetrar en l'ample d'aquests

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:

m<sup>3</sup> de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

## K45C - FORMIGONAT DE LLOSES I BANCADERES

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat o per a pretensar, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.

S'han considerat els elements a formigonar següents:

- Lloses i bancades

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Formigonament:

- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat

- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge
- Curat del formigó

#### CONDICIONS GENERALS:

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de la EHE) en funció de les classes d'exposició.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

Els defectes que s'hagin produït en formigonar s'han de reparar de seguida, prèvia aprovació de la DF.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

Resistència característica estimada del formigó (Fest) al cap de 28 dies:  $\geq 0,9 \times F_{ck}$

Gruix màxim de la tongada:

- Consistència seca:  $\leq 15$  cm
- Consistència plàstica:  $\leq 25$  cm
- Consistència tova:  $\leq 30$  cm

Toleràncies d'execució:

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 10 de la norma EHE.

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la UNE 36831.

No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

- Horitzontalitat:  $\pm 5$  mm/m,  $\leq 15$  mm

#### FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:

Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals):  $\pm 20$  mm

Secció transversal (D: dimensió considerada):

- $D \leq 30$  cm:  $+ 10$  mm,  $- 8$  mm
- $30$  cm  $< D \leq 100$  cm:  $+ 12$  mm,  $- 10$  mm
- $100$  cm  $< D$ :  $+ 24$  mm,  $- 20$  mm

Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric:

- Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist:  $\pm 6$  mm/3 m
- Resta d'elements :  $\pm 10$  mm

Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5.3 de l'annex 10 de la norma EHE.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### FORMIGONAMENT:

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on es fa l'abocada ha de ser superior als  $0^{\circ}\text{C}$ .

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura  $\geq 5^{\circ}\text{C}$ .

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre  $5^{\circ}\text{C}$  i  $40^{\circ}\text{C}$ . El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a  $0^{\circ}\text{C}$ . Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF. En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.



No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

No s'ha de formigonar sense la conformitat de la DF, un cop s'hagi revisat la posició de les armadures (si s'escau) i demés elements ja col·locats.

Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

No pot transcórrer més d'1 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària inferior a 1,5 m, sense que es produeixin disgregacions.

L'abocada ha de ser lenta per evitar la segregació i el rentat de la mescla ja abocada.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó. Alhora s'ha de vibrar enèrgicament.

El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.

En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonament del junt.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.

Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar.

Quan la interrupció hagi estat superior a 48 h s'ha de recobrir el junt amb resina epoxi.

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'han de mantenir humides les superfícies del formigó. Aquest procés ha de ser com a mínim de:

- 7 dies en temps humit i condicions normals
- 15 dies en temps calorós i sec, o quan la superfície de l'element estigui en contacte amb aigües o filtracions agressives

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

LLOSES:

Si l'element és pretesat no s'han de deixar més junts que els previstos explícitament a la DT.

Cas que s'hagi d'interrompre el formigonament, els junts han de ser perpendiculars a la resultant del traçat de les armadures actives, i no es tornarà a formigonar fins que la DF els hagi examinat.

Si l'element és pretesat s'ha de vibrar amb especial cura la zona d'ancoratges.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

#### FORMIGONAMENT:

m<sup>3</sup> de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

**K4D - MUNTATGE I DESMUNTATGE D'ENCOFRATS I COL·LOCACIÓ D'ALLEUGERIMENTS**  
**K4D2 - ENCOFRATS PER A MURS**

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i arriostrament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.

CONDICIONS GENERALS:

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.

El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.

No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.

Ha de ser suficientment estanc per a impedir una pèrdua apreciable de pasta entre els junts.

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.

Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.

Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.

El fons de l'encofrat ha de ser net abans de començar a formigonar.

El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.

Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.

El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes salvetats anteriors.

La DF podrà reduir els plaços anteriors quan ho consideri oportú.

En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs

d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.

No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta durant el formigonament. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adequat.

Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

- Moviments locals de l'encofrat:  $\leq 5$  mm
- Moviments del conjunt ( $L=11$ m):  $\leq L/1000$
- Planor:
  - Formigó vist:  $\pm 5$  mm/m,  $\pm 0,5\%$  de la dimensió
  - Per a revestir:  $\pm 15$  mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

|              | Replanteig eixos |             | Dimensions         | Aplomat     | Horitzontalitat |
|--------------|------------------|-------------|--------------------|-------------|-----------------|
|              | Parcial          | Total       |                    |             |                 |
| Rases i pous | $\pm 20$ mm      | $\pm 50$ mm | - 30 mm<br>+ 60 mm | $\pm 10$ mm | -               |
| Murs         | $\pm 20$ mm      | $\pm 50$ mm | $\pm 20$ mm        | $\pm 20$ mm | $\pm 50$ mm     |
| Recalçats    | $\pm 20$ mm      | $\pm 50$ mm | -                  | $\pm 20$ mm | -               |
| Riostres     | $\pm 20$ mm      | $\pm 50$ mm | $\pm 20$ mm        | $\pm 10$ mm | -               |
| Basaments    | $\pm 20$ mm      | $\pm 50$ mm | $\pm 10$ mm        | $\pm 10$ mm | -               |
| Enceps       | $\pm 20$ mm      | $\pm 50$ mm | $\pm 20$ mm        | $\pm 10$ mm | -               |
| Pilars       | $\pm 20$ mm      | $\pm 40$ mm | $\pm 10$ mm        | $\pm 10$ mm | -               |
| Bigues       | $\pm 10$ mm      | $\pm 30$ mm | $\pm 0,5$ %        | $\pm 2$ mm  | -               |
| Llindes      | -                | -           | $\pm 10$ mm        | $\pm 5$ mm  | -               |
| Cèrcols      | -                | -           | $\pm 10$ mm        | $\pm 5$ mm  | -               |
| Sostres      | $\pm 5$ mm/m     | $\pm 50$ mm | -                  | -           | -               |
| Lloses       | -                | $\pm 50$ mm | - 40 mm<br>+ 60 mm | $\pm 2$ %   | $\pm 30$ mm/m   |
| Membranes    | -                | $\pm 30$    | -                  | -           | -               |
| Estreps      | -                | $\pm 50$ mm | $\pm 10$ mm        | $\pm 10$ mm | -               |

#### MOTLLES RECUPERABLES:

Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.

No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.

El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.

Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.

#### FORMIGÓ PRETENSAT:

Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.

Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesa de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.

#### FORMIGÓ VIST:

Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.

S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.

La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfrantar les arestes vives.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplatat i la solidesa del conjunt.

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.

La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.

El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.

Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.

En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerdaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.

Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat.

El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.

Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en que s'ha formigonat cada element.

El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.

### ELEMENTS VERTICALS:

Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.

S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçada.

En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.

### ELEMENTS HORITZONTALS:

Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafleixa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafleixa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.

Els puntals es col·locaran sobre soles. Quan aquestes estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran

Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars

Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill

En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.

Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, així com la recollida, neteja i acondicionament dels elements utilitzats.

La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:

- 
- Obertures d'1,00 m2 com a màxim: no es dedueixen
  - Obertures de més d'1,00 m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

##### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

\*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 3/75)

#### **K4D8 - ENCOFRATS PER A CÈRCOLS**

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i arriostament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.

##### CONDICIONS GENERALS:

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.

El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.

No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.

Ha de ser suficientment estanc per a impedir una pèrdua apreciable de pasta entre els junts.

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.

Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.

Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.

El fons de l'encofrat ha de ser net abans de començar a formigonar.

El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.

Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.

El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes salvetats anteriors.

La DF podrà reduir els plaços anteriors quan ho consideri oportú.

En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.

No s'han de rebllir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta durant el formigonament. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adequat.

Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

- Moviments locals de l'encofrat:  $\leq 5$  mm
- Moviments del conjunt ( $L=llum$ ):  $\leq L/1000$
- Planor:
  - Formigó vist:  $\pm 5$  mm/m,  $\pm 0,5\%$  de la dimensió
  - Per a revestir:  $\pm 15$  mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

|              | Replanteig eixos |             | Dimensions         | Aplomat     | Horitzontalitat |
|--------------|------------------|-------------|--------------------|-------------|-----------------|
|              | Parcial          | Total       |                    |             |                 |
| Rases i pous | $\pm 20$ mm      | $\pm 50$ mm | - 30 mm<br>+ 60 mm | $\pm 10$ mm | -               |
| Murs         | $\pm 20$ mm      | $\pm 50$ mm | $\pm 20$ mm        | $\pm 20$ mm | $\pm 50$ mm     |
| Recalçats    | $\pm 20$ mm      | $\pm 50$ mm | -                  | $\pm 20$ mm | -               |
| Riostres     | $\pm 20$ mm      | $\pm 50$ mm | $\pm 20$ mm        | $\pm 10$ mm | -               |
| Basaments    | $\pm 20$ mm      | $\pm 50$ mm | $\pm 10$ mm        | $\pm 10$ mm | -               |
| Enceps       | $\pm 20$ mm      | $\pm 50$ mm | $\pm 20$ mm        | $\pm 10$ mm | -               |
| Pilars       | $\pm 20$ mm      | $\pm 40$ mm | $\pm 10$ mm        | $\pm 10$ mm | -               |
| Bigues       | $\pm 10$ mm      | $\pm 30$ mm | $\pm 0,5\%$        | $\pm 2$ mm  | -               |
| Llindes      | -                | -           | $\pm 10$ mm        | $\pm 5$ mm  | -               |
| Cèrcols      | -                | -           | $\pm 10$ mm        | $\pm 5$ mm  | -               |
| Sostres      | $\pm 5$ mm/m     | $\pm 50$ mm | -                  | -           | -               |
| Lloses       | -                | $\pm 50$ mm | - 40 mm<br>+ 60 mm | $\pm 2\%$   | $\pm 30$ mm/m   |
| Membranes    | -                | $\pm 30$    | -                  | -           | -               |
| Estreps      | -                | $\pm 50$ mm | $\pm 10$ mm        | $\pm 10$ mm | -               |

MOTLLES RECUPERABLES:

Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.

No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.

El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.

---

Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.

#### FORMIGÓ PRETENSAT:

Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.

Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretensat al formigó.

#### FORMIGÓ VIST:

Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.

S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.

La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfrantar les arestes vives.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### CONDICIONS GENERALS:

Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt.

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.

La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.

El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.

Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.

En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guèrxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.

Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat.

El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.

Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.

El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.

#### ELEMENTS VERTICALS:

Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.

S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçada.

En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.

#### ELEMENTS HORITZONTALS:

Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contraflaix necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contraflaix sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.

Els puntals es col·locaran sobre soles. Quan aquestes estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran

Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars

---

Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill.

En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.

Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, així com la recollida, neteja i acondicionament dels elements utilitzats.

La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:

- Obertures d'1,00 m2 com a màxim: no es dedueixen
- Obertures de més d'1,00 m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

\*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 3/75)

## **K4DC - ENCOFRATS PER A LLOSES I BANCADES**

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i arriostament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.

#### CONDICIONS GENERALS:

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.



El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.

No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.

Ha de ser suficientment estanc per a impedir una pèrdua apreciable de pasta entre els junts.

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.

Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.

Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.

El fons de l'encofrat ha de ser net abans de començar a formigonar.

El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.

Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.

El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes salvetats anteriors.

La DF podrà reduir els plaços anteriors quan ho consideri oportú.

En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.

No s'han de rebllir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta durant el formigonament. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adequat.

Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

- Moviments locals de l'encofrat:  $\leq 5$  mm
- Moviments del conjunt ( $L=11$ m):  $\leq L/1000$
- Planor:
  - Formigó vist:  $\pm 5$  mm/m,  $\pm 0,5\%$  de la dimensió
  - Per a revestir:  $\pm 15$  mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

|              | Replanteig eixos |             | Dimensions         | Aplomat     | Horitzontalitat |
|--------------|------------------|-------------|--------------------|-------------|-----------------|
|              | Parcial          | Total       |                    |             |                 |
| Rases i pous | $\pm 20$ mm      | $\pm 50$ mm | - 30 mm<br>+ 60 mm | $\pm 10$ mm | -               |
| Murs         | $\pm 20$ mm      | $\pm 50$ mm | $\pm 20$ mm        | $\pm 20$ mm | $\pm 50$ mm     |
| Recalçats    | $\pm 20$ mm      | $\pm 50$ mm | -                  | $\pm 20$ mm | -               |
| Riostres     | $\pm 20$ mm      | $\pm 50$ mm | $\pm 20$ mm        | $\pm 10$ mm | -               |
| Basaments    | $\pm 20$ mm      | $\pm 50$ mm | $\pm 10$ mm        | $\pm 10$ mm | -               |
| Enceps       | $\pm 20$ mm      | $\pm 50$ mm | $\pm 20$ mm        | $\pm 10$ mm | -               |
| Pilars       | $\pm 20$ mm      | $\pm 40$ mm | $\pm 10$ mm        | $\pm 10$ mm | -               |

|           |         |         |                    |         |           |
|-----------|---------|---------|--------------------|---------|-----------|
| Bigues    | ± 10 mm | ± 30 mm | ± 0,5 %            | ± 2 mm  | -         |
| Llindes   | -       | -       | ± 10 mm            | ± 5 mm  | -         |
| Cèrcols   | -       | -       | ± 10 mm            | ± 5 mm  | -         |
| Sostres   | ± 5mm/m | ± 50 mm | -                  | -       | -         |
| Lloses    | -       | ± 50 mm | - 40 mm<br>+ 60 mm | ± 2 %   | ± 30 mm/m |
| Membranes | -       | ± 30    | -                  | -       | -         |
| Estreps   | -       | ± 50 mm | ± 10 mm            | ± 10 mm | -         |

#### MOTLLES RECUPERABLES:

Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.

No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.

El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.

Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.

#### FORMIGÓ PRETENSAT:

Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.

Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.

#### FORMIGÓ VIST:

Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.

S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.

La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### CONDICIONS GENERALS:

Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt.

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.

La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.

El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.

Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.

En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guexaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.

Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat.

El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.

Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.

El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.

#### ELEMENTS VERTICALS:

---

Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.

S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.

En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.

#### ELEMENTS HORITZONTALS:

Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafleixa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafleixa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.

Els puntals es col·locaran sobre soles. Quan aquestes estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran

Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars

Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill

En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.

Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, així com la recollida, neteja i acondicionament dels elements utilitzats.

La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:

- Obertures d'1,00 m2 com a màxim: no es dedueixen
- Obertures de més d'1,00 m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

\*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 3/75)

### **K4F - ESTRUCTURES D'OBRA CERÀMICA**

#### **K4F2 - PARETS D'OBRA DE FÀBRICA DE CERÀMICA**

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució d'estructures amb maons ceràmics.

S'han considerat els elements estructurals següents:

- Parets

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 esquixades 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 hi ha d'haver fissures.

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 reenfonat 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:  $\pm 20$  mm
  - Planor dels paraments en 1 m:  $\pm 5$  mm
  - Planor dels paraments en 10 m:  $\pm 20$  mm
  - Gruix:
    - Fàbrica al llarg o través:  $+ 5\%$
    - Altres fàbriques:  $\pm 25$  mm

## 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 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 per els 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'adormiment 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.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

### PARET:

m<sup>3</sup> de volum amidat segons les especificacions de la DT

Amb deducció del volum corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures de 2,00 m<sup>2</sup> com a màxim: No es dedueixen
- Obertures de 2,00 m<sup>2</sup> fins a 4,00 m<sup>2</sup> com a màxim: Es dedueix el 50%
- Obertures de més de 4,00 m<sup>2</sup>: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com 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.

#### 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 Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

#### **K4G - ESTRUCTURES DE MAÇONERIA**

#### **K4G6 - VOLTES DE PEDRA**

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de volta, amb dovelles de pedra col·locades amb morter de calç, i peça de clau de volta, de pedra.

S'han considerat els tipus de pedra següents:

- Pedra de recuperació de la mateixa obra
- Pedra nova, Sant Vicenç, de Girona, o de Vinaixa

S'han considerat els tipus següents:

- Voltes de directriu recta (cilíndriques, elíptiques, etc.)
- Voltes de directriu recta nervades
- Voltes de doble curvatura (esfèriques)
- Clau de volta

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Neteja i preparació del llit d'assentament
- Col·locació de les pedres sobre un cindri (no inclòs a la unitat d'obra)
- Repàs dels junts, en el seu cas, i neteja del parament

##### CONDICIONS GENERALS:

Les pedres no han de tenir fissures, esquerdes, ni escantonaments. No han de tenir signes de descomposició.

El color de la pedra ha de tenir una tonalitat uniforme.

Ha d'estar situat al lloc indicat a la DT, amb les correccions acceptades expressament per la DF.

Ha de tenir la forma i les dimensions indicades a la DT, amb les correccions acceptades expressament per la DF.

Han d'estar aplomades, i alineades.

La clau ha d'estar situada al centre geomètric de la volta.

Ha de ser estable i resistent.

Els junts han d'estar plens de morter.

Les diferents arestes de l'element, han de mantenir l'alineació a tot el conjunt, coincidint les de les peces successives.

Les peces que estiguin dins d'un parament han d'estar travades amb la paret en les dues direccions alternativament.

Els recolzaments puntuals d'elements estructurals han d'estar fets amb una sabata prou resistent i flexible per distribuir uniformement les càrregues.

No han de coincidir més de tres pedres diferents en un vèrtex.

Gruix dels junts:  $\leq 3$  cm

Toleràncies d'execució:

- Gruix:  $\pm 20$  mm
- Aplomat:  $\pm 20$  mm/3 m
- Alineació d'arestes:  $\pm 3$  mm entre peces,  $\pm 10$  mm/total

##### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

---

Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i s'ha de protegir l'obra que s'executa de l'acció de les pluges.

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 sobre un llit de morter.

Cal utilitzar arriostaments provisionals, fins que l'obra construïda garanteixi l'estabilitat del conjunt. Cal tenir cura amb les empentes laterals dels arcs.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

La peça de clau es mesura a part de la volta, amb la unitat d'obra corresponent.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\*NTE-EFP/1980 Estructuras. FABRICA DE PIEDRA.

## **K4L - ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS PER A FORMACIÓ DE SOSTRES**

## **K4LM - PLANXES D'ACER GALVANITZAT PER A SOSTRES COL·LABORANTS**

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació de plaques perfilades semiresistents de xapa d'acer galvanitzat grecades, de 0,80 mm fins a 1,20 mm de gruix, per a la formació de sostre.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació del perímetre de recolzament de les plaques, neteja i nivellament
- Replanteig i col·locació de les plaques
- Fixació de les plaques o execució de les soldadures, en cas que sigui necessari

#### CONDICIONS GENERALS:

El fabricant ha de garantir que els elements que subministra compleixen les característiques corresponents a la designació segons l'autorització d'ús.

El subministrador de les plaques ha de partir dels plànols de la DT del projecte i ha de preparar i sotmetre a l'aprovació de la DF els plànols constructius per a l'execució i la col·locació a l'obra dels seus materials.

El sostre ha de ser monolític per a garantir la rigidesa en el seu pla.

Les ales de les jàsseres de suport han d'estar ben netes i preparades per a l'execució de les soldadures de les plaques.

Ha d'estar sòlidament unit als elements de suport.

Les plaques s'han de recolzar en els elements de suport de manera que això no faci disminuir la secció de la peça.

Si l'element de suport és d'acer laminat, s'han de col·locar els connectors necessaris per a garantir la unió entre aquest i les plaques.

Les plaques han de quedar fixades als elements de suport mitjançant soldadura o amb visos especials a pressió controlada.

Les fixacions s'han de fer a cadascuna de les estries de la placa.

El tancament de les estries en el perímetre dels forats o en l'acord amb els pilars, s'ha de realitzar mitjançant peces especials de remat de xapa galvanitzada.

Al voltant dels pilars cal disposar pletines d'ajust i de tancament.

Diàmetre de les soldadures:  $\geq 20$  mm

Llargària de recolzament (H:gruix sostre):  $\geq 50$  mm,  $\geq H/2$

Fixacions a l'extrem de cada estria:  $\geq 2$

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'utilitzarà per a l'elaboració del formigó additiu de cap tipus que continguin clorurs o agents químics agressius.

Les plaques han d'estar col·locades a nivell sobre els elements de suport del sostre.

S'han de disposar ben alineades i han de quedar unides a tocar longitudinalment sobre els recolzaments.

La superfície de contacte entre la placa i el formigó abocat a l'obra, ha de ser neta i sense cossos estranys per tal d'assegurar l'adherència.

S'han de preveure els sistemes d'apuntalament adients en el cas que siguin necessaris.

Les soldadures s'han de repicar i han de quedar protegides mitjançant l'aplicació d'una pintura antioxidant.

En els forats de més de 20x20 cm cal preveure un reforç metàl·lic específic per a cada cas.

Cal disposar uns suports complementaris i perfils metàl·lics al voltant dels caps de pilars.

La cara inferior de les plaques s'ha de protegir contra el foc en cas que sigui necessari.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT, entre cares dels elements de recolzament, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures d'1 m<sup>2</sup>, com a màxim: No es dedueixen
- Obertures de més d'1 m<sup>2</sup>: Es dedueixen el 100%

Aquest criteri inclou les pèrdues i els increments de material corresponents a retalls.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

## **K4R - ESTRUCTURES D'ACERS ESPECIALS I METALLS**

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt de perfils o peces simples d'acer inoxidable AISI 304 o AISI 316, treballats a taller i col·locats a l'obra amb soldadura o amb fixacions mecàniques.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Subministrament i transport a l'obra de les peces o perfils
- Col·locació i muntatge de les peces o perfils

#### CONDICIONS GENERALS:

Cada element ha de dur les marques d'identificació suficients per tal de definir la seva posició a l'obra.

L'element ha de tenir l'acabat superficial indicat a la DT. Si té unions soldades han d'estar pulides.

Ha d'estar col·locat al lloc i en la posició indicada a la DT.

No es permet reomplir amb soldadura els forats dels cargols provisionals de muntatge.

Toleràncies d'execució:

- Posició: ± 5 mm
- Aplomat: ± 3 mm/m
- Angles: ± 1°
- Horitzontalitat: ± 2 mm/m

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ



El constructor ha d'elaborar un programa de muntatge que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.

Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda pels sistemes de muntatges utilitzats.

Els elements provisionals de fixació que per a l'armat i el muntatge es soldin a les barres de l'estructura, s'han de despendre amb bufador, sense afectar a les barres. Es prohibeix despendre-les a cops.

Si s'ha d'utilitzar soldadura s'han de fer servir elèctrodes amb revestiment bàsic de qualitat AISI 304 o 316, d'acord amb la qualitat de l'acer de l'estructura.

Quan es faci necessari tesar alguns elements de l'estructura abans de posar-la en servei, s'indicarà en els plànols i en el Plec de Condicions Tècniques Particulars la forma en que s'ha de fer i els medis de comprovació i mesura.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
  - Per a poder utilitzar un altre valor diferent al teòric, cal l'acceptació expressa de la DF
- Aquests criteris inclouen la pèrdua de material corresponent a retalls.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## **K4Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A ESTRUCTURES**

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions de reparació d'elements estructurals d'obra de fàbrica ceràmica, com ara parets, voltes o arcs.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Ancoratge sobre fàbrica de pedra, mitjançant rodó d'acer inoxidable o bronze, introduït en el forat practicat sobre el suport i reblert posterior amb resina epoxi
- Ancoratge amb tac d'acer inoxidable, volandera i femella, sobre suport d'obra ceràmica formigó o pedra
- Ancoratge amb tac químic amb cargol, volandera i femella d'acer inoxidable i ampolla d'adhesiu, sobre suport d'obra de fàbrica de maó massís

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Ancoratge amb rodons

- Neteja i preparació de la zona de treball
- Replanteig de la posició dels ancoratges
- Perforació dels ancoratges
- Confecció del morter polimèric, i injecció als forats
- Col·locació de l'ancoratge, recollida del morter sobrant, i falcat provisional
- Retirada de les falques, una vegada endurit el morter, i neteja dels paraments

Ancoratge amb tac d'acer inoxidable:

- Neteja i preparació de la zona de treball
- Replanteig de la posició dels ancoratges
- Perforació dels suports
- Col·locació de l'ancoratge i fixació del mateix amb el cargol

Ancoratge amb tac químic:

- Neteja i preparació de la zona de treball
- Replanteig de la posició dels ancoratges
- Perforació dels suports
- Introducció de l'ampolla de resines
- Col·locació de l'ancoratge, recollida de les resines sobrants

ANCORATGE AMB RODONS:

Els rodons han d'estar disposat, als llocs indicats a la DT, o en el seu defecte, els que determini la DF.

Si es possible, cal evitar que els extrems dels ancoratges estiguin a una mateixa alineació, per evitar una nova línia de fractura.

Els ancoratges han d'estar fixats a les pedres. Mai als junts.

Les perforacions per ancorar les grapes han de tenir un diàmetre igual al doble de la barra utilitzada.

El reblert dels forats s'ha de fer amb un morter elàstic.

ANCORATGE AMB TAC D'ACER INOXIDABLE O TAC QUÍMIC:

Ha d'estar situat als llocs indicats a la DT, o en el seu defecte, els que determini la DF.

Cal verificar que el suport té la resistència suficient per assolir les càrregues previstes.

En fàbriques de maons o de pedra, no s'han de situar les perforacions a prop dels junts.

Els paraments han d'estar nets de la pols de la perforació i de les restes de morter si es el cas.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Els morters preparats s'han de confeccionar d'acord amb les instruccions del fabricant, i s'han d'utilitzar dins del temps màxim establert.

Els paraments on es col·loqui el morter, cal que estiguin lleugerament humits, sense que l'aigua regalimi.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ANCORATGE AMB TAC D'ACER INOXIDABLE O TAC QUÍMIC:

Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT.

ANCORATGE AMB RODÓ D'ACER INOXIDABLE O BRONZE:

m de llargària, realment executada d'acord amb la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## K5 - COBERTES

### K53 - COBERTES DE PLAQUES CONFORMADES

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K5315153.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de revestiment de cobertes amb pendent, mitjançant plaques o planxes de perfils diversos.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Ancorades sobre corretges
- Fixades mecànicament

S'han considerat els materials següents:

- Plaques ondulades de fibrociment NT
- Plaques conformades d'acer ancorades sobre corretges.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig dels eixos dels pendents
- Col·locació de les plaques

CONDICIONS GENERALS:

Per a la coberta de plaques de color, el conjunt acabat ha de tenir un color uniforme.

En els elements de plaques de fibrociment, la cara menys rugosa ha de quedar col·locada a la part superior.

Les esqueses d'ase i les vores han de quedar alineades longitudinalment.

Les plaques han d'estar alineades o desplaçades una onda o un nervi, respecte a les inferiors, en la direcció del pendent i alineades en l'altra direcció.

El conjunt dels elements col·locats ha de ser estanc.

S'han de respectar els junts estructurals.

Totes les fixacions han d'estar a la part alta de les ondes o dels nervis i han de portar una volandera tova d'estanquitat, una volandera metàl·lica i un suport d'onda o de nervi. Els ganxos d'ancoratge, a més, han de dur una femella.

Les plaques alternades en ambdós sentits han de portar una fixació amb anella de seguretat.

Els cavalcaments laterals entre plaques han de quedar protegits del vent dominant.

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.).

En les plaques ancorades sobre corretges, els ganxos d'ancoratge s'han de col·locar al costat de la corretja més propera al carener.

Volada en el ràfec:  $\geq 5$  cm

- Plaques de polièster reforçat:  $\leq 20$  cm
- Plaques fibrociment NT o d'acer:  $\leq 35$  cm

Volada en el lateral:  $\geq 5$  cm;  $\leq$  una onda o 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 la fixació i els extrems de la placa:  $\geq 5$  cm

Distància entre les anelles de seguretat:

- Plaques de polièster o fibrociment:  $\leq 200$  cm
- Plaques d'acer:  $\leq 500$  cm

Cavalcament entre plaques:

- Sobre la placa inferior en el sentit del pendent (segons el pendent i la zona ha de complir la NTE-QT):

- Perfil ondulat gran o nervat: 15 - 20 cm
- Perfil ondulat petit o grecat: 10 - 15 cm

- Sobre la placa lateral:

- Perfil ondulat:  $\geq$  un quart d'onda
- Perfil nervat o grecat:  $\geq$  la part superior del nervi

Toleràncies d'execució:

- Paral·lelisme entre dues plaques consecutives:  $\pm 5$  mm
- Paral·lelisme entre el conjunt de plaques:  $\pm 30$  mm
- Alineació entre dues plaques consecutives:  $\pm 5$  mm
- Alineació entre les plaques d'una filada:  $\pm 20$  mm
- Cavalcament: - 20 mm

PLAQUES D'ACER:

Al revestiment acabat no hi ha d'haver peces amb defectes superficials (deformacions, ratlles, etc.).

Les peces han de quedar fixades sòlidament al suport.

Hi ha d'haver-hi punts de fixació a cada creuament amb les corretges.

---

Les peces han de cavalcar entre elles i sobre les peces del faldó.

Separació entre punts de fixació

Sobre corretges intermitges i de aiguafons:  $\leq 33$  cm

Sobre corretges de ràfec i carener:  $\leq 25$  cm

PLAQUES DE FIBROCIMENT:

Punts de recolzament per placa:

- Placa de llargària  $\leq 1,52$  m:  $\geq 2$
- Placa de llargària  $1,52 - 2,50$  m :  $\geq 3$
- Placa de llargària  $> 2,50$  m:
  - Perfil nervat o llis:  $\geq 3$
  - Perfil ondulat:  $\geq 4$

Punts de fixació per placa:

- Placa de llargària  $\leq 1,52$  m:  $\geq 2$
- Placa de llargària  $1,52 - 2,50$  m :  $\geq 3$
- Placa de llargària  $> 2,50$  m:  $\geq 4$

## 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.

## 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 d'1,00 m<sup>2</sup>, com a màxim: No es dedueixen
- Obertures de més d'1,00 m<sup>2</sup>: Es dedueix el 100%

## 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 Salubridad DB-HS.

## **K5Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES**

### **K5Z1 - FORMACIÓ DE PENDENTS**

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Formació de pendents per a suport d'acabat de coberta.

S'han considerat els materials següents:

- Formigó o morter de granulats lleugers de 10 a 20 cm de gruix mitjà
- Granulats lleugers (argila expandida o perlita) abocats en sec, inclosa la part proporcional de mestres en pendent, de 10 a 20 cm de gruix mitjà
- Massissat amb formigó lleuger d'argila expandida de 10 cm de gruix mitjà
- Paredons o envanets de sostermort fets amb peces ceràmiques collades amb morter

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Massissat o formació de pendents amb formigó o morter amb granulats lleugers:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig dels pendents
- Abocat del material i reglejat de la superfície
- Execució de l'acabat, en el seu cas

- 
- Curat i protecció del material

Formació de pendents amb granulats lleugers considerant la part proporcional de mestres en pendent:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig dels pendents
- Formació de les mestres amb obra de ceràmica en els aiguafons i les esquenes d'ase
- Abocat del material i reglejat de la superfície

Formació de pendents amb paredons o envanets de sostremort de maó o totxana:

- Replanteig de les pendents
- Execució dels envanets o paredons amb totxana o maó agafats amb morter
- Anivellat del remat superior per a rebre el tauler

CONDICIONS GENERALS:

El pendent ha de ser l'indicat a la Documentació Tècnica, o a manca d'aquesta, l'indicat per la D.F.

Toleràncies d'execució:

- Nivells:  $\pm 10$  mm
- Pendents:  $\pm 0,5\%$
- Planor:  $\pm 10$  mm/2 m

MASSISSAT O FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ O MORTER DE GRANULATS LLEUGERS:

La superfície d'acabat ha de ser llisa i plana.

S'han de fer junts de dilatació i de retracció. Aquests junts han de quedar plens d'un material elàstic, o bé, buits.

L'acord de la capa de pendents amb els paraments i elements verticals ha de ser en mitjacanya.

Toleràncies d'execució:

- Alineació del junt de dilatació:  $\pm 5$  mm/m,  $\leq 20$  mm/total

FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ, MORTER DE GRANULATS LLEUGERS O GRANULATS LLEUGERS:

Gruix màxim:  $\leq 30$  cm

Gruix mínim:  $\geq 5$  cm

Distància entre mestres:  $\leq 2$  m

FORMACIÓ DE PENDENTS AMB ENVANETS O PAREDONS DE SOSTREMORT:

Els envans han de ser estables, resistents, plans i aplomats.

Han de tenir la direcció de la línia de màxim pendent del vessant.

Els paredons han d'anar travats amb altres paredons i amb els envanets de sostremort. Els envanets han d'anar travats perpendicularment.

Els coronaments han d'estar continguts en un mateix plà.

Les peces de cada filada han d'anar separades  $1/4$  de la seva llargària. Les peces de les filades següents s'han de centrar amb els forats inferiors.

Han d'estar rematats superiorment amb una reglada de pasta de ciment ràpid.

PENDENTS AMB ENVANETS (PENDENTS  $\geq 15\%$ ):

Alçària:  $\leq 4$  m

Llargària màxima sense travar:  $\leq 3,50$  m

Desnivell entre dues travades successives:  $\leq 1$  m

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:
  - Amb maó o totxana de  $7,5$  cm de gruix:  $\pm 5$  mm
  - Amb totxana de  $10$  cm de gruix:  $\pm 20$  mm
- Aplomat:  $\pm 10$  mm
- Separació entre les peces:  $\pm 10$  mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Amb vent superior a  $50$  km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.

FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ, MORTER O GRANULATS LLEUGERS:

---

Els aiguafons i les esquenes d'ase han de estar fets amb reglades d'obra ceràmica.  
L'espai entre les reglades s'ha d'omplir completament amb el material i reglejar la superfície tot recolzant els regles en les reglades; els forats que restin s'han d'omplir manualment.  
MASSISSAT O FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ O MORTER DE GRANULATS LLEUGERS:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar i refer les parts afectades.

La pasta de ciment ha de constituir una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans que comenci l'adormiment.

Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'abocar el material.

Durant l'aplicació del formigó o morter s'han de protegir els elements de desguàs (canalons, etc.).

Durant l'adormiment s'ha de mantenir humida la superfície del morter. Aquest procés ha de durar com a mínim:

- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit

No es pot trepitjar la superfície acabada fins al cap de 48 h de l'abocament.

FORMACIÓ DE PENDENTS AMB PAREDONS O ENVANETS DE SOSTREMORT DE MAÓ O TOTXANA:

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per no absorbir l'aigua del morter.

La pasta de ciment ha de constituir una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans que comenci l'adormiment.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

FORMACIÓ DE PENDENTS O MASSISSAT AMB FORMIGÓ LLEUGER:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la D.T.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures d'1,00 m2, com a màxim: No es dedueixen
- Obertures de més d'1,00 m2: Es dedueix el 100%

MASSISSAT AMB ARGILA EXPANDIDA:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la D.T., amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## K5Z2 - SOLERES I EMPOSTISSATS

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Formació de capa de protecció o solera per a suport d'acabat de coberta.

S'han considerat els tipus següents:

- Capa de protecció de morter de ciment de 3 cm de gruix
- Capa de morter de calç armada amb malla de fibra de vidre
- Capa de protecció de rajola ceràmica col·locada amb morter
- Solera d'elements ceràmics (tauló bisellat, supermaó o encadellat ceràmic) col·locats amb morter o pasta de ciment ràpid i recolzats sobre envanets de sostremort
- Solera de maó massís, col·locat amb morter i recolzat sobre llates, acabada amb una capa de morter

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Formació de capa de protecció de morter de ciment:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig i preparació de la malla, en el seu cas (retalls, cavalcaments, etc.)

- Abocat del material i reglejat de la superfície
- Estesa de la malla sobre el revestiment, en el seu cas
- Execució de l'acabat, en el seu cas
- Cura i protecció del material

Formació de capa de protecció de rajola ceràmica, solera amb materials ceràmics o amb placa prefabricada:

- Replanteig de les peces
- Col·locació de les peces amb morter

CAPA DE PROTECCIÓ:

Ha de quedar ben adherit al suport.

Ha de tenir el gruix previst. Ha de ser plana i llisa.

Hi ha d'haver junts de dilatació de tot el gruix de la capa, que han de coincidir amb els del suport.

CAPA DE PROTECCIÓ DE MORTER DE CIMENT:

Ha de tenir junts de retracció.

Junts de retracció:

- Fondària:  $\geq 0,7$  cm
- Amplària: aprox. 0,4 cm
- Separació entre els junts:  $\leq 500$  cm

Toleràncies d'execució:

- Gruix de la capa de protecció de morter de ciment:  $\pm 5$  mm

CAPA DE PROTECCIÓ DE MORTER AMB MALLA DE FIBRA DE VIDRE:

La malla ha de quedar situada aproximadament al mig del gruix del revestiment.

Ha de cobrir tota la superfície per armar.

Ha de formar una superfície plana, sense bosses.

Ha de quedar ben adherida al revestiment.

Cavalcaments:  $\geq 12$  cm

SOLERA:

La dimensió màxima de l'element ha d'anar perpendicular als elements verticals de suport. Les peces han d'estar col·locades a trencajunt, en els elements recolzats sobre envanets de sostremort han de quedar independents dels suports.

Els taulers han d'anar col·locats amb els junts transversals a tocar i coincidint amb els cabirons inferiors.

En la solera de tauler hidrofugat, les peces han d'estar col·locades a trencajunt.

Toleràncies d'execució:

- Nivell de solera:  $\pm 10$  mm
- Planor:

| Material solera                                     | Planor            |
|-----------------------------------------------------|-------------------|
| Tauló ceràmic, supermaó o encadellat ceràmic        | $\pm 5$ mm / 2 m  |
| Placa prefabricada, empostissat o tauler hidrofugat | $\pm 10$ mm / 2 m |

SOLERA DE PECES CERÀMIQUES:

La solera ha de ser plana i resistent.

Junts amb elements i paraments verticals: 3 cm

Distància entre junts de dilatació:  $\leq 5$  m

Toleràncies d'execució:

- Separació d'elements verticals:  $\pm 5$  mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

---

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.

CAPA DE PROTECCIÓ DE MORTER O SOLERA AMB ELEMENTS COL·LOCATS AMB MORTER O PASTA DE CIMENT RÀPID:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar i refer les parts afectades.

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'abocar el material.

Durant l'aplicació del formigó o morter s'han de protegir els elements de desguàs (canalons, etc.).

Durant l'enduriment s'ha de mantenir humida la superfície de la capa de protecció de morter.

CAPA DE PROTECCIÓ O SOLERA FORMADES AMB PECES CERÀMIQUES:

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per no absorbir l'aigua del morter.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la D.T.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures d'1,00 m2, com a màxim: No es dedueixen
- Obertures de més d'1,00 m2: Es dedueix el 100%

SOLERA FORMADA AMB PECES CERÀMIQUES:

Aquests criteris inclouen l'acabament dels acords perimetrals, tot utilitzant, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## K5Z3 - ENTRAMATS I ENLLATATS

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'enllatat de perfils de fusta de pi col·locats separats entre sí una distància de 10 a 50 cm, per a suport d'un tauler o d'una cobertura.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Sobre solera de formigó collades amb morter
- Sobre solera de formigó fixades mecànicament a tacs de fusta embeguts en el formigó.
- Sobre envanets collades amb morter
- Sobre corretges fixades mecànicament
- Sobre tauler o fusta fixades mecànicament

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:

Col·locats amb morter:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig de les peces
- Col·locació de les peces amb morter

Col·locats amb fixacions mecàniques:

- Replanteig de les peces
- Clavat de les peces al suport

Col·locats amb fixacions mecàniques sobre solera de formigó:

- Replanteig i fixació dels tacs en el suport, abans d'abocar el formigó de la solera
- Replanteig de les peces
- Clavat de les peces als tacs

CONDICIONS GENERALS:



Les llatres s'han de col·locar amb la cara major recolzada sobre el suport.

Han de quedar alineades i paral·leles entre elles.

Toleràncies d'execució:

- Junts entre llatres:  $\pm 5$  mm

COL·LOCACIÓ DE LES LLATRES SOBRE SOLERA AMB MORTER:

A les cares laterals han de portar claus d'acer galvanitzat de 30 mm de llarg, per a facilitar l'adherència del morter.

Hi ha d'haver morter en els dos costats de la llata, de manera que els claus quedin totalment recoberts pel morter.

El morter ha d'omplir l'espai entre la llata i el suport.

Penetració del clau:  $\geq 15$  mm

Separació entre claus:  $\leq 20$  cm

COL·LOCACIÓ DE LES LLATRES SOBRE ENVANETS DE SOSTREMORT AMB MORTER:

La llata ha d'anar encastada dins d'un queixal en l'envanet, d'una fondària igual a la meitat de l'alçada de la llata, com a mínim, que ha de quedar reblert de morter.

COL·LOCACIÓ SOBRE CORRETTGES O CABIRONS AMB FIXACIONS MECÀNIQUES:

Les llatres han d'anar fixades amb claus d'acer galvanitzat.

Les fixacions han de quedar sobre l'element de suport.

S'han de col·locar alineades a tocar i recolzades sobre tres cabirons, com a mínim.

Els junts entre llatres han d'estar sobre l'eix dels elements de suport i alternats.

Junts entre llatres: 1 cm

Separació entre fixacions:  $\leq 50$  cm

COL·LOCACIÓ AMB FIXACIONS MECÀNIQUES SOBRE TAULER:

Les llatres han d'anar fixades amb claus d'acer galvanitzat.

Penetració del clau:  $\geq 15$  mm

Separació entre claus:  $\leq 20$  cm

COL·LOCACIÓ AMB FIXACIONS MECÀNIQUES SOBRE SOLERA DE FORMIGÓ:

Els tacs de suport han de quedar embeguts en el formigó, amb la superfície superior enrasada amb la de la solera.

Les llatres han d'anar fixades amb claus d'acer galvanitzat.

Les fixacions han de quedar sobre l'element de suport.

Els junts entre llatres han d'estar sobre l'eix dels elements de suport i alternats.

Junts entre llatres: 1 cm

## 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.

En els elements col·locats amb morter, si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans.

En la col·locació dels tacs embeguts en formigó, aquests s'han de lligar per a que mantinguin la seva posició durant el procés de formigonament.

## 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

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## K5ZE - RÀFEC I VORES LLIURES

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K5ZEU201.

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'elements per a prolongar el vol de la coberta respecte del pla del parament i expulsar l'aigua lluny d'aquest.

S'han considerat els tipus següents:

- Vora lliure d'una o dues peces de planxa col·locada amb fixacions mecàniques
- Ràfec de planxa col·locat amb fixacions mecàniques
- Vora lliure de peça de teula de morter de ciment col·locada amb morter
- Vora lliure amb peces de rajola ceràmica fina amb trencaaigües, col·locada amb morter
- Ràfec de pissarra, col·locada amb fixacions mecàniques
- Ràfec de tres fulls de maó ceràmic manual, decalats 10 cm, col·locats amb morter
- Protecció de cornisa amb planxa col·locada amb fixacions mecàniques sobre platina d'acer galvanitzat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Element de planxa:

- Replanteig de l'element
- Col·locació de les làmines metàl·liques mitjançant fixacions mecàniques
- Execució dels junts entre làmines

Vora lliure amb peces de rajola ceràmica amb trencaaigües col·locada amb morter:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig de les peces
- Col·locació de les peces fixades amb morter sobre el suport
- Rejuntat dels junts
- Neteja del parament

Ràfec de pissarra, col·locada amb fixacions mecàniques:

- Replanteig de l'element
- Col·locació de les lloses per filades

Ràfec de maó ceràmic:

- Replanteig de l'especejament
- Col·locació de les peces dels diferents gruixos fixades amb morter
- Neteja de l'element

Protecció de cornisa amb planxa:

- Neteja i preparació del suport
- Replanteig de l'element
- Col·locació de la platina d'acer fixada al suport
- Col·locació de la làmina fixada a la platina
- Execució dels junts entre làmines

CONDICIONS GENERALS:

El conjunt de l'element col·locat ha de ser estanc.

Les peces han de quedar sòlidament fixades al suport.

Volada de les peces del ràfec:  $\geq 5$  cm;  $<$  mitja peça

Volada de les peces de la vora lliure:  $\geq 5$  cm

ELEMENT DE PLANXA:

Els junts entre les peces, s'han de fer per cavalcament. En els cavalcaments els orificis de fixació han de permetre els moviments de dilatació.

Les fixacions han de ser de metall compatible amb el de la planxa, en el cas de planxes de coure han de ser claus de coure o visos de bronze o aliatge de coure

La subjecció de les planxes he d'estar feta amb grapes d'ancoratge, amb la vora de la planxa doblegada encaixada en les patilles de la grapa. Les grapes han de ser de metall compatible amb el de la planxa.

Les fixacions han de quedar lleugerament inclinades, els caps no han de formar arestes vives que puguin fer malbé el metall.

Les grapes d'ancoratge han d'estar fixades als llistons o al tauler de fusta mitjançant fixacions mecàniques.

Els claus han de ser de secció circular o quadrada, cap gros, pla i dentats, no es poden utilitzar claus llisos.

L'extrem de la patilla de la grapa d'ancoratge, oposat al de l'unió amb la planxa, ha de quedar doblegat i cobrir els caps de les fixacions per tal d'evitar que facin malbé la planxa. Les fixacions han de quedar separades dels extrems de la planxa, per tal de no impedir els moviments de dilatació del metall.

La unió de planxes s'ha de fer, sempre que sigui possible per unió engrapada, per tal de permetre el lliure moviment de les planxes.

El sentit del cavalcament ha de protegir l'element dels vents dominants i del recorregut de l'aigua.

La vora lliure ha de quedar fixada mitjançant claus clavats en un dels seus extrems, per l'altre les peces han de quedar fixades entre elles.

Els extrems de dues planxes contigües es pleguen i les dues planxes s'enganxen entre si. Els extrems han de quedar doblegats en angle recte.

L'extrem de la planxa inferior del faldó ha de quedar engrapat amb les grapes d'ancoratge del ràfec.

En la base de la unió ha de quedar una separació de 2-3 mm entre els extrems de la planxa, per tal d'absorbir els moviments.

En l'element de planxa de plom, els junts entre les peces s'han de soldar amb estany. Les vores del junt de dilatació s'han de fer doblegades i encaixades.

El tapajunts ha de quedar col·locat sobre el llistó i cavalcar sobre els extrems laterals de la planxa.

Els tapajunts han de quedar fixats al llistó amb dos claus amb volandera de plom. Ha de quedar fixat en el cavalcament entre peces.

Els trams de tapajunts han de cobrir completament la unió entre dues planxes. Ha de quedar engrapat amb els extrems laterals de dues planxes contigües, juntament amb les grapes d'ancoratge.

Distància entre junts de dilatació:  $\leq 600$  cm

Distància entre els junts consecutius (planxa de plom):  $\leq 150$  cm

Junts transversals: Llargària del cavalcaments per a fer el plec:

- Plec planxa superior:  $\geq 35$  mm

- Plec planxa inferior:  $\geq 70+15$  mm

Plec planxa lateral:  $\geq 35$  mm

Doblec de la vora de la grapa d'ancoratge sobre la xapa:  $\geq 15$  mm

Cavalcament entre peces del tapajunts:  $\geq 50$  mm

Llargària dels trams del tapajunts:  $\leq 2$  m

Separació de les fixacions dels extrems de la planxa:  $\geq 20$  mm

Separació de les patilles d'ancoratge als extrems:  $\geq 10$  cm

Grapes d'ancoratge:

- Nombre de grapes: 2 grapes/planxa

- Nombre de fixacions: 2-3

Distància entre els punts de fixació:

- Planxa de zinc, coure o alumini :  $\leq 50$  cm

- Planxa de plom:  $\leq 10$  cm

Cavalcaments:

- Planxa de plom:  $\geq 2,5$  cm

Toleràncies d'execució:

---

- Alineacions:  $\pm 5$  mm/m,  $\pm 20$  mm/total

VORA LLIURE AMB PECES DE RAJOLA CERÀMICA AMB TRENCAAIGÜES:

A l'element acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades, escantonades ni tacades.  
Ha de tenir el color i la textura uniformes.

Les peces han de quedar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana, amb la inclinació adequada.

Els junts entre les peces han d'estar reblerts.

Els trencaaigües han de sobresortir respecte a l'acabat de la paret.

Sortint del trencaaigües:  $\geq 3$  cm

Toleràncies d'execució:

- Horitzontalitat:  $\pm 2$  mm/m

RÀFEC AMB LLOSES DE PISSARRA:

Totes les lloses han d'anar clavades al suport per dues puntes.

En el ràfec, la pissarra a sobre del doblat s'ha de col·locar amb ganxos encara que vagi clavada.

Les peces han d'anar col·locades a trencajunt en la direcció del pendent i alineades en l'altra direcció.

Distància entre la fixació i l'extrem superior:  $\geq 9$  cm

Distància entre la fixació i els extrems laterals:  $\geq 5$  cm

Cavalcaments:  $\geq 10$  cm

Toleràncies d'execució:

- Volada del ràfec:  $\pm 10$  mm

- Horitzontalitat:  $\pm 10$  mm/m,  $\pm 50$  mm/total

RÀFEC AMB TRES FULLS DE MAÓ CERÀMIC COL·LOCAT AMB MORTER

Les peces han de quedar col·locades deixant junts entre elles.

Els diferents gruixos de maó han d'anar col·locats a trencajunt.

Els junts han de ser plens i sense rebaves.

S'han de respectar els junts estructurals.

Separació entre peces: 0,2 - 0,5 cm

Toleràncies d'execució:

- Alineació de les filades:  $\leq 5$  mm/2 m

PROTECCIÓ DE CORNISA AMB PLANXA:

La platina d'acer ha d'estar sòlidament fixada al suport.

La planxa metàl·lica ha de cobrir completament la platina i en el seu remat ha de volar formant un trencaaigües.

La planxa metàl·lica ha de quedar sòlidament fixada a la platina d'acer.

## 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.

### ELEMENT DE PLANXA:

La col·locació dels trams s'ha de començar pel punt més baix.

S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de zinc o plom amb el guix, els morters de ciment portland frescos i les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.).

En el cas del zinc, a més, cal evitar el contacte amb la calç, l'acer no galvanitzat i el coure sense estanyar.

S'ha d'evitar el contacte directe de l'acer galvanitzat amb el guix, els ciments portland frescos, la calç, les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.) i l'acer sense protecció contra la corrosió.

### ELEMENTS COL·LOCATS AMB MORTER:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C.

---

El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment. S'ha d'aplicar sobre superfícies netes.

El suport i les peces per col·locar que han d'estar en contacte amb el morter, han de tenir la humitat necessària per tal de que no absorbeixin l'aigua del morter.

VORA LLIURE AMB PECES DE RAJOLA CERÀMICA AMB TRENCAIGÜES:

Cal barrejar les peces de caixes diferents per tal d'evitar diferències de tonalitat.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada 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 Salubridad DB-HS.

## K5ZZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A COBERTES

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució d'elements amb finalitats diverses que complementen la coberta.

S'han considerat els tipus següents:

- Peça de planxa adherida a una placa base i amb reixeta, col·locada amb fixacions mecàniques

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Element col·locat amb fixacions mecàniques:

- Replanteig de l'element

- Unió al suport mitjançant la col·locació de les fixacions mecàniques.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la fixada a la DT.

L'element col·locat ha de mantenir a l'estanquitat del conjunt de la coberta.

Ha de mantenir el pendent del conjunt i afavorir la circulació de l'aigua cap els punts de desguàs.

PEÇA ESPECIAL DE VENTILACIÓ DE PLANXA:

El conjunt de l'element col·locat ha de ser estanc.

El forat de ventilació del suport ha de coincidir amb el de la peça.

Ha de portar una reixeta per a evitar l'entrada de cossos estranys.

Les peces han de quedar alineades longitudinalment i transversalment amb la resta de peces de la coberta.

Ha de cavalcar amb la resta de peces que formen la coberta. La llargària del cavalcament ha de ser la mateixa que la de la resta de components de la coberta.

Els cavalcaments entre les peces han de quedar protegits del sentit del vent dominant.

Cavalcament entre làmines:  $\geq 10$  cm

Distància entre la fixació i l'extrem:  $\geq 2$  cm

### 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.

ELEMENT DE PLANXA:

S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de zinc o plom amb el guix, els morters de ciment portland frescos i les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.).

---

En el cas del zinc, a més, cal evitar el contacte amb la calç, l'acer no galvanitzat i el coure sense estanyar.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ANCORATGE, PEÇA DE SUPORT PER A BUNERA, PEÇA PER A PAS DE CONDUCTES O PECES ESPECIALS PER A VENTILACIÓ:

Unitat mesurada 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 Salubridad DB-HS.

## **K6 - TANCAMENTS I DIVISÒRIES**

### **K61 - PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA**

#### **K614 - PAREDONS I ENVANS DE CERÀMICA**

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K614HSAKM.

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

#### DEFINICIÓ:

Formació d'envà o paredó amb peces ceràmiques per a revestir d'una o dues cares vistes, col·locades amb morter.

S'han considerat els tipus següents:

- Envà o paredó de tancament
- Envà o paredó de tancament passant
- Envà o paredó interior

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Col·locació de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires
- Col·locació de les peces
- Repàs dels junts i neteja del parament

#### CONDICIONS GENERALS:

Ha de ser estable, pla, aplomat i resistent als impactes horitzontals.

Les peces han d'estar col·locades a trencajunt i les filades han de ser horitzontals.

Les parets deixades vistes han de tenir una coloració uniforme, si la DF no fixa cap altra condició.

Els junts han de ser plens i sense rebaves.

En les parets que hagin de quedar vistes, els junts horitzontals han d'estar matats per la part superior, si la DF no fixa altres condicions.

Les obertures han de portar una llinda resistent.

L'envà o paredó de tancament i no passant, ha d'estar recolzat a sobre d'un element estructural horitzontal a cada planta.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig d'eixos:
  - Parcial:  $\pm 10$  mm
  - Extrems:  $\pm 20$  mm
- Alçària:  $\pm 15$  mm/3 m,  $\pm 25$  mm/total
- Aplomat:  $\pm 10$  mm/3 m,  $\pm 30$  mm/total
- Gruix dels junts:  $\pm 2$  mm

- Distància entre l'última filada i el sostre:  $\pm 5$  mm
- Planor i horitzontalitat de les filades:

| Acabat de la paret | Planor          | Horitzontalitat de les filades |                   |
|--------------------|-----------------|--------------------------------|-------------------|
| Vista              | $\pm 5$ mm/2 m  | $\pm 2$ mm/m                   | $\pm 15$ mm/total |
| Per revestir       | $\pm 10$ mm/2 m | $\pm 3$ mm/m                   | $\pm 15$ mm/total |

#### ENVÀ O PAREDÓ DE TANCAMENT:

No ha de ser solidari amb elements estructurals verticals.

En els acords amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2 cm entre l'última filada i aquell element. Aquest espai s'ha d'haver reblert amb morter, un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24 h d'haver fet la paret.

Ha d'estar travat, excepte la paret passant, amb la paret interior de tancament, en els brancals, les cantonades i els elements no estructurals.

Sempre que la modulació ho permeti, aquesta travada ha de ser per filades alternatives.

No hi ha d'haver forats de les peces oberts a l'exterior.

#### ENVÀ O PAREDÓ DE TANCAMENT PASSANT:

Ha d'estar ancorada a la paret de suport amb connectors que han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Cal que estigui recolzada sobre un element resistent cada dues plantes o a 800 cm d'alçària, com a màxim, si la DF no fixa cap altra condició.

Ha d'estar travat en els acords amb altres parets, paredons, envans i elements no estructurals. Sempre que la modulació ho permeti, aquesta travada ha de ser per filades alternatives.

#### ENVÀ O PAREDÓ INTERIOR:

No ha de ser solidari amb elements estructurals verticals.

En els acords amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2 cm entre l'última filada i aquell element. Aquest espai s'ha d'haver reblert amb morter, un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24 h d'haver fet la paret.

Fondària de les regates:

| Gruix paret (cm) | Fondària regates (cm) |
|------------------|-----------------------|
| 4                | $\leq 2$              |
| 5                | $\leq 2,5$            |
| 6 - 7            | $\leq 3$              |
| 7,5              | $\leq 3,5$            |
| 9                | $\leq 4$              |
| 10               | $\leq 5$              |

Regates:

- Pendent:  $\geq 70^\circ$
- A dues cares. Separació (parets per revestir):  $\geq 50$  cm
- Separació dels marcs:  $\geq 20$  cm

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

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 pluges si la paret és exterior. Si es sobrepassen aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.

Si la paret és exterior i el vent superior a 50 km/h, s'han de suspendre els treballs i assegurar les parts que s'han fet.

L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.

---

Les peces 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 enllardades i s'han d'assentar sobre un llit de morter.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT

PAREDÓ O ENVÀ (EXCEPTE L'ENVÀ PLUVIAL):

Amb deducció del volum corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures  $\leq 1,00$  m2: No es dedueixen.
- Obertures  $> 1,00$  m2: Es dedueix el 100%.

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i amplit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## **K7 - IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS**

### **K76 - MEMBRANES AMB LÀMINES ELASTOMÈRIQUES**

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

##### DEFINICIÓ:

Execució de la impermeabilització de cobertes amb membranes impermeables de làmines de cautxú sintètic no regenerat (butil).

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Adherides a la base amb adhesiu
- Adherides a la base amb adhesiu i segellat de junts amb cordó de massilla
- Semiadherides a la base amb franges d'adhesiu
- Sense adherir
- Adherides a la base amb adhesiu i reforçades amb fixacions mecàniques

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Membranes adherides o semiadherides:

- Neteja i preparació del suport
- Aplicació de l'adhesiu
- Col·locació de la làmina
- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)

Membrana no adherida:

- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de l'element separador
- Col·locació de la làmina
- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)

Membrana fixada mecànicament:

- Neteja i preparació de la làmina
- Aplicació de l'adhesiu
- Col·locació de la làmina
- Col·locació de les fixacions
- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)

##### CONDICIONS GENERALS:

El conjunt de la membrana ha de cobrir tota la superfície per impermeabilitzar.



Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular, amb un mínim d'imperfeccions (bonys, arrugues, etc.).

Ha de ser estanca.

La membrana col·locada adherida, ha de quedar adherida al suport en tota la superfície.

La membrana col·locada no adherida, no ha de quedar adherida al suport, excepte en el perímetre i al voltant de tots els elements que la traspassin. Ha de quedar separada del suport per un feltre de polipropilè, la col·locació del qual ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions. El feltre no ha d'impedir la fixació perimetral de la membrana.

No ha de quedar tibada.

La membrana semiadherida, ha de quedar parcialment adherida al suport per bandes distribuïdes uniformement. L'amplària i separació de les bandes ha de ser la indicada en la D.T. o, en el seu defecte, la que estableixi la D.F.

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.

La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 15 cm com a mínim i ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació. L'extrem de la membrana ha de quedar encastat dins d'una regata o fixat al parament amb un perfil d'acabament. En ambdós casos aquesta unió ha de quedar segellada.

Els cavalcaments han de quedar units amb adhesiu en tota la seva llargària.

S'admeten les unions fetes a fàbrica sempre que siguin vulcanitzades amb premsa.

Els acords de la membrana amb els elements singulars han de quedar reforçats segons les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Acords amb els paraments verticals:

- Angles:  $\geq 135^\circ$
- Radi:  $\geq 2$  cm

Cavalcaments:

- Fets a obra: 8 cm
- Vulcanitzats:  $\geq 2,5$  cm

Cavalcaments del feltre:  $\geq 5$  cm

Toleràncies d'execució:

- Nivells:  $\pm 15$  mm
- Cavalcaments:  $\pm 5$  mm

MEMBRANA FIXADA MECÀNICAMENT:

Ha de quedar totalment adherida al suport.

Ha de quedar unida al suport amb adhesiu de cautxú sintètic en dissolució i amb fixacions mecàniques.

Les fixacions han de ser estanques i han de quedar distribuïdes uniformement.

El nombre i la separació entre les fixacions ha de ser l'indicat a la D.T. o, en el seu defecte, el que determini la D.F.

SEGELLAT DE JUNTS AMB MASSILLA:

El segellat ha de tenir la llargària prevista.

Ha de ser continu, homogeni, sense inclusions de bombolles d'aire i amb la superfície uniforme.

Ha de quedar ben adherit a ambdós llavis del junt.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Els treballs s'han de realitzar a una temperatura ambient que oscil·li entre  $5^\circ\text{C}$  i  $35^\circ\text{C}$ .

Característiques del suport:

- Pendent:

| Forma de col·locació de la membrana | Pendent         |
|-------------------------------------|-----------------|
| Adherida o semiadherida             | >= 1%<br><= 30% |
| Sense adherir                       | <= 3%           |
| Clavada                             | >= 30%          |

- Planor:  $\pm 5$  mm/2 m
- Resistència a la compressió:  $\geq 2$  kp/cm<sup>2</sup>
- Humitat:  $\leq 5\%$

Prèviament a l'execució de les unions entre làmines, s'han de netejar amb betzina les zones per unir. No s'han d'unir més de 3 làmines en el mateix punt.

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.

#### MEMBRANA COL·LOCADA AMB ADHESIU:

Les làmines s'han d'unir entre elles i al suport amb l'adhesiu aplicat a les dues cares dels elements per unir i per pressió. No han de quedar bosses d'aire.

L'adhesiu ha de ser sec al tacte quan es col·loqui la làmina.

#### MEMBRANA NO ADHERIDA:

La col·locació de la membrana s'ha de començar per la part alta, per previndre l'entrada d'aigua sota la membrana.

La membrana no s'ha de fixar perimetralment abans que estiguin fetes totes les unions.

#### SEGELLAT DE JUNTS AMB MASSILLA:

No s'ha d'aplicar en temps humit (pluja, rosada, etc.).

El fons i les cares del junt per segellar han de ser nets i secs.

El producte s'ha d'aplicar forçant-ne la penetració.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la D.T.

Amb deducció de la superfície corresponent a buits, d'acord amb els criteris següents:

- Forats d'1 m<sup>2</sup> com a màxim: No es dedueixen
- Forats de més d'1 m<sup>2</sup>: Es dedueixen el 100%

Inclouen igualment l'acabament específic dels acords amb els paraments o elements verticals, utilitzant, si cal, materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## K7B - LÀMINES SEPARADORES

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

#### DEFINICIÓ:

Làmina separadora col·locada no adherida.

S'han considerat els materials següents:

- Feltre de polipropilè
- Feltre de polipropilè/polietilè
- Vel de polietilè de 50 a 150 micres de gruix

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de la làmina

#### CONDICIONS GENERALS:

Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular.

Ha de garantir la no adherència entre els components del sistema entre els que s'intercala.

Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte.

Les làmines han de cavalcar entre elles.

No ha de quedar adherida al suport en cap punt.

Cavalcaments:  $\geq 5$  cm

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El suport ha de ser net, sense irregularitats que puguin perforar la làmina.

Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la D.T.

Amb deducció de la superfície corresponent a buits, d'acord amb els criteris següents:

- Forats d'1 m2 com a màxim: No es dedueixen

- Forats de més d'1 m2: Es dedueixen el 100%

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### **K7C - AÏLLAMENTS TÈRMICS I AÏLLAMENTS ACÚSTICS**

### **K7C9 - AÏLLAMENTS AMB FELTRES I PLAQUES DE LLANA DE ROCA**

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'aïllament amb plaques i feltres de diferents materials.

S'han considerat els materials següents:

- Feltres o plaques de llana de vidre o llana de roca.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Amb morter

- Amb adhesiu

- Fixades mecànicament

- Sense adherir

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Aïllament amb plaques, feltres i làmines:

- 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.

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 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

## 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.

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

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 destina.

## **K7C9R503 - AÏLLAMENTS AMB FELTRES I PLAQUES DE LLANA DE ROCA**

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'aïllament amb plaques i feltres de diferents materials.

S'han considerat els materials següents:

- Feltres o plaques de llana de vidre o llana de roca.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Amb morter
- Amb adhesiu
- Fixades mecànicament
- Sense adherir

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Aïllament amb plaques, feltres i làmines:

- 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.

---

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 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

## 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.

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

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 destina.

## K8 - REVESTIMENTS

### K81 - ARREBOSSATS, ENGUIXATS I ELEMENTS DE GUIX

#### K811 - ARREBOSSATS

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K811US11.

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

#### DEFINICIÓ:

Arrebossats realitzats amb morter de ciment, morter de calç, morter mixt o morter porós drenant, aplicats en paraments horitzontals o verticals, interiors o exteriors i formació d'arestes amb morter de ciment mixt o pasta de ciment ràpid.

S'han considerat els tipus següents:

- Arrebossat esquerdejat
- Arrebossat a bona vista
- Arrebossat reglejat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Arrebossat esquerdejat:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Aplicació del revestiment
- Cura del morter

Arrebossat a bona vista o arrebossat reglejat:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Execució de les mestres
- Aplicació del revestiment
- Acabat de la superfície
- Cura del morter
- Repassos i neteja final

ARREBOSSAT:

Ha de quedar ben adherit al suport.

S'han de respectar els junts estructurals.

Quan l'acabat és deixat de regla, esquitxat o remolinat sense lliscar, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver esquerdes i ha de tenir una textura uniforme.

Quan l'acabat és remolinat i lliscat, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver pols, ni fissures, forats o d'altres defectes.

Gruix de la capa:

- Arrebossat esquerdejat:  $\leq 1,8$  cm
- Arrebossat reglejat o a bona vista: 1,1 cm
- Arrebossat amb morter porós drenant: 2 a 4 cm

Arrebossat reglejat:

- Distància entre mestres:  $\leq 150$  cm

Toleràncies d'execució per l'arrebossat:

| Tipus arrebossat | Planor (mm/m) | Aplomat a cada planta en parament vertical (mm) | Nivell previst en parament horitzontal (mm) |
|------------------|---------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Esquerdejat      | $\pm 10$      | -                                               | -                                           |
| A bona vista     | $\pm 5$       | $\pm 10$                                        | $\pm 10$                                    |
| Reglejat         | $\pm 3$       | $\pm 5$                                         | $\pm 5$                                     |

Toleràncies quan l'arrebossat és a bona vista o reglejat:

- Gruix de l'arrebossat:  $\pm 2$  mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C, la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si, un cop executat el treball, es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta i s'han de refer les parts afectades.

Per a iniciar-ne l'execució en els paraments interiors cal que la coberta s'hagi acabat, per als paraments situats a l'exterior cal, a més, que funcioni l'evacuació d'aigües.

S'han d'evitar cops i vibracions que puguin afectar el material durant l'adormiment.

ARREBOSSAT:

S'han de col·locar tots els elements que hagin d'anar fixats als paraments i no dificultin l'execució del revestiment.

Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans. Quan l'arrebossat és esquerdejat, s'ha d'aplicar llançant amb força el morter contra els paraments.

Quan l'arrebossat és a bona vista, s'han de fer mestres amb el mateix morter a les cantonades i als racons.

---

Quan l'arrebossat és reglejat, s'han de fer mestres amb el mateix morter, als paraments, cantonades, racons i voltants d'obertures. Les arestes i les mestres han d'estar ben aplomades.

Quan l'arrebossat és esquitxat, s'ha d'aplicar en dues capes: la primera prement amb força sobre els paraments i la segona esquitxada sobre l'anterior.

Quan l'acabat és deixat de regle o remolinat, s'ha d'aplicar prement amb força sobre els paraments.

El lliscat s'ha d'aplicar quan encara estigui humida la capa d'arrebossat.

Durant l'adormiment s'ha d'humitejar la superfície del morter.

Per a fer assecatges artificials es requereix l'autorització explícita de la D.F.

No s'han de fixar elements sobre l'arrebossat fins que hagin passat set dies, com a mínim, o s'hagi adormit.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

#### ARREBOSSAT:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la D.T.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:

En paraments verticals:

- Obertures  $\leq 2,00$ : No es dedueixen
- Obertures  $> 2,00$  m2 i  $\leq 4,00$  m2: Es dedueix el 50%
- Obertures  $> 4,00$  m2: Es dedueix el 100%

En paraments horitzontals:

- Obertures  $\leq 1,00$  m2: No es dedueixen
- Obertures  $> 1,00$  m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com ara brancals, llindes, etc. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

Aquests criteris inclouen la neteja dels elements que configuren les obertures, com és ara bastiments que s'hagin embrutat.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## K812 - ENGUIXATS

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enguixats aplicats en paraments interiors.

S'han considerat els tipus següents:

- Enguixat a bona vista, acabat lliscat o no
- Enguixat reglejat, acabat lliscat o no
- Formació d'aresta o de racó
- Execució de reglada de sòcol

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Enguixat a bona vista:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Aplicació del revestiment
- Acabat de la superfície
- Repassos i neteja final

Enguixat reglejat:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Execució de les mestres

- Aplicació del revestiment
- Acabat de la superfície
- Repassos i neteja final

Formació d'aresta o de racó:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Execució de l'aresta o del racó
- Acabat de la superfície

Execució de la reglada de sòcol:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Execució dels tocs
- Aplicació del guix
- Acabat de la superfície

CONDICIONS GENERALS:

Ha de quedar ben adherit al suport.

S'han de respectar els junts estructurals.

A l'enguixat, un cop sec (amb humitat inferior a l'1% o al cap de quatre setmanes d'haver-ho fet), no hi ha d'haver pols, fissures, forats o d'altres defectes.

La superfície de l'enguixat ha de quedar plana i, en els paraments verticals o corbats, aplomada.

L'aresta ha de ser recta, en angle, ben aplomada, i ha d'estar al mateix pla que els paraments.

El racó en angle recte, ha de ser ortogonal i l'aresta determinada recta o corba segons els paraments.

El racó en mitja canya ha de ser una superfície cilíndrica que uneixi de forma harmònica els dos paraments.

Gruix de l'enguixat: 1,2 cm

Duresa mitjana (amb duròmetre Shore C):

| Tipus d'enguixat   | Duresa mitjana |
|--------------------|----------------|
| A bona vista       | $\geq 50$      |
| Reglejat o reglada | $\geq 55$      |

Especificacions per a l'enguixat reglejat i la reglada de sòcol:

- Distància entre les mestres o tocs:  $\leq 120$  cm

Toleràncies d'execució:

- Gruix de l'enguixat:  $\pm 2$  mm
- Toleràncies en funció del tipus de parament on s'aplica:

| Parament    |                    | Tipus enguixat                                                  |                                                |
|-------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
|             |                    | A bona vista                                                    | reglejat                                       |
| Vertical    | Planor             | $\pm 1\text{mm} / 0,2\text{m}$<br>$\pm 10\text{mm} / 2\text{m}$ | -<br>$\pm 5\text{mm} / 2\text{m}$              |
|             | Aplomat /planta    | $\pm 10\text{mm}$                                               | 5mm                                            |
| Corbat      | Curvatura prevista | $\pm 5\text{mm} / \text{plantilla } 1\text{m}$                  | $\pm 3\text{mm} / \text{plantilla } 1\text{m}$ |
| Horitzontal | Planor             | $\pm 1\text{mm} / 0,2\text{m}$<br>$\pm 10\text{mm} / 2\text{m}$ | -<br>$\pm 5\text{mm} / 2\text{m}$              |
|             | Nivell previst     | $\pm 10\text{mm}$                                               | $\pm 5\text{mm}$                               |
| Inclinat    | Planor             | $\pm 1\text{mm} / 0,2\text{m}$                                  | -                                              |



|  |                     |                               |                              |
|--|---------------------|-------------------------------|------------------------------|
|  |                     | $\pm 10\text{mm} / 2\text{m}$ | $\pm 5\text{mm} / 2\text{m}$ |
|  | Inclinació prevista | $\pm 10\text{mm}$             | $\pm 5\text{mm}$             |

En el cas de formació d'aresta o de racó, les toleràncies d'execució han de ser les mateixes exigides als paraments que els formen.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C.

Per a iniciar-ne l'execució cal que la coberta s'hagi acabat o, en els paraments interiors, hi hagi tres plantes amb sostre al damunt, com a mínim.

Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans. Quan l'enguixat és reglejat, s'han de fer mestres amb el mateix guix i ben aplomades o ben horitzontals, segons els casos, als paraments, a les cantonades, als racons, al voltant dels forats i als sòcols.

En el cas de la reglada de sòcol, s'han de realitzar tocs en el sòcol amb el mateix guix.

En el cas de la formació d'aresta, de racó o de la reglada de sòcol, la pasta de guix que s'utilitzi ha de tenir les mateixes característiques que la dels paraments.

Per a fer assecatges artificials es requereix l'autorització explícita de la DF.

No s'han d'utilitzar additius que puguin variar el procés d'adormiment.

S'han d'evitar cops i vibracions que puguin afectar el material durant l'adormiment.

### ACABAT LLISCAT:

En l'enguixat a bona vista, a la formació d'aresta o de racó, la pasta de guix s'ha d'aplicar en dues operacions: una d'estesa i la segona de lliscat.

En l'enguixat reglejat o en la formació de reglada de sòcol, la pasta de guix s'ha d'aplicar en dues operacions: una d'estesa entre les mestres, passant el regle i la segona de lliscat.

El lliscat s'ha de fer amb la part més fina del guix, o sigui amb la part superior d'una pasterada feta amb aquesta finalitat.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

### ENGUIXAT:

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  $\leq 4 \text{ m}^2$ : No es dedueixen
- Obertures  $> 4 \text{ m}^2$ : Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen la superfície dels paraments laterals de l'obertura en una fondària de 30 cm, com a màxim, excepte en el cas d'obertures de més de 4,00 m<sup>2</sup> en que aquesta superfície s'ha d'amidar expressament.

Inclouen igualment la neteja dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments que s'hagin embrutat.

### FORMACIÓ D'ARESTA, DE RACÓ O REGLADA DE SÒCOL:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

En la reglada de sòcol, amb deducció de la llargària corresponent a les obertures de les quals formin part, d'acord amb els criteris següents:

- Llargàries  $\leq 1 \text{ m}$ : No es dedueixen
- Llargàries  $> 1 \text{ m}$ : Es dedueix el 100%

Aquesta unitat no s'ha d'amidar quan formi part d'un parament reglejat.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## K82 - ENRAJOLATS

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Revestiments realitzats amb rajola, aplicats en paraments verticals, interiors o exteriors, en faixes exteriors, horitzontals o verticals i arrimadors.

S'han considerat els revestiments següents:

- Enrajolat amb rajola ceràmica esmaltada
- Revestiment realitzat amb rajola ceràmica comuna d'elaboració mecànica o manual.
- Trencadís amb trossos irregulars de rajola de diferents colors
- Enrajolat amb rajola ceràmica vidrada, rajola de valència o rajola reproducció de rajola existent, en interiors
- Enrajolat amb rajola de gres premat o extruït

S'han considerat els morters següents:

- Morter adhesiu
- Morter portland 1:4, només per a paraments d'alçària inferior o igual a 3 m

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig de l'especejament en el parament
- Col·locació de les peces fixades amb morter sobre el suport
- Rejuntat dels junts
- Neteja del parament

#### CONDICIONS GENERALS:

En el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, escantonades ni tacades.

Les peces han de quedar ben adherides al suport i han de formar una superfície amb la planor i l'aplomat previstos.

El color i la textura, en revestiments fets amb peces de forma regular, ha de ser uniforme en tota la superfície.

L'especejament ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF.

El revestiment exterior ha de tenir junts de dilatació. La distància entre junts ha de ser suficient per tal que no s'esquerdi.

S'ha d'adaptar als moviments del suport de manera que no quedin afectades les seves prestacions.

S'han de respectar els junts estructurals.

Els junts del revestiment han d'estar rejuntats amb beurada de ciment gris o blanc i, eventualment, colorants, si la DF no fixa d'altres condicions.

Si el revestiment és fet a l'exterior ha de quedar protegit contra la penetració de l'aigua entre les peces i el parament.

Entre el revestiment i qualsevol sortint del parament s'ha de deixar un junt segellat amb silicona.

Superfície de revestiment entre junts de dilatació:  $\leq 20 \text{ m}^2$

Distància entre junts de dilatació:

- Parament interior:  $\leq 8 \text{ m}$
- Parament exterior:  $\leq 3 \text{ m}$

Amplària dels junts de dilatació:  $\geq 10 \text{ mm}$

Gruix del morter:

- Morter: 10-15 mm
- Morter adhesiu: 2-3 mm

#### ENRAJOLAT:

Els junts del revestiment han de ser rectes.

Amplària dels junts:

- Rajola comuna d'elaboració mecànica o fina, valència, esmaltada o vidriada:  $\geq 1 \text{ mm}$

- 
- Rajola comuna d'elaboració manual:  $\geq 5$  mm
- Toleràncies d'execució:
- Planor:
    - Rajola d'elaboració mecànica o fina, valència, refractària o gres:  $\pm 2$  mm/2 m
    - Rajola comuna d'elaboració manual:  $\pm 4$  mm/2 m
  - Amplària junts:
    - Rajola d'elaboració mecànica o fina, valència o vidriada:
      - Parament interior  $\pm 0,5$  mm
      - Parament exterior  $\pm 1$  mm
    - Rajola comuna d'elaboració manual:  $\pm 2$  mm
    - Rajola refractària o gres:  $\pm 1$  mm
  - Paral·lelisme entre els eixos dels junts:  $\pm 1$  mm/m
  - Horitzontalitat dels junts (amidada sobre els eixos dels junts):  $\pm 2$  mm/2 m
  - Verticalitat dels junts (amidada sobre els eixos dels junts):  $\pm 2$  mm/2 m
- TRENCADÍS:
- La composició del trencadís ha de seguir les especificacions indicades a la DT
- Ha de tenir la distribució de formes i condicions de planor i aplomat previstos.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C, la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si un cop executat el treball es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta durant les darreres 48 hores, i s'han d'enderrocar i refer les parts afectades.

La rejuntada s'ha de fer al cap de 24 h.

### ENRAJOLAT:

Cal barrejar les peces de caixes diferents per tal d'evitar diferències de tonalitat.

### COL·LOCACIÓ AMB MORTER ADHESIU:

L'arrebossat s'ha d'haver adormit, ha de tenir una humitat  $< 3\%$  i ha d'estar lliure de sals solubles que puguin impedir l'adherència del morter adhesiu.

El morter adhesiu s'ha de preparar i aplicar segons les instruccions del fabricant. S'ha d'aplicar sobre superfícies de menys de 2 m<sup>2</sup> i s'ha de marcar aquesta superfície amb una aplanadora dentada (les dents han de tenir entre 5 i 8 mm de fondària).

### COL·LOCACIÓ AMB MORTER PÒRTLAND O REFRACTARI:

Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans. Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per no absorbir l'aigua del morter. El morter s'ha d'estendre per tota la bescara de la peça.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

En revestiment de paraments, 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> i  $\leq 2$  m<sup>2</sup>: Es dedueix el 50%
- Obertures  $> 2$  m<sup>2</sup>: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals, llindes, etc. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### **K83 - APLACATS**

#### **K83B - APLACATS DE PEDRA CALCÀRIA TREBALLADA**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

K83B6GEE.

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Revestiments realitzats amb peces de morter de ciment, pedra natural o artificial.  
S'han considerat els revestiments següents:

- Revestiments aplicats en paraments verticals, interiors o exteriors i en faixes exteriors, horitzontals o verticals, fixats amb morter i elements metàl·lics (ganxos o platines).
- Revestiment muntat sobre estructura metàl·lica de suport per a la formació de façana ventilada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En el revestiment de peces fixades amb morter i ganxos:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig de l'especejament en el parament
- Col·locació de les peces
- Rejuntat dels junts
- Neteja del parament

En els revestiments per a la formació de façana ventilada:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Comprovació de la planimetria de la façana
- Col·locació de la estructura de suport
- Replanteig de l'especejament en el parament
- Fixació de les peces a la estructura de suport
- Neteja del parament

##### **CONDICIONS GENERALS:**

En el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, escantonades ni tacades.

El color i la textura han de ser uniformes en tota la superfície.

Les peces han de quedar ben adherides al suport i han de formar una superfície amb la planor i l'aplomat previstos.

El revestiment exterior ha de tenir junts de dilatació. La distància entre junts ha de ser suficient per tal que no s'esquerdi.

S'han de respectar els junts estructurals.

L'especejament ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF.

S'ha d'adaptar als moviments del suport de manera que no quedin afectades les seves prestacions.

Toleràncies d'execució:

- Planor:  $\pm 2 \text{ mm}/2 \text{ m}$
- Sobreplom cap a l'interior:  $\pm 2 \text{ mm}/2 \text{ m}$
- Sobreplom cap a l'exterior: Nul

##### **COL·LOCAT AMB MORTER:**

Els junts entre les peces de pedra, han d'estar reblerts i rejuntats amb beurada de ciment blanc i, eventualment, colorants, si la DF no especifica d'altres condicions.

##### **COL·LOCACIÓ AMB ELEMENTS METÀL·LICS DE FIXACIÓ:**

Cada peça ha de quedar agafada amb elements de fixació (ganxos o platines) d'acer inoxidable, col·locats en el junt horitzontal superior, en el cas dels ganxos o distribuïdes entre els junts horitzontals, en el cas de platines. Ha de portar dos separadors de policlorur de vinil en el junt horitzontal.

Nombre de ganxos per peça:  $\geq 2$

---

Separació entre fixacions:  $\leq 80$  cm

Penetració de la fixació dins de l'obra:  $\geq 3,5$  cm

Mortier d'unió de la fixació: Cement portland i sorra de dosificació 1:3

FAÇANA VENTILADA:

El conjunt de la estructura de suport ha de ser estable i les deformacions han d'estar dintre dels paràmetres admissibles.

La subestructura ha de formar una superfície plana i vertical.

Els perfils han de quedar alineats.

Per a la subjecció de les peces es farà servir el sistema de fixacions subministrat pel fabricant. Tots els materials han de ser compatibles entre si i adequats a les càrregues que han de suportar. Queda expressament prohibit fer modificacions en el sistema de fixació de les peces.

Els junts entre les peces ha de ser uniforme. No s'han de transmetre esforços entre les peces ni entre aquestes i l'estructura.

Els punts singulars de la façana s'han de resoldre amb les peces adequades i han d'oferir la mateixa resistència que la resta del conjunt.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de treballar a una temperatura superior als 5°C, amb vents de velocitat inferior als 50 km/h i sense pluja.

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

Un cop acabades les tasques de col·locació, s'ha de netejar el revestiment i s'ha de retirar de l'obra les restes de peces i els materials sobrants.

PECES FIXADES AMB MORTER I GANXOS:

Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.

La rejuntada s'ha de fer al cap de 24 h.

COL·LOCACIÓ AMB ELEMENTS METÀL·LICS DE FIXACIÓ:

La cara posterior de les peces s'ha de tractar amb beurada de cement portland abans de col·locar-les.

Cada peça s'ha de collar amb tocs de morter i després s'ha de reblir l'espai entre la peça i el suport.

No s'ha d'acceptar l'ancoratge per prolongació recta.

FAÇANA VENTILADA:

El muntatge de l'estructura de suport s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La posada a l'obra no ha d'alterar les característiques de l'element.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> de superfície executada realment, amidada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## K84 - CELS RASOS

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Cel ras realitzat amb plaques de diferents materials suspeses del sostre.

S'han considerat els materials següents:

- Plaques d'escaiola
- Plaques de fibres minerals o vegetals
- Plaques de guix laminat
- Plaques metàl·liques
- Lamel·les de PVC o metàl·liques

S'han considerat els tipus de cel ras següents:

- Per a revestir, sistema fix
- De cara vista, sistema fix
- De cara vista, sistema desmuntable amb entramat vist
- De cara vista, sistema desmuntable amb entramat ocult

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Sistema fix i suspensió amb filferro galvanitzat:

- Replanteig del nivell del cel ras
- Fixació dels tirants de filferro al sostre
- Col·locació de les plaques

Sistema fix i entramat de perfils:

- Replanteig dels eixos de la trama de perfils
- Col·locació i suspensió dels perfils de la trama
- Col·locació de les plaques
- Segellat dels junts

Sistema desmuntable i suspensió amb barra roscada:

- Replanteig dels eixos de la trama de perfils
- Col·locació dels perfils perimetrals d'entrega als paraments i suspensió de la resta de perfils de la trama
- Col·locació de les plaques

CONDICIONS GENERALS:

El conjunt acabat ha de ser estable i indeformable.

Ha de formar una superfície plana i ha d'estar al nivell previst.

Si les plaques són de cara vista, en el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades, escantonades ni tacades.

En les plaques de guix laminat, no hi ha d'haver defectes apreciables en les làmines de paper. Si el sistema és fix, sense entramat, les plaques han d'anar penjades al sostre mitjançant filferros galvanitzats i estopa enguixada.

Toleràncies d'execució:

- Planor:  $\pm 2$  mm/m
- Nivell:  $\pm 10$  mm

SUPORT MITJANÇANT ENTRAMAT DE PERFILS:

Si el sistema és desmuntable, s'ha de col·locar un perfil fixat a les parets, a tot el perímetre.

Si el sistema és fix, tots els junts, les arestes de cantonades i els racons han d'estar segellats degudament amb màstic per a junts.

S'han de col·locar els punts de fixació suficients per tal que la fletxa dels perfils de l'entramat sigui l'exigida.

Separació entre punts de suspensió:  $\leq 1250$  mm

Fletxa màxima dels perfils de l'entramat:  $\leq 1/360$  de la llum

Toleràncies d'execució:

- Alineació dels perfils:  $\pm 2$  mm/2 m

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'execució.

## 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%

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\*NTE-RTP/1973 Revestimientos de Techos: PLACAS

### **K87 - TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE REPARACIÓ I NETEJA**

### **K878 - TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE REPARACIÓ I NETEJA DE PARAMENTS**

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K8781131M.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Preparació i aplicació de diferents sistemes de neteja sobre superfícies de materials diversos.

S'han considerat els tipus de neteja següents:

- Sistemes a base d'aigua
- Sistemes a base de detergents o productes químics
- Sistemes abrasius
- Sistemes manuals

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la superfície a netejar
- Protecció de la resta de la façana
- Execució de les operacions pròpies de la neteja
- Repàs i neteja final

##### CONDICIONS GENERALS:

En el parament net no hi ha d'haver zones esquerdades, trencades, escantonades, tacades o amb decoloracions. No ha de quedar alterada la textura superficial del parament.

El parament, un cop net, ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF.

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

##### CONDICIONS GENERALS:

S'ha de treballar a una temperatura superior als 5°C, amb vents de velocitat inferior als 50 km/h i sense pluja.

Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.

No s'han d'utilitzar sistemes de neteja amb mitjans humits quan hi hagi risc de gelada.

S'han de fer anàlisis previs dels materials, escollint el sistema més convenient que deixi el material net sense deteriorar immediata o posteriorment l'estructura interna del suport sobre el que s'aplica.

Un cop escollit el sistema de neteja s'han de fer proves en les diferents zones de la façana per veure l'efecte de la neteja sobre el material.

En els sistemes de neteja abrasius i en els que utilitzen aigua s'han de protegir els elements més dèbils de la façana o els que no es netegen.

En els procediments amb raig de sorra el granulat utilitzat no ha de ser més fort que l'element a netejar

S'ha de comprovar la compatibilitat del sistema de neteja amb el suport a tractar.

El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.

Durant el procés de neteja s'han d'evitar els treballs que desprenguin pols a prop de l'àrea a netejar.

SISTEMES A BASE D'AIGUA:

S'ha de fer un segellat previ de tots els junts i fissures.

S'ha de recollir l'aigua de neteja cada 2 m d'alçària, per evitar el rentat excessiu de la pedra inferior per escorriment.

Si la pedra està en mal estat pot ser necessària una preconsolidació prèvia a la neteja.

SISTEMES A BASE DE DETERGENTS O PRODUCTES QUÍMICS:

No s'han de netejar pedres calcàries amb productes amb PH inferior a 7,5.

No s'han de netejar pedres àcides amb compostos bàsics.

S'ha de recollir l'aigua de la neteja i de l'esbandida evitant que rellisqui per tot el parament.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

NETEJA AMB AGENTS QUÍMICS O MITJANS MECÀNICS, PREPARACIÓ DE LA SUPERFÍCIE, EXTRACCIÓ SALS SOLUBLES O RASPATLLAT DE PARAMENT:

m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.

Dedució de la superfície corresponent a obertures:

- Obertures de 2,00 m2 com a màxim: No es dedueixen
- Obertures de 2,00 m2 fins a 4,00 m2 com a màxim: Es dedueix el 50%
- Obertures de més de 4,00 m2: Es dedueix el 100%

NETEJA AMB BISTURÍ:

dm2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## K87C - CONSOLIDACIÓ DE SUPERFÍCIES D'ACABAT I REVESTIMENTS

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Preparació i aplicació d'una impregnació amb producte consolidant sobre paraments verticals exteriors, mitjançant diferents capes aplicades en obra, amb la finalitat de millorar la resistència mecànica i donar cohesió a les molècules disgregades de la pedra.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació de la superfície a tractar
- Aplicació successiva, amb intervals d'assecatge, de les capes necessàries

CONDICIONS GENERALS:

La superfície ha de quedar totalment impregnada del consolidant fins a la saturació.

No ha de quedar alterat el color original de la superfície tractada

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura entre 5°C i 30°C i una humitat relativa de l'aire no superior a 60%.

S'han d'aturar els treballs en cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h.



---

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.

Prèviament a l'aplicació del producte, és convenient netejar el parament a fons. En el cas que durant l'operació de neteja s'hagin utilitzat detergents s'haurà d'eliminar amb aigua qualsevol resta dels mateixos per a evitar l'aparició de decoloracions.

Es farà un assaig previ sobre una petita superfície del parament a tractar per tal de comprovar que el consolidant escollit té el següent comportament:

- És compatible amb el material sobre el que s'aplica
- Reversible
- Admet noves aplicacions de consolidants i hidrorrepelents
- No forma barreres de vapor
- És transpirable en el sentit dintre-fora
- No altera el color del material sobre el que s'aplica

El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.

S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.

Si el parament s'ha tractat prèviament amb algun producte, el tractament a aplicar ha de ser compatible amb aquell.

El nombre de capes a aplicar es farà en funció de la porositat del suport.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.

Deducció de la superfície corresponent a obertures:

- Obertures <= 1 m<sup>2</sup>: No es dedueix
- Obertures entre 1 i 2 m<sup>2</sup>: Es dedueix el 50%
- Obertures > 2 m<sup>2</sup>: Es dedueix el 100%

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## K89 - PINTATS

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Preparació i aplicació d'un recobriments de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.

S'han considerat els tipus de superfícies següents:

- Superfícies de fusta
- Superfícies metàl·liques (acer, acer galvanitzat, coure)
- 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)
- Elements de calefacció
- Tubs
- Fregat d'òxid, neteja i repintat de reixa o barana

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.

A les finestres, balconeres i portes, s'admet que s'hagin protegit totes les cares però que només s'hagin pintat les visibles.

#### PINTAT A L'ESMALT:

Gruix 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 D.F.

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 FUSTA:

La fusta no ha d'haver estat atacada per fongs o insectes, ni ha de tenir d'altres defectes.

El contingut d'humitat de la fusta, mesurat en diferents punts i a una fondària mínima de 5 mm, ha de ser inferior a un 15% per a coníferes o fustes toves i a un 12% per a frondoses o fustes dures.

S'han d'eliminar els nusos mal adherits i substituir-los per falques de fusta de les mateixes característiques. Els nusos sans que tenen exsudació de resina s'han de tapar amb goma laca.

Abans de l'aplicació de la 1<sup>o</sup> capa s'han de corregir i eliminar els possibles defectes amb massilla, segons les instruccions del fabricant; passar paper de vidre en la direcció de les vetes i eliminar la pols.

#### SUPERFÍCIES METÀL·LIQUES (ACER, ACER GALVANITZAT, COURE):

Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques, greixos ni òxid.

En superfícies d'acer, s'han d'eliminar les possibles incrustacions de ciment o de calç i s'ha de desgreixar la superfície. Tot seguit s'han d'aplicar les dues capes d'emprimació antioxidant. La segona s'ha de tenyir lleugerament amb pintura.

#### 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:

|                     |        |       |
|---------------------|--------|-------|
| Material superfície | Hivern | Estiu |
|---------------------|--------|-------|

|        |         |            |
|--------|---------|------------|
| Guix   | 3 mesos | 1 mes      |
| Ciment | 1 mes   | 2 setmanes |

En superfícies de guix, s'ha de verificar l'adherència del lliscat de guix.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PINTAT D'ESTRUCTURES, PARAMENTS DE FUSTA O D'ACER O PORTES ENROTELLABLES:

m2 de superfície realment pintada segons les especificacions de la D.T.

Cal considerar el desenvolupament del perímetre.

PINTAT DE PARAMENTS DE CIMENT O GUIX, FINESTRES, BALCONERES, PORTES VIDRIERES, CEGUES O EXTENSIBLES:

m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la D.T

Deducció de la superfície corresponent a obertures:

- Obertures <= 1 m2: 0%
- Obertures entre 1 i 2 m2: 50%
- Obertures > 2 m2: 100%

Deducció de la superfície corresponent a l'envidrament per a peces amb una superfície envidrada de:

- Més d'un 75% del total: Es dedueix el 50%
- Menys del 75% i més del 50% del total: Es dedueix el 25%
- Menys del 50% del total o amb barretes: No es dedueix

En les portes extensibles, la superfície s'ha d'incrementar el 50%

PINTAT D'ELEMENTS DE PROTECCIÓ O ELEMENTS DE CALEFACCIÓ:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la D.T.

PINTAT DE TUBS O PINTAT O ENVERNISAT DE PASSAMÀ:

m de llargària amidada segons les especificacions de la D.T.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## **K9 - PAVIMENTS**

### **K92 - SUBBASES**

#### **K923 - SUBBASES DE GRANULATS**

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de subbase o base per a paviment, amb tongades compactades de material granular.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Aportació de material
- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
- Allisada de la superfície de l'última tongada

CONDICIONS GENERALS:

Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per el tractament d'aquests residus.

La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.

La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

---

Toleràncies d'execució:

- Replanteig de rasants: + 0, - 1/5 del gruix teòric
- Nivell de la superfície: ± 20 mm
- Planor: ± 10 mm/3 m

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra.

No s'ha d'estendre cap tongada mentre no s'hagi comprovat el grau de compactació de la precedent.

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.

El contingut òptim d'humitat s'ha de determinar a l'obra, en funció de la maquinària disponible i dels resultats dels assaigs realitzats.

Abans d'estendre una tongada es pot homogeneïtzar i humidificar, si es considera necessari.

L'estesa s'ha de fer per capes de gruix uniforme, cal evitar la segregació o la contaminació.

Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.

La compactació s'ha d'efectuar longitudinalment, començant per les vores exteriors i progressant cap al centre per a cavalcar-se en cada recorregut en un ample no inferior a 1/3 del de l'element compactador.

Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els medis adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.

No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.

Les irregularitats que excedeixin les toleràncies especificades a l'apartat anterior han de ser corregides pel constructor. Caldrà escarificar en una profunditat mínima de 15 cm, afegint o retirant el material necessari tornant a compactar i allisar.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

### GRUIX SENSE ESPECIFICAR:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

### CAPE DE GRUIX DEFINIT:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

### CONDICIONS GENERALS:

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.

No són d'abonament els escreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## **K93 - SOLERES I RECRESCUDES**

## **K936 - SOLERES DE FORMIGÓ**

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de solera amb formigó vibrat.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó
- Execució de junts de formigonat
- Protecció i cura del formigó fresc

CONDICIONS GENERALS:

No ha de tenir esquerdes ni discontinuïtats.

La superfície acabada ha d'estar reglejada.

Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos.

Ha de tenir junts transversals de retracció cada 25 m<sup>2</sup> i la distància entre ells no ha de ser de més de 5 m. Els junts han de ser d'una fondària  $\geq 1/3$  del gruix i d'una amplària de 3 mm.

Ha de tenir junts de dilatació, a distàncies no superiors als 30 m, de tot el gruix del paviment. També s'han de deixar junts en els acords amb d'altres elements constructius. Aquests junts han de ser d'1 cm d'amplària i han d'estar reblerts amb poliestirè expandit.

Els junts de formigonament han de ser de tot el gruix del paviment i s'ha de procurar de fer-los coincidir amb els junts de retracció.

Resistència característica estimada del formigó de la llosa (Fest) al cap de 28 dies:  $\geq 0,9 \times F_{ck}$

Toleràncies d'execució:

- Gruix: - 10 mm, + 15 mm
- Nivell:  $\pm 10$  mm
- Planor:  $\pm 5$  mm/3 m

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.

S'ha de vibrar fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions.

Durant el temps de cura i fins a aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir la superfície del formigó humida. Aquest procés ha de durar com a mínim:

- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit

El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

## 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 d'1,00 m<sup>2</sup>, com a màxim: No es dedueixen
- Obertures de més d'1,00 m<sup>2</sup>: Es dedueix el 100%

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

## K93A - RECRESQUES I CAPES DE MILLORA

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de recresques i capes de millora i anivellament de paviments.

S'han considerat els tipus següents:

- 
- Recrescuda del suport de paviments amb terratzo
  - Recrescuda del suport de paviments amb morter de ciment
  - Capa de millora del suport anivellat amb pasta allisadora
  - Formació de base per a paviment flotant amb llosa de formigó de 5 cm de gruix
  - Capa de neteja i anivellament amb morter de ciment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En la capa de millora del suport anivellat amb pasta allisadora:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la pasta allisadora

En la llosa de formigó o recrescuda del suport del paviment o capa de millora i anivellament amb morter de ciment:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació dels junts
- Col·locació del morter o formigó
- Protecció del morter o formigó fresc i cura

CAPA DE MILLORA DEL SUPORT ANIVELLAT AMB PASTA ALLISADORA:

La capa de millora ha d'estar ben adherida al suport i ha de formar una superfície plana, fina, llisa i de porositat homogènia.

Gruix:  $\leq 1$  cm

Toleràncies d'execució:

- Nivell:  $\pm 10$  mm
- Gruix:  $\pm 1$  mm
- Horitzontalitat:  $\pm 4$  mm/2 m

LLOSA DE FORMIGÓ O RECRESCUDA DEL SUPORT DEL PAVIMENT O CAPA DE MILLORA I ANIVELLAMENT AMB MORTER DE CIMENT:

No hi ha d'haver esquerdes ni discontinuïtats.

La superfície acabada ha d'estar reglejada.

Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos.

Hi ha d'haver junts de retracció cada 25 m<sup>2</sup> i la distància entre ells no ha de ser superior als 5 m. Els junts han de tenir una fondària  $\geq 1/3$  del gruix i una amplària de 3 mm.

Hi ha d'haver junts de dilatació a tot el gruix de la capa que coincideixin amb els del suport. Els junts han de ser d'1 cm d'amplària i han d'estar reblerts amb poliestirè expandit. Els junts de formigonament han de ser de tot el gruix de la llosa i s'ha de procurar de fer-los coincidir amb els junts de retracció.

Duresa Brinell superficial de la capa de morter (UNE\_EN\_ISO 6506/1) (mesurada amb una bola de 10 mm de diàmetre):  $\geq 30$  N/mm<sup>2</sup>

Resistència característica estimada del formigó de la llosa (Fest) al cap de 28 dies:  $\geq 0,9 \times F_{ck}$

Toleràncies d'execució:

- Nivell:  $\pm 10$  mm
- Gruix:  $\pm 5$  mm
- Planor:  $\pm 4$  mm/2 m

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

MORTER DE CIMENT:

El morter s'ha d'estendre a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.

El suport ha de tenir un grau d'humitat entre el 5% i el 40%.

Ha d'estar sanejat i net de matèries que dificultin l'adherència.

Durant el temps de cura s'ha de mantenir humida la superfície del morter.

La recrescuda no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

PASTA ALLISADORA:

L'aplicació de la pasta s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 30°C.

El suport ha de tenir la planor, el nivell i l'horitzontalitat previstos. Ha de tenir un grau d'humitat  $\leq 2,5\%$ .

Ha d'estar sanejat i net de matèries que dificultin l'adherència.

La pasta s'ha de preparar amb un 20 a 25% d'aigua i s'ha de deixar reposar 5 min si és d'assecat ràpid i de 20 a 30 min si és d'assecat lent.

L'aplicació s'ha de fer d'acord amb les instruccions del fabricant.

La capa de millora no s'ha de trepitjar durant les 4 h següents a la seva aplicació si és una pasta d'assecatge ràpid i durant 24 h si és d'assecatge lent.

S'ha d'esperar de 24 a 72 h per col·locar el paviment.

LLOSA DE FORMIGÓ:

El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.

S'ha de vibrar fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions.

Durant el temps de cura i fins a aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir la superfície del formigó humida. Aquest procés ha de durar com a mínim:

- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit

El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

### 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 d'1,00 m2, com a màxim: No es dedueixen
- Obertures de més d'1,00 m2: Es dedueix el 100%

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LLOSA DE FORMIGÓ:

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

RECRESCUTA I CAPA DE MILLORA:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## **K9D - PAVIMENTS DE PECES CERÀMIQUES**

## **K9DB - PAVIMENTS DE RAJOLA DE GRES EXTRUÏT ESMALTAT**

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de paviment de rajola de gres premsat o extruït col·locat amb morter adhesiu.

S'han considerat les següents col·locacions:

- A truc de maceta
- A estesa

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Col·locació a truc de maceta:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de les peces a truc de maceta amb morter adhesiu
- Reblert dels junts

Col·locació a l'estesa:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la base de morter
- Humectació de les peces per col·locar
- Col·locació de les peces del paviment
- Assentament de les peces col·locades

---

- Reblert dels junts amb beurada de ciment

CONDICIONS GENERALS:

En el paviment no hi ha d'haver peces trencades, esquerdades, escantonades ni d'altres defectes superficials.

No hi ha d'haver ressals entre les peces.

La superfície acabada ha de tenir la textura i el color uniformes.

Les peces han d'estar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana.

S'han de respectar els junts propis del suport.

L'especejament ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.

L'amplària dels junts ha de ser constant en tota la superfície per pavimentar.

Toleràncies d'execució:

- Nivell:  $\pm 10$  mm

- Planor:  $\pm 4$  mm/2 m

- Celles:  $\leq 1$  mm

- Rectitud dels junts (amidada sobre els eixos dels junts):  $\pm 2$  mm/2 m

COL·LOCAT A TRUC DE MACETA:

Les peces han d'estar col·locades deixant junts de 4 a 10 mm entre elles, i de 3 mm en el perímetre.

Els junts s'han de reblir amb morter.

Toleràncies d'execució:

- Gruix dels junts:  $\pm 2$  mm

COL·LOCAT A ESTESA:

Les peces han d'estar col·locades deixant junts d'1 a 3 mm entre elles, i de 3 mm en el perímetre.

Els junts s'han de rejuntar amb beurada de ciment blanc i, eventualment, amb colorants.

Toleràncies d'execució:

- Gruix dels junts:  $\pm 0,5$  mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La col·locació s'ha de fer a temperatura ambient  $\geq 5^{\circ}\text{C}$ .

La superfície del suport ha de ser neta i seca.

S'han de barrejar les peces de caixes diferents per tal d'evitar possibles diferències de tonalitat.

El morter adhesiu s'ha de preparar i s'ha d'aplicar amb aplanadora dentada, segons les instruccions del fabricant.

S'han de col·locar a truc de maceta sobre una superfície contínua d'assentament i s'han de collar amb morter adhesiu. S'ha d'esperar 24 h i després s'han de reblir els junts.

El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació.

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

No hi ha normativa de compliment obligatori.

**K9Q - PAVIMENTS DE FUSTA**

**K9QA - ENTARIMATS**



## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Paviment format amb llistons de fusta de gruix superior a 18 mm, encadellats en tot el seu perímetre o com a mínim en el seu cantell i col·locats clavats o cargolats sobre enllatat.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de les peces de l'entarimat
- Polit i planejament de la tarima col·locada
- Acabat de la superfície del paviment

### CONDICIONS GENERALS:

El paviment no ha de tenir junts escantonats, puntes vistes ni d'altres defectes superficials. No hi ha d'haver ressalts entre els llistons d'empostissar.

Els llistons d'empostissar han d'estar clavats sòlidament a les llatges de suport i han de formar una superfície plana i llisa de textura uniforme.

S'han de respectar els junts propis del suport.

Les peces s'han de col·locar encolades per l'encadellat.

Per a locals amb dimensions diàfanes de fins a 5 m linials la distància mínima entre el paviment i els paraments verticals ha de ser de 8 mm i ha de quedar coberta pel sòcol. A partir d'aquesta dimensió s'incrementarà 1 mm per cada m d'instal·lació.

Toleràncies d'execució:

- Nivell:  $\pm 5$  mm
- Planor:  $\pm 2$  mm/2 m
- Gruix dels junts:  $+ 0,5$  mm
- Distància entre l'entarimat i els paraments verticals:  $+ 4$  mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La col·locació s'ha de realitzar a temperatura ambient, entre 15°C i 20°C.

El paviment s'ha de col·locar quan el local estigui acabat i envidrat.

Els bastiments de base de les portes han d'estar col·locats.

Han d'estar acabats els treballs d'enguixat i col·locació d'escaiola, així com la col·locació de terratzo, gres i marbre en cuines i banys.

Les condicions de col·locació del parquet han de ser:

- Per a locals que no hagin de baixar del 40% d'humitat:
- Humitat relativa de l'aire:  $< 75\%$
- Humitat de la fusta: 10 - 13%
- Per a locals que puguin baixar del 40% d'humitat:
- Humitat relativa de l'aire:  $< 50\%$
- Humitat de la fusta: 8 - 10%

El contingut d'humitat de la solera ha de ser inferior al 2,5 %. En cap cas ha de ser superior al 3 %.

La humitat dels paraments ha de ser inferior al 2,5 %, excepte els guixos i pintures que poden arribar al 5 %.

El suport ha de ser prou dur i rígid com per a suportar el clavat o cargolat de l'enllatat. Ha de ser pla i horitzontal i ha d'estar net i lliure d'elements que puguin dificultar l'enganxat, l'enllatat o el bon assentament de les llatges en les instal·lacions flotants.

Les llatges de fixació han de complir les condicions de planor i de nivell que s'exigeixen al paviment acabat.

Les posts han d'estar recolzades com a mínim en dues llatges d'empostissar, han d'anar clavades sobre la llata amb puntes col·locades a 45° a la llengüeta de l'encadellat i han de penetrar dins de la llata un mínim de 20 mm.

Cada post ha de quedar clavat com a mínim amb dos puntes.

---

Un cop acabada la col·locació s'ha de polir i planejar l'entarimat per aplicar després el vernís d'acabat.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions del projecte, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures ≤ 1 m<sup>2</sup>: No es dedueixen
- Obertures > 1 m<sup>2</sup>: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de material diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

No s'inclou dins d'aquests criteris l'enllatat sobre el que han d'anar clavats els llistons del parquet.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## **K9QZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A PAVIMENTS DE FUSTA**

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'enllatat per a paviments de parquet de fusta col·locats clavats.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Sobre solera collat amb morter
- Sobre solera fixat mecànicament

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Col·locació amb morter:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig de les peces
- Col·locació de les peces amb morter

Col·locats amb fixacions mecàniques:

- Replanteig de les peces i dels punts de fixació
- Fixació de les peces al suport

CONDICIONS GENERALS:

Les peces col·locades no han de tenir defectes superficials que puguin dificultar el recolzament correcte de les posts de l'empostissat.

S'han de col·locar amb la cara més gran sobre el suport.

Han d'estar fixades sòlidament al suport en tota la seva llargària.

Han d'estar col·locades segons els eixos paral·lels a una distància de 30 cm entre les peces, anivellades i amb les mateixes condicions de planor exigides al paviment acabat.

Han de quedar alineades i paral·leles entre elles.

S'han de respectar els junts propis del suport.

Les llatges d'empostissar s'han de col·locar amb empalmaments a tocar.

La distància entre les llatges d'empostissar i els paraments verticals ha de ser de 18 mm.

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 5 mm
- Planor: ± 2 mm/2 m
- Distància entre les llatges d'empostissar i els paraments: ± 10 mm respecte als eixos de replanteig

COL·LOCAT AMB MORTER:

Hi ha d'haver morter a ambdós costats de la llata.

El morter ha d'omplir l'espai entre la llata i el suport.

---

**COL·LOCACIÓ AMB FIXACIONS MECÀNIQUES:**

Les llatres han d'estar fixades amb claus d'acer galvanitzat. En cas necessari s'han de col·locar sobre una reglada de morter mixt.

Distància entre fixacions mecàniques:  $\leq 50$  cm

**2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

Les llatres d'empostissar s'han de col·locar quan el local estigui acabat i envidrat.

El suport ha de ser sec i net i ha de tenir un grau d'humitat  $\leq 2,5\%$ .

Amb el morter d'unió s'han de reblir les desigualtats que poguessin existir en el suport, sota la llata d'empostissar.

**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**

No hi ha normativa de compliment obligatori.

**K9U - SÒCOLS**

**K9U3 - SÒCOLS DE RAJOLA CERÀMICA**

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Sòcol format amb peces col·locades amb morter adhesiu.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de les peces amb morter adhesiu
- Col·locació de la beurada
- Neteja del sòcol acabat

**CONDICIONS GENERALS:**

En el sòcol no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades, escantonades ni tacades.

No hi ha d'haver ressalts entre les peces.

La superfície acabada ha de tenir la textura i el color uniformes.

Les peces han d'estar recolzades en el paviment, ben adherides al suport i han de formar una superfície plana i llisa.

S'han de respectar els junts estructurals.

Les peces s'han de col·locar tot deixant junts entre elles  $\geq 1$  mm.

Els junts s'han de rejuntar amb beurada de ciment blanc i, eventualment, amb colorants.

**Toleràncies d'execució:**

- Nivell:  $\pm 5$  mm
- Planor:  $\pm 4$  mm/2 m
- Celles:  $\leq 1$  mm
- Horitzontalitat:  $\pm 2$  mm/2 m

**2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C. Si un cop fets els treballs es donaven aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 48 h abans i s'han de refer les parts afectades.

---

El morter adhesiu s'ha de preparar i s'ha d'aplicar segons les instruccions del fabricant.  
El morter s'ha d'estendre per tota la bescara de la peça.  
S'han de barrejar les peces de caixes diferents per tal d'evitar possibles diferències de tonalitat.  
La rejuntada s'ha de fer al cap de 24 h.  
Cal eliminar les restes de beurada i netejar la superfície.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions del projecte, amb deducció de la llargària corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:

- Obertures d'amplària  $\leq 1$  m: Es dedueix el 50%
- Obertures d'amplària  $> 1$  m: Es dedueix el 100%

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## **K9V - ESGLAONS**

### **K9V1 - ESGLAONS DE PEDRA NATURAL**

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

##### DEFINICIÓ:

Esglaó format amb peces de pedra, terratzo o ceràmica, col·locades a truc de maceta amb morter.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de les peces a truc de maceta amb morter
- Col·locació de la beurada, en el seu cas
- Neteja de l'esglaó acabat

##### CONDICIONS GENERALS:

La superfície acabada ha de tenir una textura i color uniformes.

L'esglaó acabat no ha de tenir peces esquerdades, trencades, tacades, ni amb defectes aparents.

L'esglaó ha d'estar horitzontal i a nivell.

El fals escaire de l'esglaó s'ha d'ajustar al perfil previst.

Les peces han d'estar recolzades i ben adherides al suport, formant una superfície plana.

##### Toleràncies d'execució:

- Planor:  $\pm 4$  mm/m
- Planor de les cel·les:  $\pm 2$  mm
- Horitzontalitat:  $\pm 0,2\%$
- Fals escaire:  $\pm 5$  mm

##### ESGLAÓ DE PEDRA O TERRATZO:

Els junts s'han de rebllir amb beurada de ciment i eventualment amb colorants.

El vol de la peça d'estesa sobre el davanter i l'entrega per l'extrem contrari s'han d'ajustar a les especificacions de la D.T.

Junts entre peces:  $\geq 1$  mm

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sigui inferior a  $5^{\circ}\text{C}$  o superior a  $35^{\circ}\text{C}$ .

En cas que es donessin aquestes condicions una vegada acabats els treballs, s'ha de revisar allò executat 48 h abans i s'han de tornar a fer les parts afectades.

Les superfícies de recolzament han de ser netes i humides.

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per a que no absorbeixin l'aigua del morter.

S'han de col·locar, a truc de maceta, sobre una superfície contínua d'assentament i rebuda de morter, de gruix  $\geq 2$  cm per la peça estesa i  $\geq 1$  cm per al davanter.

Abans de la col·locació de la peça estesa, s'ha d'espolsar amb ciment la superfície del morter fresc.

L'operació de rejuntat s'ha de fer passades 48 h des de la col·locació de l'esglaó.

S'ha d'eliminar el morter sobrant i s'ha de netejar la superfície.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m d'esglaó amidat segons les especificacions de la D.T.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\*NTE-RSR/1984 Norma Tecnológica de la Edificación: Revestimientos de Suelos: Piezas Rígidas.

## **K9Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A PAVIMENTS**

### **K9Z4 - ARMADURES PER A PAVIMENTS**

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.

S'han considerat les armadures pels elements estructurals següents:

- Paviments de formigó

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

#### CONDICIONS GENERALS:

Per a la elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de la EHE i la UNE 36831.

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT.

Les barres no han de tenir esquerdes ni fissures.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies perjudicials.

La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95% de la secció nominal.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.

Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

Es pot utilitzar la soldadura per a l'elaboració de la ferralla sempre que es faci d'acord amb els procediments establerts a la UNE 36-832, l'acer sigui soldable i es faci a taller amb

---

instal·lació industrial fixa. Només s'admet soldadura en obra en els casos previstos en la DT i autoritzats per la DF.

La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de la EHE, al article 66.6.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.

Els empalmaments per soldadura es faran d'acord amb el que estableix la norma UNE 36-832.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

Quan la DT exigeix recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix segons s'especifica a l'article 37.2.4. de la norma EHE, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.

La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.

Distància lliure armadura - parament:  $\geq D$  màxim,  $\geq 0,80$  granulat màxim

Recobriment en peces formigonades contra el terreny:  $\geq 70$  mm

Distància lliure barra doblegada - parament:  $\geq 2 D$

La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres a de seguir les prescripcions de la EHE, article 66.5.

Toleràncies d'execució:

- Llargària d'ancoratge i solapa:  $-0,05L$  ( $\leq 50$  mm, mínim 12 mm),  $+ 0,10 L$  ( $\leq 50$  mm)

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la UNE 36831.

MALLA ELECTROSOLDADA:

Llargària de la solapa en malles acoblades:  $a \times L_b$  neta:

- Ha de complir, com a mínim:  $\geq 15 D$ ,  $\geq 20$  cm

Llargària de la solapa en malles superposades:

- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal)  $> 10 D$ :  $1,7 L_b$

- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal)  $\leq 10 D$ :  $2,4 L_b$

- Ha de complir com a mínim:  $\geq 15 D$ ,  $\geq 20$  cm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El doblegament de les armadures s'ha de fer en fred, a velocitat constant, de forma mecànica i amb l'ajut d'un mandrí.

No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó.

En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36-832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

MALLA ELECTROSOLDADA:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

---

Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

##### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

#### **KA - TANCAMENTS I DIVISORIES PRACTICABLES**

##### **KA1 - TANCAMENTS PRACTICABLES DE FUSTA**

##### **KA1R - REPARACIÓ DE FINESTRES I BALCONERES DE FUSTA**

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reparació d'elements de tancaments practicables de fusta.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Desmuntatge i muntatge de tancament practicable de fusta
- Desarmat d'elements de tancament practicable de fusta
- Restauració de tancament practicable de fusta
- Restauració i reposició de ferramenta
- Restauració de tancament practicable de fusta

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Desmuntatge i muntatge de tancament practicable de fusta:

- Preparació de la zona de treball
- Desmuntatge de l'element amb els mitjans adients
- Aplec dels elements desmuntats
- Restauració de l'element
- Muntatge de l'element, amb reblert de forats, reajustats i aplomat del conjunt

Desarmat d'elements de tancament practicable de fusta:

- Preparació de la zona de treball
- Desarmat de l'element amb els mitjans adients
- Aplec dels elements desmuntats que es recuperin

Restauració de tancament practicable de fusta:

Preparació de la zona de treball

Desarmat, desenganxat i desclavat dels elements deteriorats

Substitució dels elements deteriorats

Restauració de l'element

Restauració i reposició de ferramenta:

Preparació de la zona de treball

Reparacions mecàniques de la ferramenta

Revisió de les subjeccions

Restauració de la ferramenta

Desmuntatge de la ferramenta deteriorada

Reposició de l'element deteriorat

Comprovacions mecàniques de funcionament

##### CONDICIONS GENERALS:

Cada cop que s'interromp el procés d'execució, cal protegir la zona de treball que estigui exposada a l'entrada d'aigua.

Un cop acabats els treballs, la zona de treball ha de quedar neta de restes de material.

El conjunt dels elements col·locats ha de ser estanc.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

Si l'arrencada o desmuntatge només 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, en el seu cas, s'han de desmuntar sense trossejar-los per tal que no puguin produir talls o lesions.

Els treballs s'han de realitzar amb les precaucions necessàries per tal de no malmetre la resta de components de la fusteria.

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega d'elements.

Si es 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 >2m.

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.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

### DESMUNTATGES I DESARMATS

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 àmplia i arrecerada per 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.

### RESTAURACIÓ DE FUSTERIES:

La substitució dels elements deteriorats es realitzarà amb encaixos similars als originals.

### TRACTAMENT CURATIU O TRACTAMENT PREVENTIU AMB PRODUCTES INSECTICIDES FUNGICIDES:

El personal que faci l'aplicació ha d'estar qualificat per la manipulació dels productes utilitzats.

A la sala on es faci l'aplicació no hi ha d'haver altra personal que els aplicadors.

Una vegada finalitzada l'aplicació la zona tractada s'ha d'aïllar durant el temps que indiqui l'aplicador.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

### DESMUNTATGE I MUNTATGE DE TANCAMENT PRACTICABLE DE FUSTA:

Unitat de peça substituïda o recol·locada realitzada segons les especificacions de la DT.

### DESARMAT O RESTAURACIÓ DE TANCAMENT PRACTICABLE DE FUSTA:

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT i amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

### RESTAURACIÓ I REPOSICIÓ DE FERRAMENTA:

Unitat de peça substituïda o recol·locada realitzada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.



---

**KAM - TANCAMENTS PRACTICABLES DE VIDRE**

**KAM1 - TANCAMENTS PRACTICABLES DE VIDRE TREMPAT**

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tancament de vidre trempat, incolor o de color filtrant, tractada al àcid o sense tractament, amb o sense fulles batents, col·locat amb fixacions metàl·liques.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Subministrament i col·locació de les fixacions mecàniques dels vidres fixos
- Segellat dels vidres fixos
- Subministrament i col·locació de les fulles batents sobre els mecanismes prèviament col·locats
- Neteja del conjunt

CONDICIONS GENERALS:

Les fulles han de quedar al nivell i al pla previstos.

Les unions entre les llunes i entre lluna i paviment, brancal o llinda, han de quedar fetes per mitjà de peces i ferraments metàl·lics.

No ha d'existir contacte directe entre vidre i vidre, vidre i metall, ni entre vidre i formigó.

Entre les peces metàl·liques i les llunes hi ha d'haver una placa de material elàstic.

Les peces metàl·liques han de quedar fixades per mitjà de cargols.

Franquícia de les portes amb la instal·lació:

- Franquícia superior: 3 mm
- Franquícia inferior: 7 mm
- Franquícia lateral: 2 mm

Toleràncies d'execució:

- Aplomat:  $\pm 2$  mm
- Franquícia porta-obertura:  $\pm 2$  mm
- Alineació dels punts de gir i pomel·les:  $\pm 2$  mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La fulla s'ha de col·locar una vegada fixats els punts de gir inferior i superior.

S'ha de col·locar sobre les plaques de les pomel·les, amb les seves contraplaques, començant per la inferior.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

La partida inclou la col·locació de les fixacions mecàniques de les targes fixes.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\*Orden de 17 de junio de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación NTE-PPV/1975. Particiones: Puertas de Vidrio

\*NTE-FVT/1976 Fachadas: VIDRIOS TEMPLADOS.

**KAQ - FULLES DE FUSTA PER A PORTES I ARMARIS**

**KAQR - REPARACIÓ DE PORTES DE FUSTA**

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Reparació d'elements de tancaments practicables de fusta.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Desmuntatge i muntatge de tancament practicable de fusta
- Desarmat d'elements de tancament practicable de fusta
- Restauració de tancament practicable de fusta
- Restauració i reposició de ferramenta
- Restauració de tancament practicable de fusta

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Desmuntatge i muntatge de tancament practicable de fusta:

- Preparació de la zona de treball
- Desmuntatge de l'element amb els mitjans adients
- Aplec dels elements desmuntats
- Restauració de l'element
- Muntatge de l'element, amb reblert de forats, reajustats i aplomat del conjunt

Desarmat d'elements de tancament practicable de fusta:

- Preparació de la zona de treball
- Desarmat de l'element amb els mitjans adients
- Aplec dels elements desmuntats que es recuperin

Restauració de tancament practicable de fusta:

- Preparació de la zona de treball
- Desarmat, desenganxat i desclavat dels elements deteriorats
- Substitució dels elements deteriorats
- Restauració de l'element

Restauració i reposició de ferramenta:

- Preparació de la zona de treball
- Reparacions mecàniques de la ferramenta
- Revisió de les subjeccions
- Restauració de la ferramenta
- Desmuntatge de la ferramenta deteriorada
- Reposició de l'element deteriorat
- Comprovacions mecàniques de funcionament

CONDICIONS GENERALS:

Cada cop que s'interromp el procés d'execució, cal protegir la zona de treball que estigui exposada a l'entrada d'aigua.

Un cop acabats els treballs, la zona de treball ha de quedar neta de restes de material.

El conjunt dels elements col·locats ha de ser estanc.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Si l'arrencada o desmuntatge només 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, en el seu cas, s'han de desmuntar sense trossejar-los per tal que no puguin produir talls o lesions.

Els treballs s'han de realitzar amb les precaucions necessàries per tal de no malmetre la resta de components de la fusteria.

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega d'elements.

Si es 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 >2m.

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.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

#### DESMUNTATGES I DESARMATS

Durant el procés de desmuntatge no s'han de malmetre els elements a reutilitzar.

Si en el conjunt de peces a desmuntar hi haguéssin elements mòbils (finestrons, paravents, etc.), aquests s'han d'immobilitzar.

Es disposarà d'una superfície àmplia i arrezerada per 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.

#### RESTAURACIÓ DE FUSTERIES:

La substitució dels elements deteriorats es realitzarà amb encaixos similars als originals

TRACTAMENT CURATIU O TRACTAMENT PREVENTIU AMB PRODUCTES INSECTICIDES FUNGICIDES:

El personal que faci l'aplicació ha d'estar qualificat per la manipulació dels productes utilitzats.

A la sala on es faci l'aplicació no hi ha d'haver altra personal que els aplicadors.

Una vegada finalitzada l'aplicació la zona tractada s'ha d'aïllar durant el temps que indiqui l'aplicador.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

DESMUNTATGE I MUNTATGE DE TANCAMENT PRACTICABLE DE FUSTA:

Unitat de peça substituïda o recol·locada realitzada segons les especificacions de la D.T.

DESARMAT O RESTAURACIÓ DE TANCAMENT PRACTICABLE DE FUSTA:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la D.T. i amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la D.F.

RESTAURACIÓ I REPOSICIÓ DE FERRAMENTA

Unitat de peça substituïda o recol·locada realitzada segons les especificacions de la D.T.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## **KB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ**

### **KB1 - BARANES**

### **KB12 - BARANES D'ACER**

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Baranes constituïdes per un conjunt de perfils que formen el bastidor i l'ampit de la barana, col·locades en la seva posició definitiva i ancorada amb morter de ciment o formigó o amb fixacions mecàniques.

S'han considerat els tipus següents:

- Baranes d'acer ancorades amb morter de ciment o formigó o amb fixacions mecàniques

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Barana metàl·lica:

- Replanteig
- Preparació de la base
- Col·locació de la barana i fixació dels ancoratges

#### CONDICIONS GENERALS:

La protecció instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.

Ha d'estar anivellada, ben aplomada i en la posició prevista en la DT.

---

L'alçària des del nivell del paviment fins el travesser superior, ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la DF.

En els trams esglaonats, l'esglaonament de la barana s'ha d'efectuar a una distància  $\geq 50$  cm de l'element que provoqui l'esmentada variació d'alçada.

L'estructura pròpia de la barana ha de resistir una força horitzontal, uniformement distribuïda, que es considerarà aplicada a 1,2 m o sobre la bora superior de l'element, si aquest està situat a menys alçada. El valor característic de la força ha de ser de:

- Categoria d'ús C5: 3 kN/m
- Categories d'ús C3, C4, E, F: 1,6 kN/m
- Resta de categories: 0,8 kN/m

(Les categories d'ús es defineixen en l'apartat 3.1.1 del CTE DB SE AE)

La part inferior de les baranes de les escales de les zones destinades al públic en establiments d'ús comercial o d'ús pública concurrència, en zones comunes d'edificis d'ús residencial habitatge o en escoles infantils, ha d'estar separada una distància de 50 mm com a màxim de la línia d'inclinació de l'escala.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:  $\pm 10$  mm
- Horitzontalitat:  $\pm 5$  mm
- Aplomat:  $\pm 5$  mm/m

BARANA METÀL·LICA:

Els muntants han de ser verticals.

Ha d'estar subjectada sòlidament al suport amb ancoratges d'acer collats amb morter de ciment portland o formigó o amb fixacions mecàniques, protegits contra la corrosió.

Sempre que sigui possible s'han de fixar els travessers superiors a les parets laterals per mitjà d'ancoratges.

Els trams de la barana han d'estar units, per soldadura si són d'acer o per una peça de connexió si són d'alumini.

Toleràncies d'execució:

- Alçària:  $\pm 10$  mm
- Separació entre muntants: Nul·la

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.

Els ancoratges han de garantir la protecció contra empentes i cops durant tot el procés d'instal·lació i, alhora, han de mantenir l'aplomat de l'element fins que quedi fixat definitivament al suport.

BARANA METÀL·LICA:

Han d'estar fets els forats als suports per ancorar els muntants abans de començar els treballs.

Els forats dels ancoratges estaran nets de pols o altres objectes que es puguin haver ficat des del moment de la seva execució fins al moment de la col·locació dels ancoratges.

La DF ha d'aprovar el replanteig abans de fixar cap muntant.

Els ancoratges s'han de fer per mitjà de plaques, platines o angulars. L'elecció depèn del sistema i de la distància que hi hagi entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents.

S'han de respectar els junts estructurals per mitjà de junts de dilatació de 40 mm d'amplària entre elements.

ELEMENT COL·LOCAT AMB MORTER:

El material conglomerant o adhesiu amb que es realitzi l'ancoratge s'ha d'utilitzar abans de començar l'adormiment.

Durant l'adormiment no s'han de produir moviments ni vibracions del element.

---

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada 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 Seguridad de utilización DB-SU.

\*NTE-FDB/1976 Fachadas. Defensa. BARANDILLAS

## **KB14 - PASSAMANS PER A BARANES**

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Passamans de fusta, d'alumini anoditzat, de llautó o d'acer.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Subjectat amb cargols sobre travesser superior de les baranes de protecció
- Ancorada a l'obra amb morter de ciment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Col·locació amb fixacions mecàniques:

- Replanteig
  - Fixació dels suports a la base
  - Fixació del passamà als suports
- Col·locació amb morter:
- Replanteig
  - Formació dels caixetins d'ancoratge junt
  - Col·locació del passamà i fixació dels ancoratges amb motor

#### CONDICIONS GENERALS:

El passamà instal·lat ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.

Ha d'estar anivellat, ben aplomat i en la posició prevista en la DT.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:  $\pm 10$  mm
- Planor:  $\pm 5$  mm
- Aplomat:  $\pm 5$  mm/m

#### COL·LOCAT AMB FIXACIONS MECÀNQUES:

S'ha de subjectar sòlidament al travesser superior amb fixacions mecàniques.

Els visos de fixació, per la seva posició, han de quedar protegits del contacte directe amb l'usuari.

#### COL·LOCAT AMB MORTER:

S'ha de subjectar sòlidament a l'obra amb ancoratges d'acer collats amb morter de ciment Pórtland, protegits contra la corrosió.

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Han d'estar fets els forats a l'obra abans de començar els treballs.

La DF ha d'aprovar el replanteig abans de fixar el passamà.

S'han de respectar els junts estructurals per mitjà de junts de dilatació de 80 mm d'amplària entre passamans.

Els ancoratges han de garantir la protecció contra empentes i cops durant el procés d'instal·lació, i alhora, han de mantenir l'aplomat del passamà fins que quedi definitivament fixat al suport.

#### COL·LOCAT AMB MORTER:

El material conglomerant amb què es realitzi l'ancoratge s'ha d'utilitzar abans de començar l'adormiment. Durant l'adormiment no s'han de produir moviments ni vibracions de les peces.

---

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\*NTE-FDB/1976 Fachadas. Defensa. BARANDILLAS

## KC - ENVIDRAMENTS

### KC1 - VIDRES PLANS

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

KC151D0R.

### 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 lluna trempat o no
- Vidre imprès trempat o no
- Vidre laminar de seguretat
- Vidre aïllant o resistent al foc

S'han considerat les formes de col·locació següents:

- Col·locació a l'anglesa.
- Col·locació amb llistó de vidre
- Col·locació amb perfils conformats de neoprè
- Col·locació amb màstic sobre buit d'obra
- Col·locació amb màstic sobre buit d'obra irregular
- Millora acústica i/o tèrmica de balconera substituint els vidres antics per vidre laminar o aïllant, allotjat als galzes de la fusteria

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Col·locació a l'anglesa:

- Neteja dels perfils de suport
- Aplicació d'una primera capa de màstic en el perímetre
- Col·locació de la fulla de vidre en el bastiment
- Fixació del vidre al bastiment
- Aplicació d'un cordó de màstic omplint l'espai entre el vidre i el galze
- Allisat del màstic i neteja final

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

Col·locació amb màstic sobre buit d'obra:

- Neteja i preparació del suport
  - Aplicació d'una primera capa de màstic en el perímetre del buit d'obra
  - Col·locació de la fulla de vidre en el bastiment
  - Fixació del vidre al buit d'obra
  - Aplicació d'un cordó de màstic omplint l'espai entre el vidre i el buit d'obra
  - Allisat del màstic i neteja final
- Col·locació amb màstic sobre buit d'obra irregular:
- Confecció de plantilles
  - Retall a mida del vidre
  - Neteja i preparació del suport
  - Aplicació d'una primera capa de màstic en el perímetre del buit
  - Col·locació de la fulla de vidre en el buit d'obra
  - Fixació del vidre al buit d'obra
  - Aplicació d'un cordó de màstic omplint l'espai entre el vidre i el buit
  - Allisat del màstic i neteja final

Millora d'envidrat de balconera substituint els vidres antics:

- Desmuntatge dels llistons de vidre eliminació del màstic
- Desmuntatge dels vidres existents i abocat a contenidor dels materials sobrants
- 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 vidre i el galze
- Col·locació del llistó perimetral
- Allisat del màstic i neteja final

#### 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 laminar o simple:

| Gruix<br>vidre<br>(mm) | Semiperímetre<br>vidre<br>(m) | Alçària del<br>galze<br>(mm) | Franquícia<br>perimetral<br>(mm) |
|------------------------|-------------------------------|------------------------------|----------------------------------|
| $\leq 10$              | $\leq 0,8$                    | 10 $\pm 1,0$                 | 2 $\pm 0,5$                      |
|                        | 0,8 - 3                       | 12 $\pm 1,0$                 | 3 $\pm 0,5$                      |
|                        | 3 - 5                         | 16 $\pm 1,5$                 | 4 $\pm 0,5$                      |
|                        | 5 - 7                         | 20 $\pm 2,0$                 | 5 $\pm 0,5$                      |
|                        | $> 7$                         | 25 $\pm 2,5$                 | 6 $\pm 1,0$                      |
| $> 10$                 | $\leq 0,8$                    | 16 $\pm 1,5$                 | 5 $\pm 0,5$                      |
|                        | 0,8 - 3                       | 16 $\pm 1,5$                 | 5 $\pm 0,5$                      |
|                        | 3 - 5                         | 18 $\pm 1,5$                 | 5 $\pm 0,5$                      |

|  |       |          |         |
|--|-------|----------|---------|
|  | 5 - 7 | 20 ± 2,0 | 5 ± 0,5 |
|  | > 7   | 25 ± 2,5 | 6 ± 1,0 |

- 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) ± 0,5 |
|-------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------|----------------------------------------|
| ≤ 20                                            | ≤ 0,8                         | 18 ± 1,5                 | 3                                      |
|                                                 | 0,8 - 3                       | 18 ± 1,5                 | 3                                      |
|                                                 | 3 - 5                         | 20 ± 2,0                 | 4                                      |
|                                                 | 5 - 7                         | 25 ± 2,5                 | 5                                      |
| > 20                                            | ≤ 0,8                         | 20 ± 2,0                 | 4                                      |
|                                                 | 0,8 - 3                       | 20 ± 2,0                 | 4                                      |
|                                                 | 3 - 5                         | 22 ± 2,0                 | 5                                      |
|                                                 | 5 - 7                         | 25 ± 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) |
|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| ≤ 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 simple:

| Gruix<br>vidre<br>(mm) | Semiperímetre<br>vidre<br>(m) | Franquícia<br>lateral<br>(mm) | Amplària<br>galze<br>(mm) |
|------------------------|-------------------------------|-------------------------------|---------------------------|
| 3 - 8<br>9 - 11        | ≤ 4                           | ± 0,5                         | ± 1,0<br>± 1,5            |
| 3<br>4 - 8<br>9 - 11   | > 4                           | ± 0,5                         | ± 1,0<br>± 1,5<br>± 2,0   |

Les toleràncies de la franquícia lateral són per als vidres col·locats a l'anglesa o amb llistó de vidre.

- Vidre de protecció al foc i vidre laminar:

| Gruix<br>vidre<br>(mm)                                      | Semiperímetre<br>vidre<br>(m) | Franquícia<br>lateral<br>(mm) | Amplària<br>galze<br>(mm)                          |
|-------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------|
| 6 - 7<br>8 - 13<br>18 - 20<br>26 - 28<br>43 - 45<br>59 - 61 | ≤ 4                           | ± 0,5                         | ± 1,0<br>± 1,5<br>± 2,5<br>± 3,0<br>± 5,0<br>± 6,5 |
| 6 - 7                                                       |                               |                               | ± 1,5                                              |



|         |     |       |       |
|---------|-----|-------|-------|
| 8 - 13  | > 4 | ± 0,5 | ± 2,0 |
| 18 - 20 |     |       | ± 3,0 |
| 26 - 28 |     |       | ± 3,5 |
| 43 - 45 |     |       | ± 5,5 |
| 59 - 61 |     |       | ± 7,0 |

- 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                                         | ≤ 4                           | ± 0,5                         | ± 2,0                     |
| 19 - 23                                         |                               |                               | ± 2,5                     |
| 24 - 28                                         |                               |                               | ± 3,0                     |
| 30 - 32                                         |                               |                               | ± 3,5                     |
| 34 - 38                                         |                               |                               | ± 4,0                     |
| 40 - 42                                         |                               |                               | ± 4,5                     |
| 46                                              |                               |                               | ± 5,0                     |
| 57                                              |                               |                               | ± 6,0                     |
| 59 - 63                                         |                               |                               | ± 6,5                     |
| 73                                              |                               |                               | ± 7,5                     |
| 75                                              |                               |                               | ± 8,0                     |
| 79                                              |                               |                               | ± 8,5                     |
| 14                                              | > 4                           | ± 0,5                         | ± 2,0                     |
| 16 - 19                                         |                               |                               | ± 2,5                     |
| 20 - 24                                         |                               |                               | ± 3,0                     |
| 25 - 28                                         |                               |                               | ± 3,5                     |
| 30 - 34                                         |                               |                               | ± 4,0                     |
| 38                                              |                               |                               | ± 4,5                     |
| 40 - 42                                         |                               |                               | ± 5,0                     |
| 46                                              |                               |                               | ± 5,5                     |
| 57 - 59                                         |                               |                               | ± 6,5                     |
| 63                                              |                               |                               | ± 7,0                     |
| 73                                              |                               |                               | ± 8,0                     |
| 75 - 79                                         |                               |                               | ± 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 LLISTÓ DE VIDRE:

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

- Vidre simple:

| Gruix<br>vidre<br>(mm) | Amplària<br>falques<br>(mm) | Toleràncies<br>(mm) |
|------------------------|-----------------------------|---------------------|
| 3-4                    | 7                           | ± 0,5               |
| 4-5                    | 8                           | ± 0,5               |

|      |    |       |
|------|----|-------|
| 6    | 9  | ± 0,5 |
| 8    | 11 | ± 1,0 |
| 10   | 13 | ± 1,0 |
| 9/11 | 14 | ± 1,0 |

- Vidre laminar o de protecció al foc:

| Gruix<br>vidre<br>(mm) | Amplària<br>falques<br>(mm) | Tolerància<br>(mm) |
|------------------------|-----------------------------|--------------------|
| 6 - 7                  | 10                          | ± 1,0              |
| 8 - 11                 | 14                          | ± 1,0              |
| 12 - 13                | 16                          | ± 1,5              |
| 18 - 20                | 23                          | ± 2,0              |
| 26 - 28                | 31                          | ± 3,0              |
| 43 - 45                | 48                          | ± 5,5              |
| 59 - 61                | 64                          | ± 7,0              |

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 A L'ANGLESA O AMB MÀSTIC:

L'espai entre el vidre i el galze s'ha de reblir amb màstic compatible i ha de quedar enrasat en tot el seu perímetre.

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 CRITERIS D'AMIDAMENT

ENVIDRAT:

m<sup>2</sup> 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 IMPRÈS NO TREMPAT:

VIDRE SENSE ARMAR DE 3/5 MM DE GRUIX:

- Tipus normals: Llargària i amplària en múltiples de 3 cm

- Tipus especials: Llargària en múltiples de 25 cm, Amplària en múltiples de 10 cm

VIDRE SENSE ARMAR DE 6/7 MM DE GRUIX:

- Llargària i amplària: Múltiples de 3 cm

VIDRE SENSE ARMAR DE 9/11 MM DE GRUIX O ARMAT DE COLOR:

- Llargària: Múltiples de 25 cm

- Amplària: Múltiples de 10 cm

VIDRE ARMAT INCOLOR:

- Llargària: Múltiples de 25 cm

- Amplària <= 90 cm: Múltiples de 15 cm. > 90 cm: Múltiples de 10 cm

VIDRE TREMPAT:

- Llargària i amplària: Múltiples de 3 cm

- Unitats amb superfície < 0,15 m2: 0,15 m2 per unitat

VIDRE LLUNA:

- Llargària i amplària: Múltiples de 3 cm

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

MILLORA D'ENVIDRAMENT DE BALCONERA AMB SUBSTITUCIÓ DE VIDRES:

Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT.

#### 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.

COL·LOCACIÓ A L'ANGLESA O AMB MÀSTIC:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### **KD - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ**

#### **KD1 - DESGUASSOS I BAIXANTS**

#### **KD14 - BAIXANTS AMB TUBS METÀL·LICS**

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

KD14D531.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Baixants d'instal·lacions d'evacuació d'edificis amb tub de planxa galvanitzada, planxa galvanitzada prelacada, coure, zinc-titani o fosa.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació dels tubs

- Fixació dels tubs

- Col·locació d'accessoris

- Execució d'unions necessàries

CONDICIONS GENERALS:

El tram muntat ha de quedar aplomat i fixat sòlidament a l'obra.

Ha de ser estanc en tot el seu recorregut.

Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores encastables, una de fixació sota l'embocadura i la resta de guiatge a intervals regulars.

El pes d'un tub no ha de gravitar sobre el tub inferior.

Les unions entre els tubs s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.

El baixant no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.

El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran.

La franquícia entre el tub i el contratub, i entre el tub i la valona s'ha d'ataconar amb massilla.

Els conductes han de quedar suficientment separats dels paraments per a facilitar les operacions de reparació i evitar la formació de condensacions.

Els trams vistos amb risc d'impacte han de quedar protegits adequadament.

Els baixants instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent.

Nombre d'abraçadores per tub:  $\geq 2$

Distància entre les abraçadores:

- Baixant:  $\leq 15$  vegades el diàmetre del baixant

Gruix del parament al que es subjecta el conducte:

- Baixant:  $\geq 12$  cm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

No s'han de manipular ni corbar els tubs.

Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials o també amb unions soldades.

Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col·locar.

## 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 Salubridad DB-HS.

## **KE - INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA**

### **KE9 - MATERIALS PER A TERRA RADIANT**

#### **KE91 - COL·LECTORS PER A TERRA RADIANT**

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt de col·lectors i vàlvules per a instal·lacions de terra radiant.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Collocació i fixació del col·lector en la seva posició definitiva
- Execució de totes les connexions
- Regulació de les condicions de funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

### CONDICIONS GENERALS:

El col·lector ha de quedar connectat a les aixetes d'entrada i sortida d'aigua del circuit de la caldera, així com a les sortides i entrades de cadascun dels circuits als que alimenta.

Cada circuit ha de quedar regulat per un únic joc de vàlvules. Ha de quedar correctament regulat en la impulsió i en el retorn, de manera que les seves condicions de funcionament (cabal, pressió i temperatura) siguin les especificades al projecte.

Les connexions hidràuliques han de ser estanques a la pressió de prova. Les connexions han d'estar fetes amb els materials i accessoris subministrats pel mateix fabricant, o els expressament autoritzats per aquest.

Tots els elements de maniobra, control i connexió han de quedar visibles i accessibles per al seu manteniment.

No s'han de transmetre esforços entre el col·lector i la resta d'elements que formen la instal·lació.

Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

El procés de muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la DT del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada per aquest.

No es retiraran les proteccions de les boques de connexió fins que no es procedeixi a la seva unió.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Un cop acabades les feines de muntatge es procedirà a la retirada de la obra de tot el material sobrant (restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.).

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE) y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios.

Corrección de errores del Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas de Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITE y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios.

Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre, por el que se modifica el real Decreto 1751/1998, de 31 de julio, por el que se aprobó el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas Complementaria y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios

## **KEU - MATERIALS AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA**

### **KEUB - VÀLVULES DE BUIDAT AMB ROSCA**

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules per al buidat d'instal·lacions amb connexió roscada.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Preparació del tub que ha de rebre la vàlvula, amb estopa, pasta i cintes o junt elastomèric
- Roscat de la vàlvula al tub
- Prova de servei

#### CONDICIONS GENERALS:

Ha d'estar situada a la posició reflectida a la DT, tant pel que fa a la situació espacial, com a la posició dins de l'esquema.

---

Ha de ser estanca a la pressió i temperatura de treball.

Si el tub al que es connecta és d'acer, el junt d'estanquitat s'ha de fer amb mini i estopa, pastes o cinta.

Si el tub al que es connecta és de coure, es disposarà una peça especial de llautó roscada al purgador i soldada per capilaritat al tub de coure.

Un cop col·locada al seu emplaçament definitiu ha de ser possible l'accionament de la vàlvula.

El seu eix principal ha de ser vertical.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:  $\pm 10$  mm
- Nivell:  $\pm 10$  mm
- Verticalitat:  $\pm 2$  mm/10 cm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de la seva col·locació, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen a les especificades al projecte.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE)

\*Orden de 16 de mayo de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación NTE-ICR/1975 Instalaciones de Climatización: Radiación.

\*NTE-IFC/1973 Instalaciones. Fontanería. Agua Caliente.

## **KG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

### **KG5 - APARELLS DE MESURA**

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Aparells de mesura col·locats superficialment o instal·lats en un armari.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Comptadors monofàsics o trifàsics muntats superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

Ha de quedar connectat als borns de manera que s'asseguri un contacte eficaç i durable.

La seva situació dins del circuit elèctric ha de ser la indicada a D.T. tant pel que fa referència a l'esquema com al lay-out.

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat:  $\pm 2$  mm

COMPTADOR:

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- 
- Individual
  - Concentrada

Ha de quedar fixat sòlidament per tres punts a la placa base de la caixa o armari mitjançant visos.

Els comptadors han d'estar protegits mitjançant dispositius (tapes, etc.) que impedeixin la seva manipulació.

En cas de col·locació de forma individual el comptador ha de quedar muntat a una alçària mínima de 150 cm i una màxima de 180 cm.

En cas de col·locació de forma concentrada el comptador ha de quedar muntat a una alçària mínima de 50 cm i una màxima de 180 cm.

Davant del comptador ha de quedar un espai lliure de 110 cm com a mínim.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables, etc.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.T.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

### NORMATIVA GENERAL:

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

## **KJ - INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS**

### **KJ1 - APARELLS SANITARIS**

#### **KJ13 - LAVABOS**

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació i connexió a la xarxa d'evacuació de lavabo de porcellana, de gres esmaltat o de planxa d'acer.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Encastat a un taulell
- Sobre un peu

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Col·locació del lavabo a l'espai previst
- Connexió a la xarxa d'evacuació
- Connexió a la xarxa d'aigua

### CONDICIONS GENERALS:

El lavabo instal·lat ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.

Ha de quedar anivellat en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte.

---

L'alçària des del nivell del paviment fins el nivell frontal superior del lavabo ha de ser la reflectida en el projecte, o en el seu defecte, la indicada per la DF.

Si el lavabo es col·loca encastat a un taulell, ha d'estar fixat sòlidament a aquest amb el sistema indicat pel fabricant.

Si la col·locació és amb suports murals o sobre un peu, el lavabo ha d'estar fixat sòlidament al parament i recolzat, en el segon cas, sobre el corresponent peu.

L'acord amb el revestiment del parament, i entre el lavabo, el peu i el paviment, o entre el lavabo i el taulell, segons sigui el cas, ha de quedar rejuntat amb silicona neutra.

S'ha de garantir l'estanquitat de la connexió amb el conducte d'evacuació.

Les conduccions metàl·liques de l'aparell han de dur instal·lada la connexió a terra amb cable de coure nu, de secció  $\geq 2,5 \text{ mm}^2$ .

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell:  $\pm 10 \text{ mm}$

- Caiguda frontal respecte al pla horitzontal:  $\leq 5 \text{ mm}$

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

# **KK - INSTAL·LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUÏDS**

# **KKK - REIXETES DE VENTILACIÓ**

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reixetes metàl·liques per a ventilació de recintes amb gas, fixades mecànicament.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra

- Fixació de la reixeta

- Retirada de l'obra de les restes d'emballatges, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.

La reixeta ha de quedar fixada sòlidament al suport pels orificis de subjecció disposats pel fabricant.

Toleràncies d'execució:

- Posició horitzontal:  $\pm 20 \text{ mm}$

- Aplomat:  $\pm 2\%$

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

La reixeta s'ha d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.



---

Un cop acabada la instal·lació, es procedirà a la retirada de la obra de les restes d'emballatges i material d'instal·lació.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE)

Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG01 a 11.

## **KM - INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT**

### **KM1 - INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ D'INCENDIS I GASOS**

#### **KM11 - DETECTORS**

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Detectors per a instal·lacions de protecció d'incendis i de detecció de gasos, muntats.

S'han considerat els elements següents:

- Detectores iònics de fums per a instal·lacions contra incendis convencionals
- Detectores òptics de fums per a instal·lacions contra incendis convencionals
- Detectores tèrmics termovelocimètrics per a instal·lacions contra incendis convencionals
- Sensors iònics de fums per a instal·lacions contra incendis analògiques
- Sensors òptics de fums per a instal·lacions contra incendis analògiques
- Sensors tèrmics termovelocimètrics per a instal·lacions contra incendis analògiques
- Sensors duals (tèrmic i fums) per a instal·lacions contra incendis analògiques
- Detectores lineals de fums per a instal·lacions contra incendis convencionals
- Detectores lineals de fums per a instal·lacions contra incendis analògiques
- Detector de CO
- Detector autònom de CO

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Fixació del detector (o de la base si és el cas) a la superfície
- Connexió a la xarxa elèctrica (No inclosa la xarxa a la partida d'obra)
- Connexió al circuit de detecció (excepte detectors autònoms) (No inclos el circuit a la partida d'obra)
- Acoblament del cos a la base, si és el cas
- Prova de servei

#### CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

La base del detector s'ha de fixar sòlidament a la superfície.

El cos ha de quedar sòlidament acoblat a la base.

#### DETECTORS AUTÒNOMS DE CO:

Els senyals lluminosos d'alarma i servei han de quedar encarats al punt d'accés a la zona que han de protegir.

Ha d'anar connectat a la xarxa general d'alimentació elèctrica, a 230 V.

#### DETECTORS DE FUMS, GAS, DE CO I TÈRMICS NO AUTÒNOMS:

El senyal lluminós d'alarma ha de quedar encarat al punt d'accés de la zona que ha de protegir.

Ha de quedar connectat a la xarxa que li correspon, d'una central de detecció, a 24 V.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 30$  mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Les connexions es faran amb els estris adequats.

Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

## **E - PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ**

### **EAF - TANCAMENTS PRACTICABLES D'ALUMINI**

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

##### DEFINICIÓ:

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 de 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 D.T.

##### 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 de la paret 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 amidada segons les especificacions de la D.T.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## **K - PARTIDES D'OBRA DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ**

### **KB15 - BARANES D'ACER INOXIDABLE**

#### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

##### **DEFINICIÓ:**

Baranes constituïdes per un conjunt de perfils que formen el bastidor i el pany de paret de la barana, col·locades en la seva posició definitiva i ancorada amb morter de ciment o formigó o amb fixacions mecàniques.

S'han considerat els tipus següents:

- Baranes d'acer
- Baranes d'alumini
- Baranes d'acer inoxidable

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Preparació de la base
- Col·locació de la barana i fixació dels ancoratges

##### **CONDICIONS GENERALS:**

La barana instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.

Ha d'estar anivellada, ben aplomada i en la posició prevista en la D.T.

L'alçària des del nivell del paviment fins el travesser superior, ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la D.F.

Els muntants han de ser verticals.

Ha d'estar subjectada sòlidament al suport amb ancoratges d'acer collats amb morter de ciment pòrtland o formigó o amb fixacions mecàniques, protegits contra la corrosió.

Sempre que sigui possible s'han de fixar els travessers superiors a les parets laterals per mitjà d'ancoratges.

En els trams esglaonats, l'esglaonament de la barana s'ha d'efectuar a una distància  $\geq 50$  cm de l'element que provoqui l'esmentada variació d'alçada.

Els trams de la barana han d'estar units, per soldadura si són d'acer o per una peça de connexió si són d'alumini.

Els elements resistents de la barana instal·lada han de resistir les sol·licitacions següents, sense superar una fletxa d'1/250 de la seva llum:

- Empenta vertical repartida uniformement: 100 kp/m
- Empenta horitzontal repartida uniformement:
- Lloc d'ús privat: 50 kp/m
- Lloc d'ús públic: 100 kp/m

Distància entre la barana i el paviment:

- Baranes de directriu horitzontal:  $\leq 5$  cm
- Baranes de directriu inclinada:  $\leq 3$  cm

##### **Toleràncies d'execució:**

- Replanteig:  $\pm 10$  mm
- Alçària:  $\pm 1$  cm
- Horitzontalitat:  $\pm 5$  mm
- Aplomat:  $\pm 5$  mm/m
- Separació entre muntants: Nul·la

#### **2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

Han d'estar fets els forats als suports per ancorar els muntants abans de començar els treballs.

La D.F. ha d'aprovar el replanteig abans de fixar cap muntant.

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.

---

Els ancoratges han de garantir la protecció contra empentes i cops durant tot el procés d'instal·lació i, alhora, han de mantenir l'aplomat de la barana fins que quedi definitivament fixada al suport.

Els ancoratges s'han de fer per mitjà de plaques, platines o angulars. L'elecció depèn del sistema i de la distància que hi hagi entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents.

S'han de respectar els junts estructurals per mitjà de junts de dilatació de 40 mm d'amplària entre baranes.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la D.T.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\*NTE-FDB/1976 Fachadas. Defensa. BARANDILLAS



**AJUNTAMENT DE CERVERA**

## **PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ**

---

**REHABILITACIÓ I CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL  
COBERTA I LLENÇ DE FAÇANES DE L'EDIFICI DEL  
CARRER MAJOR 13-15 (BCIL) PER A CENTRE  
CÍVIC I ADMINISTRATIU 1a FASE**

---

**ESTAT D'AMIDAMENTS – PRESSUPOST – RESUM DE PRESSUPOST –  
FULL DE LIQUIDACIÓ**

PROMOTOR:

**AJUNTAMENT DE CERVERA**

SITUACIÓ:

**CARRER MAJOR 13-15  
CERVERA 25200 (LA SEGARRA)**

**ANTONI MARTÍ I FALIP**  
Arquitecte

**CERVERA, SETEMBRE DE 2024**

AMIDAMENTS

Data: 12/12/24

Pàg.: 1

Obra 01 PRESSUPOST CENTRE CÍVIC - 1ª FASE  
Capítol 01 BASTIDES I MITJANS AUXILIARS

| NUM. | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------|-----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | K121M3251 | m2 | Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km inclòs peces especials de formació de passera o balconada volada, i peces especials de lligat de formació de cantonades poligonals i suports de base sobre teulat inclinat sobre base de sacs de sorra de repartiment i entaulonat horitzontal continu doble en tot el perímetre de la base |

| Num. | Text                            | Tipus | [C]    | [D]    | [E] | [F] | TOTAL   | Fórmula     |
|------|---------------------------------|-------|--------|--------|-----|-----|---------|-------------|
| 1    | Façana est C. Major             |       | 13,600 | 14,000 |     |     | 190,400 | C#*D#*E#*F# |
| 2    | ---                             |       |        |        |     |     |         |             |
| 3    | Façana sud C. Estudivell        |       | 15,000 | 16,000 |     |     | 240,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4    |                                 |       | 4,000  | 12,000 |     |     | 48,000  | C#*D#*E#*F# |
| 5    | ---                             |       |        |        |     |     |         |             |
| 6    | Façana oest església Estudivell |       | 7,000  | 16,000 |     |     | 112,000 | C#*D#*E#*F# |
| 7    | ---                             |       |        |        |     |     |         |             |
| 8    | Façana nord C. Sabater          |       | 10,000 | 14,000 |     |     | 140,000 | C#*D#*E#*F# |
| 9    | ---                             |       |        |        |     |     |         |             |
| 10   | Façana oest pati biblioteca     |       | 7,000  | 14,000 |     |     | 98,000  | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 828,400

|   |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---|----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | K1215250 | m2 | Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària 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    | Façana est C. Major             |       | 13,600 | 14,000 |     | 90,000 | 17.136,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2    | ---                             |       |        |        |     |        |            |             |
| 3    | Façana sud C. Estudivell        |       | 15,000 | 16,000 |     | 90,000 | 21.600,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4    |                                 |       | 4,000  | 12,000 |     | 90,000 | 4.320,000  | C#*D#*E#*F# |
| 5    | ---                             |       |        |        |     |        |            |             |
| 6    | Façana oest església Estudivell |       | 7,000  | 16,000 |     | 90,000 | 10.080,000 | C#*D#*E#*F# |
| 7    | ---                             |       |        |        |     |        |            |             |
| 8    | Façana nord C. Sabater          |       | 10,000 | 14,000 |     | 90,000 | 12.600,000 | C#*D#*E#*F# |
| 9    | ---                             |       |        |        |     |        |            |             |
| 10   | Façana oest pati biblioteca     |       | 7,000  | 14,000 |     | 90,000 | 8.820,000  | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 74.556,000

|   |           |   |                                |
|---|-----------|---|--------------------------------|
| 3 | C1503000M | h | Camió grua inclòs desplaçament |
|---|-----------|---|--------------------------------|

| Num. | Text                                 | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|------|--------------------------------------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1    | Càrrega o descàrrega de runa         |       |       |     |     |     |       |             |
| 2    | Àmbit oest antiga biblioteca (1 dia) |       | 8,000 |     |     |     | 8,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3    | Àmbit est coberta principal (1 dia)  |       | 8,000 |     |     |     | 8,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4    | Àmbit lluernaris (0,5 dia)           |       | 4,000 |     |     |     | 4,000 | C#*D#*E#*F# |
| 5    | ---                                  |       |       |     |     |     |       | C#*D#*E#*F# |



AMIDAMENTS

Data: 12/12/24

Pàg.: 2

|                 |                                      |        |        |             |
|-----------------|--------------------------------------|--------|--------|-------------|
| 6               | Subministrament i elevació: (5 dies) | 40,000 | 40,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                                      |        | 60,000 |             |

Obra 01 PRESSUPOST CENTRE CÍVIC - 1ª FASE  
Capítol 02 CONTROL I SEGUIMENT ARQUEOLÒGIC

| NUM. | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                               |
|------|----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | K1A2U001 | u  | Jornada de supervisió d'arqueòleg director de buidats o extraccions de terres i runes, amb la presa de dades per a la realització del informe final, inclòs redacció de l'informe i gestió de l'actuació |

| Num. | Text                       | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|------|----------------------------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1    | Desm.coronam.murs portants |       | 3,000 |     |     |     | 3,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 3,000

2 K1A2U002 u Jornada de tècnic arqueòleg a buidats o extraccions de terres i runes, amb la presa de dades per a la realització del informe final. Redacció inclosa

| Num. | Text                               | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|------|------------------------------------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1    | Desmuntatges coronaments àmbit     |       | 2,000 |     |     |     | 2,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2    | murs portants i cornisses c. Major |       |       |     |     |     |       |             |
| 3    | i c. Estudivell/Sant Joan          |       |       |     |     |     |       | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 2,000

3 K221A011 m3 Excavació per mètodes arqueològics, càrrega manual de terres sobre camió o contenidor

| Num. | Text                             | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|------|----------------------------------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1    | Desmuntatge coronaments àmbit    |       |       |     |     |     |       |             |
| 2    | biblioteca i cornisses c.Major i |       |       |     |     |     |       |             |
| 3    | Sant Joan oest                   |       | 1,000 |     |     |     | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST CENTRE CÍVIC - 1ª FASE  
Capítol 03 TREBALLS DE TÈCNIC RESTAURADOR

| NUM. | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ            |
|------|-----------|----|-----------------------|
| 1    | A010V100M | h  | Restaurador assistent |

| Num. | Text                              | Tipus | [C]     | [D]   | [E] | [F] | TOTAL   | Fórmula     |
|------|-----------------------------------|-------|---------|-------|-----|-----|---------|-------------|
| 1    | Treballs tècnic restaurador       |       | 104,000 |       |     |     | 104,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2    | Llenç façanes C. Major-Estudivell |       |         |       |     |     |         |             |
| 3    | Sant Joan                         |       |         |       |     |     |         |             |
| 4    | ---                               |       |         |       |     |     |         | C#*D#*E#*F# |
| 5    | Tractament i sanejament cornisses |       |         |       |     |     |         | C#*D#*E#*F# |
| 6    | C. Major                          |       | 2,000   | 8,000 |     |     | 16,000  | C#*D#*E#*F# |
| 7    | Sant Joan oest                    |       | 1,000   | 8,000 |     |     | 8,000   | C#*D#*E#*F# |

AMIDAMENTS

Data: 12/12/24

Pàg.: 3

TOTAL AMIDAMENT 128,000

Obra 01 PRESSUPOST CENTRE CÍVIC - 1ª FASE  
Capítol 04 SUBSTITUCIÓ COBERTA  
Títol 3 01 DESMUNTATGES

| NUM. | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                |
|------|-----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | K21ZM2760 | m  | Tall en paret d'obra ceràmica i/o pedra, de 6 a 8 cm de fondària, amb disc de carborúndum |

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

|   |                          |  |        |       |  |  |        |             |
|---|--------------------------|--|--------|-------|--|--|--------|-------------|
| 1 | Faixes accés sotacoberta |  |        |       |  |  |        |             |
| 2 | muntatge perfileries     |  |        |       |  |  |        |             |
| 3 | Transversals             |  | 13,600 | 4,000 |  |  | 54,400 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 54,400

2 K215M1501A m2 Desmuntatge de teules amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament

| Num. | Text                       | Tipus | [C]    | [D]   | [E]   | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
|------|----------------------------|-------|--------|-------|-------|-----|--------|-------------|
| 1    | Conversió pla/pendent 1,04 |       |        |       |       |     |        |             |
| 2    | Àmbit biblioteca           |       | 10,500 | 7,000 | 1,100 |     | 80,850 | C#*D#*E#*F# |
| 3    | -----                      |       |        |       |       |     |        |             |
| 4    | Desmuntatge:               |       |        |       |       |     |        |             |
| 5    | Cornissa carrer Major      |       | 14,200 | 1,000 | 1,040 |     | 14,768 | C#*D#*E#*F# |
| 6    | -                          |       |        |       |       |     |        |             |
| 7    | Cornissa carrer Estudivell |       |        |       |       |     |        |             |
| 8    | Oest                       |       | 14,200 | 1,200 | 1,040 |     | 17,722 | C#*D#*E#*F# |
| 9    | Sud                        |       | 6,000  | 1,200 | 1,040 |     | 7,488  | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 120,828

3 K215M39011 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    | Àmbit biblioteca           |       | 10,500 | 7,000 | 1,100 |     | 80,850 | C#*D#*E#*F# |
| 2    | -                          |       |        |       |       |     |        |             |
| 3    | Desmuntatge:               |       |        |       |       |     |        |             |
| 4    | Cornissa carrer Major      |       | 14,200 | 1,000 | 1,100 |     | 15,620 | C#*D#*E#*F# |
| 5    | -                          |       |        |       |       |     |        |             |
| 6    | Cornissa carrer Estudivell |       |        |       |       |     |        |             |
| 7    | Oest                       |       | 14,200 | 1,200 | 1,100 |     | 18,744 | C#*D#*E#*F# |
| 8    | Sud                        |       | 6,000  | 1,200 | 1,100 |     | 7,920  | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 123,134

4 K2142111M m3 Enderroc de mur de maçoneria i repicat de revestiments de paraments, amb mitjans manuals, classificació neteja i apilat de pedres per posterior reutilització, i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

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

AMIDAMENTS

Data: 12/12/24

Pàg.: 4

|    |                           |        |       |       |       |       |             |
|----|---------------------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| 1  | Regularització coronament |        |       |       |       |       |             |
| 2  | corretges biblioteca      |        |       |       |       |       |             |
| 3  | Longitudinal              | 11,000 | 2,000 | 0,400 | 0,150 | 1,320 | C#*D#*E#*F# |
| 4  | -----                     |        |       |       |       |       |             |
| 5  | Transversal               | 7,000  | 1,000 | 0,400 | 0,150 | 0,420 | C#*D#*E#*F# |
| 6  |                           | 6,000  | 4,000 | 0,300 | 0,150 | 1,080 | C#*D#*E#*F# |
| 7  | -----                     |        |       |       |       |       |             |
| 8  | DAUS RECOLZAMENT          |        |       |       |       |       |             |
| 9  | 0,3x0,3x0,3=0,027         |        |       |       |       |       |             |
| 10 | Cos oest biblioteca       |        |       |       |       |       |             |
| 11 | Encavallada               | 3,000  | 2,000 | 0,027 |       | 0,162 | C#*D#*E#*F# |
| 12 | Diagonal                  | 2,000  | 1,000 | 0,027 |       | 0,054 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 3,036

5 K2142111 m3 Enderroc de mur de maçoneria i repicat de revestiments de paraments, amb mitjans manuals, classificació neteja i apilat de pedres per posterior reutilització, i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

| Num. | Text                    | Tipus | [C]   | [D]   | [E]   | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|------|-------------------------|-------|-------|-------|-------|-----|-------|-------------|
| 1    | Enderroc mur tester est |       |       |       |       |     |       |             |
| 2    | àmbit biblioteca        |       | 7,000 | 0,600 | 0,250 |     | 1,050 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,050

6 K2183A71 m Arrencada de coronament ceràmic o de pedra, de fins 30 cm d'amplària, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

| Num. | Text                       | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|------|----------------------------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1    | Arrencada coronament       |       |       |     |     |     |       |             |
| 2    | mur lateral sud Estudivell |       | 6,000 |     |     |     | 6,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 6,000

7 K214AME10M m2 Enderroc complet de sostre, entrebigat mixte de bigueta de fusta, bigueta de formigó i bigueta metàl·lica, cel ras i instal·lacions interior de cel ras, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Repàs de forats de recolzament inclosos

| Num. | Text                   | Tipus | [C]    | [D]   | [E]   | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
|------|------------------------|-------|--------|-------|-------|-----|--------|-------------|
| 1    | Sostre biblioteca oest |       | 10,500 | 7,000 | 1,100 |     | 80,850 | C#*D#*E#*F# |
| 2    | Faixa est              |       | 1,000  | 7,000 | 1,100 |     | 7,700  | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 88,550

8 K7B21H0L m2 Làmina separadora de polietilè de 150 µm i 144 g/m2, col·locada no adherida

| Num. | Text                        | Tipus | [C]    | [D]   | [E]   | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
|------|-----------------------------|-------|--------|-------|-------|-----|--------|-------------|
| 1    | Protecció paviment existent |       |        |       |       |     |        |             |
| 2    | Sostre biblioteca oest      |       | 10,500 | 7,000 | 1,100 |     | 80,850 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 80,850

9 KB0CUU200CC m2 Tauler de fusta aglomerada de 8 mm. Col·locació directa sobre paviment i posterior retirada

AMIDAMENTS

Data: 12/12/24

Pàg.: 5

| Num.            | Text                        | Tipus | [C]    | [D]   | [E]   | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
|-----------------|-----------------------------|-------|--------|-------|-------|-----|--------|-------------|
| 1               | Protecció paviment existent |       |        |       |       |     |        |             |
| 2               | Sostre biblioteca oest      |       | 10,500 | 7,000 | 1,100 |     | 80,850 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                             |       |        |       |       |     | 80,850 |             |

10 K231U001 m2 Apuntament i estrebada de sostres de menys de 5 m d'H amb puntals metàl·lics

| Num.            | Text                           | Tipus | [C]   | [D]    | [E]   | [F]   | TOTAL  | Fórmula     |
|-----------------|--------------------------------|-------|-------|--------|-------|-------|--------|-------------|
| 1               | Apuntament preventiu           |       |       |        |       |       |        |             |
| 2               | Dues faixes ind.de             |       |       |        |       |       |        |             |
| 3               | tauló de 0,22x2=0,44 m ample   |       |       |        |       |       |        |             |
| 4               | Sostre 2n pis: Nord biblioteca |       | 1,000 | 29,000 | 0,440 | 3,000 | 38,280 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                                |       |       |        |       |       | 38,280 |             |

11 B0D2130M m Protecció tauló fusta

| Num.            | Text                   | Tipus | [C]    | [D]   | [E]   | [F] | TOTAL   | Fórmula     |
|-----------------|------------------------|-------|--------|-------|-------|-----|---------|-------------|
| 1               | Pas lluernaris         |       | 10,000 | 3,000 |       |     | 30,000  | C#*D#*E#*F# |
| 2               | Sostre biblioteca oest |       | 10,500 | 7,000 | 1,100 |     | 80,850  | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                        |       |        |       |       |     | 110,850 |             |

Obra 01 PRESSUPOST CENTRE CÍVIC - 1ª FASE  
Capítol 04 SUBSTITUCIÓ COBERTA  
Títol 3 02 CORRETGES I DAUS RECOLZAMENT FA

| NUM. | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                         |
|------|-----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | E453M18H4 | m3 | Formigó per a bigues, HA-25/B/20/I/a, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba |

| Num.            | Text                             | Tipus | [C]    | [D]    | [E]   | [F]   | TOTAL | Fórmula     |
|-----------------|----------------------------------|-------|--------|--------|-------|-------|-------|-------------|
| 1               | CORRETJA PERIMETRAL FA           |       |        |        |       |       |       |             |
| 2               | Biblioteca coronament murs       |       |        |        |       |       |       |             |
| 3               | Longitudinal                     |       | 11,000 | 2,000  | 0,400 | 0,200 | 1,760 | C#*D#*E#*F# |
| 4               | Transversal                      |       | 7,000  | 1,000  | 0,400 | 0,200 | 0,560 | C#*D#*E#*F# |
| 5               | ---                              |       |        |        |       |       |       |             |
| 6               | CORRETGES CORNISSES              |       |        |        |       |       |       |             |
| 7               | Corretja cornissa c.Major        |       | 2,000  | 14,500 | 0,400 | 0,400 | 4,640 | C#*D#*E#*F# |
| 8               | Corretja cornissa est c.Sabaters |       | 1,000  | 14,000 | 0,400 | 0,400 | 2,240 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                                  |       |        |        |       |       | 9,200 |             |

2 K45GM1D7C5 m3 Formigó per a dau de recolzament, HA-25/B/10/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat manualment

| Num. | Text             | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------------------|-------|-----|-----|-----|-----|-------|---------|
| 1    | DAUS RECOLZAMENT |       |     |     |     |     |       |         |
| 2    | REFORÇ METÀL·LIC |       |     |     |     |     |       |         |

# AMIDAMENTS

Data: 12/12/24

Pàg.: 6

|   |                               |       |       |       |       |             |
|---|-------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| 3 | 0,3x0,3x0,3=0,027             |       |       |       |       |             |
| 4 | Cos sud església transversal  | 8,000 | 2,000 | 0,027 | 0,432 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | Cos sud església longitudinal | 4,000 | 2,000 | 0,027 | 0,216 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | ---                           |       |       |       |       |             |
| 7 | Cos oest biblioteca           |       |       |       |       |             |
| 8 | Encavallada                   | 3,000 | 2,000 | 0,027 | 0,162 | C#*D#*E#*F# |
| 9 | Diagonal                      | 2,000 | 1,000 | 0,027 | 0,054 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 0,864

3 E4B3M5000 kg Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic &gt;= 500 N/mm2, per a l'armadura de bigues

| Num. | Text                              | Tipus | [C]    | [D]    | [E]   | [F]     | TOTAL   | Fórmula     |
|------|-----------------------------------|-------|--------|--------|-------|---------|---------|-------------|
| 1    | CORRETJA PERIMETRAL FA            |       |        |        |       |         |         |             |
| 2    | Biblioteca coronament murs        |       |        |        |       |         |         |             |
| 3    | Longitudinal (11x2:22)            |       | 22,000 | 0,400  | 0,200 | 120,000 | 211,200 | C#*D#*E#*F# |
| 4    | Transversal (7x1:7)               |       | 7,000  | 0,400  | 0,200 | 120,000 | 67,200  | C#*D#*E#*F# |
| 5    | ---                               |       |        |        |       |         |         |             |
| 6    | DAUS RECOLZAMENT                  |       |        |        |       |         |         |             |
| 7    | REFORÇ METÀL·LIC                  |       |        |        |       |         |         |             |
| 8    | 0,3x0,3x0,3=0,027                 |       |        |        |       |         |         |             |
| 9    | Cos sud església transversal      |       | 8,000  | 2,000  | 0,027 | 140,000 | 60,480  | C#*D#*E#*F# |
| 10   | Cos sud església longitudinal     |       | 4,000  | 2,000  | 0,027 | 140,000 | 30,240  | C#*D#*E#*F# |
| 11   | ---                               |       |        |        |       |         |         |             |
| 12   | Cos oest biblioteca               |       |        |        |       |         |         |             |
| 13   | Encavallada                       |       | 3,000  | 2,000  | 0,027 | 140,000 | 22,680  | C#*D#*E#*F# |
| 14   | Diagonal                          |       | 2,000  | 1,000  | 0,027 | 140,000 | 7,560   | C#*D#*E#*F# |
| 15   | ---                               |       |        |        |       |         |         |             |
| 16   | CORRETGES CORNISSES               |       |        |        |       |         |         |             |
| 17   | Corretja cornissa c.Major         |       | 2,000  | 14,500 | 0,027 | 140,000 | 109,620 | C#*D#*E#*F# |
| 18   | Corretja cornissa est c.Sabateres |       | 1,000  | 14,000 | 0,027 | 140,000 | 52,920  | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 561,900

4 K48D500 m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb tauler de fusta de pi, per deixar el formigó vist

| Num. | Text                          | Tipus | [C]    | [D]   | [E]   | [F]   | TOTAL  | Fórmula     |
|------|-------------------------------|-------|--------|-------|-------|-------|--------|-------------|
| 1    | CORRETJA PERIMETRAL FA        |       |        |       |       |       |        |             |
| 2    | Biblioteca coronament murs    |       |        |       |       |       |        |             |
| 3    | Longitudinal                  |       | 11,000 | 2,000 | 0,300 | 2,000 | 13,200 | C#*D#*E#*F# |
| 4    | Transversal                   |       | 7,000  | 1,000 | 0,300 | 2,000 | 4,200  | C#*D#*E#*F# |
| 5    | ---                           |       |        |       |       |       |        |             |
| 6    | DAUS RECOLZAMENT              |       |        |       |       |       |        |             |
| 7    | REFORÇ METÀL·LIC              |       |        |       |       |       |        |             |
| 8    | 0,3x0,3x0,3=0,027             |       |        |       |       |       |        |             |
| 9    | Cos sud església transversal  |       | 8,000  | 2,000 | 0,400 | 1,100 | 7,040  | C#*D#*E#*F# |
| 10   | Cos sud església longitudinal |       | 4,000  | 2,000 | 0,400 | 1,100 | 3,520  | C#*D#*E#*F# |
| 11   | ---                           |       |        |       |       |       |        |             |
| 12   | Cos oest biblioteca           |       |        |       |       |       |        |             |

AMIDAMENTS

Data: 12/12/24

Pàg.: 7

|                 |                                   |       |        |       |       |        |          |
|-----------------|-----------------------------------|-------|--------|-------|-------|--------|----------|
| 13              | Encavallada                       | 3,000 | 2,000  | 0,400 | 0,300 | 0,720  | C#D#E#F# |
| 14              | Diagonal                          | 2,000 | 1,000  | 0,400 | 0,300 | 0,240  | C#D#E#F# |
| 15              | ---                               |       |        |       |       |        |          |
| 16              | CORRETGES CORNISSES               |       |        |       |       |        |          |
| 17              | Corretja cornissa c.Major         | 2,000 | 14,500 | 0,400 |       | 11,600 | C#D#E#F# |
| 18              | Corretja cornissa est c.Sabateres | 1,000 | 14,000 | 0,400 | 2,000 | 11,200 | C#D#E#F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                                   |       |        |       |       | 51,720 |          |

5 E4G2M11199 m3 Paredat de gruix variable de pedra calcària, d'una cara vista col.locada amb morter mixt 1:1:7, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l

| Num.            | Text                          | Tipus | [C]    | [D]   | [E]   | [F]   | TOTAL | Fórmula  |
|-----------------|-------------------------------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|----------|
| 1               | Retacat daus                  |       |        |       |       |       |       |          |
| 2               | Regularització coronament     |       |        |       |       |       |       |          |
| 3               | corretges                     |       |        |       |       |       |       |          |
| 4               | Longitudinal                  |       | 11,000 | 2,000 | 0,400 | 0,100 | 0,880 | C#D#E#F# |
| 5               | -----                         |       |        |       |       |       |       |          |
| 6               | Transversal                   |       | 7,000  | 1,000 | 0,400 | 0,100 | 0,280 | C#D#E#F# |
| 7               |                               |       | 6,000  | 4,000 | 0,300 | 0,100 | 0,720 | C#D#E#F# |
| 8               | -----                         |       |        |       |       |       |       |          |
| 9               | DAUS RECOLZAMENT              |       |        |       |       |       |       |          |
| 10              | REFORÇ METÀL·LIC              |       |        |       |       |       |       |          |
| 11              | 0,3x0,3x0,3=0,027             |       |        |       |       |       |       |          |
| 12              | Cos sud església transversal  |       | 8,000  | 2,000 | 0,027 |       | 0,432 | C#D#E#F# |
| 13              | Cos sud església longitudinal |       | 4,000  | 2,000 | 0,027 |       | 0,216 | C#D#E#F# |
| 14              | ---                           |       |        |       |       |       |       |          |
| 15              | Cos oest biblioteca           |       |        |       |       |       |       |          |
| 16              | Encavallada                   |       | 3,000  | 2,000 | 0,027 | 0,300 | 0,049 | C#D#E#F# |
| 17              | Diagonal                      |       | 2,000  | 1,000 | 0,027 | 0,300 | 0,016 | C#D#E#F# |
| 18              | -----                         |       |        |       |       |       |       |          |
| 19              | Remuntatge mur coronament     |       |        |       |       |       |       |          |
| 20              | lateral sud Estudivell        |       | 6,000  | 0,400 | 0,400 |       | 0,960 | C#D#E#F# |
| 21              | ---                           |       |        |       |       |       |       |          |
| 22              | Remuntatge mur testar est     |       |        |       |       |       |       |          |
| 23              | cos biblioteca                |       | 7,000  | 0,300 | 0,400 |       | 0,840 | C#D#E#F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                               |       |        |       |       |       | 4,393 |          |

Obra 01 PRESSUPOST CENTRE CÍVIC - 1ª FASE  
Capítol 04 SUBSTITUCIÓ COBERTA  
Títol 3 03 SUBSTITUCIÓ COBERTA

| NUM. | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------|-----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | K435MF12M | m3 | Bigueta de fusta laminada tipus GL-24 o superior vernissada de secció especial i tractada amb base d'antifongs, i col·locades ancorades per ferratges encastats per entalladura a paret existent o a estructura metàl·lica amb fixacions passadores inferiors d'inox i mecanitzades en obra, inclòs la perfil·leria de cartel·les i passamans metàl·lics segons detall, amb l'ajuda de grua ploma per col·locació i muntatge inclòs. |

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

**AMIDAMENTS**

Data: 12/12/24

Pàg.: 8

|   |                            |       |        |       |       |       |             |
|---|----------------------------|-------|--------|-------|-------|-------|-------------|
| 1 | Biguetes de fusta          |       |        |       |       |       |             |
| 2 | Ala oest antiga biblioteca | 5,000 | 21,500 | 0,200 | 0,200 | 4,300 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | ---                        |       |        |       |       |       |             |
| 4 | Substitució fusta àmbit    |       |        |       |       |       | C#*D#*E#*F# |
| 5 | tester est biblioteca      | 7,400 | 0,200  | 0,200 | 2,000 | 0,592 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 4,892

- 2 E635M1U030M1 m2 Panell coberta Sandwich industrialitzada en panells autoportants amb dos taulers de fusta premsada i aïllant tèrmic de 12 cm. Tauler superior de 19 mm hidrofugat. Reacció al foc Bs1d0. Amb acabat inferior HERAKUSTIK. Col·locat amb fixacions mecàniques. Remats i entregues incloses

| Num. | Text                | Tipus | [C]    | [D]   | [E]   | [F]   | TOTAL  | Fórmula     |
|------|---------------------|-------|--------|-------|-------|-------|--------|-------------|
| 1    | Cos oest biblioteca |       | 10,500 | 7,000 | 1,100 | 1,100 | 88,935 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 88,935

- 3 K5ZA1M6U112 m2 Tauler de fusta laminada de 28 mm, tractada amb autoclau. Col·locació inclosa amb cargols i fixacions d'acer

| Num. | Text                                 | Tipus | [C]   | [D]   | [E]   | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|------|--------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-----|-------|-------------|
| 1    | Laterals àmbit tester est biblioteca |       | 7,400 | 0,600 | 2,000 |     | 8,880 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 8,880

- 4 K7C23M834A m2 Aïllament de làmina per reflexió multicapa tipus Triso-Laine d'ACTIS o similar col·locada entre els dos gruixos d'aïllament de poliestiré. Inclosa col·locació i part proporcional de cinta i elements de segellat i clavats en parament

| Num. | Text                | Tipus | [C]    | [D]   | [E]   | [F]   | TOTAL  | Fórmula     |
|------|---------------------|-------|--------|-------|-------|-------|--------|-------------|
| 1    | Cos oest biblioteca |       | 10,500 | 7,000 | 1,100 | 1,100 | 88,935 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 88,935

- 5 K531M1M5153 m2 Coberta de placa fibrociment NT (polimèrica) de color gris o marró autoportant, de perfil onda gran apta per la col·locació de teula vella, de més de 2,5 fins a 3,05 m de llargària, ancorada sobre corretges d'alçària 11 a 15 cm o directament sobre tauler, inclòs material de col·locació: falques, passadors, claus i virolles totalment col·locada i entregada a testa

| Num. | Text                       | Tipus | [C]    | [D]   | [E]   | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
|------|----------------------------|-------|--------|-------|-------|-----|--------|-------------|
| 1    | Encavalcaments 1,15        |       |        |       |       |     |        |             |
| 2    | Conversió pla/pendent 1,04 |       |        |       |       |     |        |             |
| 3    | Àmbit biblioteca           |       | 10,500 | 7,000 | 1,100 |     | 80,850 | C#*D#*E#*F# |
| 4    | -----                      |       |        |       |       |     |        |             |
| 5    | Reposició teulat           |       |        |       |       |     |        |             |
| 6    | Cornissa carrer Major      |       | 14,200 | 1,000 |       |     | 14,200 | C#*D#*E#*F# |
| 7    | -                          |       |        |       |       |     |        |             |
| 8    | Cornissa carrer Estudivell |       |        |       |       |     |        |             |
| 9    | Oest                       |       | 14,200 | 1,200 |       |     | 17,040 | C#*D#*E#*F# |
| 10   | Sud                        |       | 6,000  | 1,200 |       |     | 7,200  | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 119,290

- 6 K5ZA1UM1MM1 m2 Col·locació manual de teules aràbigues reutilitzades i velles, de ceràmica, de 25 peces/m2, com a màxim, col·locada amb morter mixt 1:2:10 elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, inclòs col·locació de teules proporcionals de ventilació 1/25. Col·locada amb morter mixt de calç amb ganxos, tornillos, tacs i cargols d'acer

Euro

AMIDAMENTS

Data: 12/12/24

Pàg.: 9

galvanitzat. Cada teula col·locada amb fixació superior i ganxo inferior de subjecció i massissat de cornisses incloses peces especials de ventilació 1/400. Faldons de làmines plegades d'encavalcament tipus ALU ROLLO o similar i repercussió de perímetres i de careners massissats i trobades entre vessants diverses del teulat

| Num.            | Text                       | Tipus | [C]    | [D]   | [E]   | [F] | TOTAL   | Fórmula     |
|-----------------|----------------------------|-------|--------|-------|-------|-----|---------|-------------|
| 1               | Encavalcaments 1,15        |       |        |       |       |     |         |             |
| 2               | Conversió pla/pendent 1,04 |       |        |       |       |     |         | C#*D#*E#*F# |
| 3               | Àmbit biblioteca           |       | 10,500 | 7,000 | 1,100 |     | 80,850  | C#*D#*E#*F# |
| 4               | ----                       |       |        |       |       |     |         |             |
| 5               | Reposició teulat           |       |        |       |       |     |         |             |
| 6               | Cornissa carrer Major      |       | 14,200 | 1,000 |       |     | 14,200  | C#*D#*E#*F# |
| 7               | -                          |       |        |       |       |     |         |             |
| 8               | Cornissa carrer Estudiell  |       |        |       |       |     |         |             |
| 9               | Oest                       |       | 14,200 | 1,200 |       |     | 17,040  | C#*D#*E#*F# |
| 10              | Sud                        |       | 6,000  | 1,200 |       |     | 7,200   | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                            |       |        |       |       |     | 119,290 |             |

7 K4BADC88 m2 Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra i manipulada a taller ME 30x15 D: 6 - 6 B 500 T 6x2,2 m UNE 36092, per a l'armadura de sostres nervats unidireccionals

| Num.            | Text            | Tipus | [C]   | [D]    | [E]   | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
|-----------------|-----------------|-------|-------|--------|-------|-----|--------|-------------|
| 1               | Coberta sala 11 |       | 1,200 | 10,500 | 7,000 |     | 88,200 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                 |       |       |        |       |     | 88,200 |             |

8 K614HSAKM m2 Paredó recolzat divisori de 10 cm de gruix, de totxana de 290x140x100 mm, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, per a revestir, col·locat amb morter mixt 1:2:10

| Num.            | Text                | Tipus | [C]   | [D]   | [E]   | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
|-----------------|---------------------|-------|-------|-------|-------|-----|--------|-------------|
| 1               | Laterals tester est |       |       |       |       |     |        |             |
| 2               | coberta biblioteca  |       | 7,200 | 0,800 | 2,000 |     | 11,520 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                     |       |       |       |       |     | 11,520 |             |

9 E83F30031 m2 Aplacat vertical amb placa DM de tauler ignífug de 19 mm de gruix, col·locada sobre perfil·leria d'acer galvanitzat amb fixacions mecàniques

| Num.            | Text                  | Tipus | [C]   | [D]   | [E]   | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
|-----------------|-----------------------|-------|-------|-------|-------|-----|--------|-------------|
| 1               | Laterals ventilacions |       | 4,000 | 5,200 | 1,500 |     | 31,200 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                       |       |       |       |       |     | 31,200 |             |

10 E5ZAM12C4A m Carener ceràmic de teula àrab, de color variable i 4 peces/m, col·locat amb morter de ciment 1:8, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l. Col·locat amb gafes i claus

| Num.            | Text                              | Tipus | [C]   | [D]   | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
|-----------------|-----------------------------------|-------|-------|-------|-----|-----|--------|-------------|
| 1               | Massissat carener oest biblioteca |       | 6,600 |       |     |     | 6,600  | C#*D#*E#*F# |
| 2               | Diagonals ala oest biblioteca     |       | 2,000 | 5,200 |     |     | 10,400 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                                   |       |       |       |     |     | 17,000 |             |

11 K218M2231 m2 Repicat d'arrebossat de morter de ciment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor



AMIDAMENTS

Data: 12/12/24

Pàg.: 10

| Num.            | Text         | Tipus | [C]    | [D]   | [E]   | [F]   | TOTAL | Fórmula     |
|-----------------|--------------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| 1               | Sordes repàs |       |        |       |       |       |       |             |
| 2               | Mitgera sud  |       | 21,000 | 1,080 | 0,200 | 0,100 | 0,454 | C#*D#*E#*F# |
| 3               | Mitgera nord |       | 26,000 | 1,080 | 0,200 | 0,100 | 0,562 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |              |       |        |       |       |       | 1,016 |             |

12 K811MU001 m2 Arrebossat reglejat sobre parament vertical, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de calç 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, remolinat

| Num.            | Text         | Tipus | [C]    | [D]   | [E]   | [F]   | TOTAL | Fórmula     |
|-----------------|--------------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| 1               | Sordes repàs |       |        |       |       |       |       |             |
| 2               | Mitgera sud  |       | 21,000 | 1,080 | 0,200 | 0,100 | 0,454 | C#*D#*E#*F# |
| 3               | Mitgera nord |       | 26,000 | 1,080 | 0,200 | 0,100 | 0,562 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |              |       |        |       |       |       | 1,016 |             |

13 A0122000CV h Oficial 1a paleta

| Num.            | Text                      | Tipus | [C]    | [D] | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
|-----------------|---------------------------|-------|--------|-----|-----|-----|--------|-------------|
| 1               | Falcats i retacats        |       |        |     |     |     |        |             |
| 2               | tots els elements         |       |        |     |     |     |        |             |
| 3               | coberta col·locant bigues |       |        |     |     |     |        |             |
| 4               | i falques                 |       |        |     |     |     |        |             |
| 5               | 3 jornades x 10 h.        |       | 30,000 |     |     |     | 30,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                           |       |        |     |     |     | 30,000 |             |

14 A0140000CV h Manobre

| Num.            | Text                      | Tipus | [C]    | [D] | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
|-----------------|---------------------------|-------|--------|-----|-----|-----|--------|-------------|
| 1               | Falcats i retacats        |       |        |     |     |     |        |             |
| 2               | tots els elements         |       |        |     |     |     |        |             |
| 3               | coberta col·locant bigues |       |        |     |     |     |        |             |
| 4               | i falques                 |       |        |     |     |     |        |             |
| 5               | 3 jornades x 10 h.        |       | 30,000 |     |     |     | 30,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                           |       |        |     |     |     | 30,000 |             |

15 A012F000CV h Oficial 1a manyà

| Num.            | Text                      | Tipus | [C]    | [D] | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
|-----------------|---------------------------|-------|--------|-----|-----|-----|--------|-------------|
| 1               | Falcats i retacats        |       |        |     |     |     |        |             |
| 2               | tots els elements         |       |        |     |     |     |        |             |
| 3               | coberta col·locant bigues |       |        |     |     |     |        |             |
| 4               | i falques                 |       |        |     |     |     |        |             |
| 5               | 3 jornades x 10 h.        |       | 30,000 |     |     |     | 30,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                           |       |        |     |     |     | 30,000 |             |

16 K7C23834MCV m2 Aïllament tèrmic acanalat tipus Roofmate 8 cm. Col·locat sobre tauler d'encadellat ceràmic amb ciment cola adherent compatible i claus passadors fins a subjecció biga inferior

**AMIDAMENTS**

Data: 12/12/24

Pàg.: 11

| Num.            | Text                            | Tipus | [C]   | [D]   | [E]   | [F]   | TOTAL  | Fórmula     |
|-----------------|---------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------------|
| 1               | Àmbit tester est cob.biblioteca |       | 7,400 | 0,800 | 2,000 | 2,000 | 23,680 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                                 |       |       |       |       |       | 23,680 |             |

- 17 E44Z5AOC1 m2 Subministre, col·locació i muntatge sobre marc perimetral de barreta metàl·lica de xarxa antiocells d'1,9 cm x 1,9 cm de quadrat de polietilè d'alta densitat amb tractament estabilització front ultraviolat 1V i ignífugat. Color sorra. Incloses brides, cables, alambres, tacs i cargols i petit material pel seu muntatge i tesat

| Num.            | Text                                 | Tipus | [C]   | [D]   | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|-----------------|--------------------------------------|-------|-------|-------|-----|-----|-------|-------------|
| 1               | Protecció ventilacions               |       |       |       |     |     |       |             |
| 2               | Ventilació tester est cob biblioteca |       | 2,000 | 0,400 |     |     | 0,800 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                                      |       |       |       |     |     | 0,800 |             |

- 18 K5ZA1MM1U11 m Llates 6 x 5 cm tractades amb autoclau col·locació inclosa, pintades amb Xylazel inclosos cargols d'inox per unió inclosos suports especials per rastells de carener segons detall de projecte tipus -La escandella- o similar

| Num.            | Text                      | Tipus | [C]    | [D]   | [E]   | [F] | TOTAL   | Fórmula     |
|-----------------|---------------------------|-------|--------|-------|-------|-----|---------|-------------|
| 1               | Col·locació llates        |       |        |       |       |     |         |             |
| 2               | secció (4x5 cm) cada 0,25 |       |        |       |       |     |         | C#*D#*E#*F# |
| 3               | 1a capa (5 ml/m2)         |       | 77,000 | 4,000 | 1,050 |     | 323,400 | C#*D#*E#*F# |
| 4               | 2a capa (5 ml/m2)         |       | 77,000 | 4,000 | 1,050 |     | 323,400 | C#*D#*E#*F# |
| 5               | Careners 8+6+6=20         |       | 20,000 |       |       |     | 20,000  | C#*D#*E#*F# |
| 6               | Trobada tester est canal  |       | 7,400  | 4,000 |       |     | 29,600  | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                           |       |        |       |       |     | 696,400 |             |

- 19 K5ZA1MM1U11 m2 Complement per la col·locació manual de teules amb ganxos, tornillos, tacs i cargols d'acer galvanitzat. Cada teula col·locada amb fixació superior i ganxo inferior de subjecció i massissat de cornisses incloses peces especials de subjecció i ventilació en careners. Segons detall tipus

| Num.            | Text                      | Tipus | [C]    | [D]   | [E]   | [F] | TOTAL   | Fórmula     |
|-----------------|---------------------------|-------|--------|-------|-------|-----|---------|-------------|
| 1               | Cos oest biblioteca       |       | 10,000 | 7,000 | 1,100 |     | 77,000  | C#*D#*E#*F# |
| 2               | ---                       |       |        |       |       |     |         |             |
| 3               | Reposició teulat          |       |        |       |       |     |         |             |
| 4               | Cornissa carrer Major     |       | 14,200 | 1,000 |       |     | 14,200  | C#*D#*E#*F# |
| 5               | -                         |       |        |       |       |     |         |             |
| 6               | Cornissa carrer Estudiell |       |        |       |       |     | 0,000   |             |
| 7               | Oest                      |       | 14,200 | 1,200 |       |     | 17,040  | C#*D#*E#*F# |
| 8               | Sud                       |       | 6,000  | 1,200 |       |     | 7,200   | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                           |       |        |       |       |     | 115,440 |             |

- 20 K7C2M35D1 m2 Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS) UNE-EN 13164, resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica >=1,80 m2K/W, de gruix 50 mm, col·locada sense adherir

| Num. | Text         | Tipus | [C]    | [D] | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
|------|--------------|-------|--------|-----|-----|-----|--------|-------------|
| 1    | Entre llates |       |        |     |     |     |        |             |
| 2    | 1a capa      |       | 77,000 |     |     |     | 77,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3    | 2a capa      |       | 77,000 |     |     |     | 77,000 | C#*D#*E#*F# |

AMIDAMENTS

Data: 12/12/24

Pàg.: 12

TOTAL AMIDAMENT 154,000

21 E5Z2MFXKA m2 Solera d'encadellat ceràmic de 800x250x40 mm, col·locat amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, recolzada sobre envanets de sostremort

| Num. | Text                       | Tipus | [C]    | [D]   | [E]   | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
|------|----------------------------|-------|--------|-------|-------|-----|--------|-------------|
| 1    | Reposició coberta          |       |        |       |       |     |        |             |
| 2    | Pas accés sotacoberta      |       |        |       |       |     |        |             |
| 3    | muntatge perfils           |       | 13,600 | 0,800 | 2,000 |     | 21,760 | C#*D#*E#*F# |
| 4    | ---                        |       |        |       |       |     |        |             |
| 5    | Reposició teulat           |       |        |       |       |     |        |             |
| 6    | Cornissa carrer Major      |       | 14,200 | 1,000 |       |     | 14,200 | C#*D#*E#*F# |
| 7    | -                          |       |        |       |       |     |        |             |
| 8    | Cornissa carrer Estudivell |       |        |       |       |     |        |             |
| 9    | Oest                       |       | 14,200 | 1,200 |       |     | 17,040 | C#*D#*E#*F# |
| 10   | Sud                        |       | 6,000  | 1,200 |       |     | 7,200  | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 60,200

22 E5Z2MU010 m2 Capa de protecció de morter de ciment 1:6 amb malla polimèrica, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l de 1 cm de gruix, amb acabat remolinat, inclosa la formació de mitges canyes amb l'entrega amb els paraments

| Num. | Text                        | Tipus | [C]    | [D]   | [E]   | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
|------|-----------------------------|-------|--------|-------|-------|-----|--------|-------------|
| 1    | Juntes reposició encadellat |       | 13,600 | 4,000 | 0,300 |     | 16,320 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 16,320

Obra 01 PRESSUPOST CENTRE CÍVIC - 1ª FASE  
Capítol 04 SUBSTITUCIÓ COBERTA  
Títol 3 04 ESTRUCTURA METÀL·LICA - SUPORTS

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ  
1 K443M15112 kg Acer A/42-B (S 275 JR), per a bigues formades per peça simple i/o compost, en perfils laminats sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, i col·locat a l'obra amb soldadura, prèvia preparació en V de la peça, amb el pintat inclòs amb una capa d'imprimació antioxidant i dues d'acabat tipus oxiron gris clar adequat i compatible per base d'aplicació de protecció ignífuga en 2a fase d'obra

| Num. | Text                             | Tipus | [C]   | [D]   | [E]    | [F] | TOTAL   | Fórmula     |
|------|----------------------------------|-------|-------|-------|--------|-----|---------|-------------|
| 1    | COBERTA OEST                     |       |       |       |        |     |         |             |
| 2    | A TRES AIGÜES                    |       |       |       |        |     |         |             |
| 3    | ENCAVALLADES                     |       |       |       |        |     |         |             |
| 4    | Transversals sup.IPE270          |       | 7,500 | 3,000 | 36,100 |     | 812,250 | C#*D#*E#*F# |
| 5    | Diagonals sup.IPE270             |       | 5,500 | 2,000 | 36,100 |     | 397,100 | C#*D#*E#*F# |
| 6    | Carener IPE270                   |       | 6,500 | 1,000 | 36,100 |     | 234,650 | C#*D#*E#*F# |
| 7    | Transversals inf.Tensor:10,60 kg |       | 7,500 | 3,000 | 10,600 |     | 238,500 | C#*D#*E#*F# |
| 8    | Diagonals inf.Tensor:10,60 kg    |       | 5,500 | 2,000 | 10,600 |     | 116,600 | C#*D#*E#*F# |
| 9    | Verticals Tensor:10,60 kg        |       | 5,000 | 1,200 | 10,600 |     | 63,600  | C#*D#*E#*F# |
| 10   | ---                              |       |       |       |        |     |         |             |
| 11   | Pletines encaix bigues fusta     |       |       |       |        |     |         |             |
| 12   | Xapa 6 mm (55 kg/m2) (10x9:90)   |       |       |       |        |     |         |             |

AMIDAMENTS

Data: 12/12/24

Pàg.: 13

|                 |                                    |       |        |        |       |           |             |
|-----------------|------------------------------------|-------|--------|--------|-------|-----------|-------------|
| 13              | 0,6x0,22: 0,132                    | 0,132 | 55,000 | 90,000 |       | 653,400   | C#*D#*E#*F# |
| 14              | ---                                |       |        |        |       |           |             |
| 15              | Rigiditzadors nusos i recolzaments | 0,132 | 55,000 | 90,000 | 0,330 | 215,622   | C#*D#*E#*F# |
| 16              | -----                              |       |        |        |       |           |             |
| 17              | SUPORT CANAL AIGUAFONS             |       |        |        |       |           |             |
| 18              | IPE270 inferiors                   | 7,000 | 2,000  | 36,100 |       | 505,400   | C#*D#*E#*F# |
| 19              | ---                                |       |        |        |       |           |             |
| 20              | Perfils transversals               | 7,000 | 2,000  | 6,000  |       | 84,000    | C#*D#*E#*F# |
| 21              | -----                              | 1,200 | 12,000 | 5,100  |       | 73,440    | C#*D#*E#*F# |
| 23              | Creus de Sant Andreu               | 7,000 | 5,000  | 2,000  | 6,000 | 420,000   | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                                    |       |        |        |       | 3.814,562 |             |

2K4F2M2557m3

Paret estructural per a revestir de 14 cm de gruix, de maó massís d'elaboració manual, HD, R-10, de 290x140x50 mm, per a revestir, categoria I, segons norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter de ciment CEM I, de dosificació 1:5 (7,5 N/mm2), amb additiu inclúsor aire/plastificant i amb una resistència a compressió de la paret de 4 N/mm2

| Num.            | Text                       | Tipus | [C]    | [D]   | [E]   | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|-----------------|----------------------------|-------|--------|-------|-------|-----|-------|-------------|
| 1               | Regularització coronaments |       | 21,000 | 0,300 | 0,140 |     | 0,882 | C#*D#*E#*F# |
| 2               |                            |       | 26,000 | 0,300 | 0,140 |     | 1,092 | C#*D#*E#*F# |
| 3               |                            |       | 29,000 | 0,300 | 0,140 |     | 1,218 | C#*D#*E#*F# |
| 4               | ---                        |       |        |       |       |     |       |             |
| 5               | Mur tester est biblioteca  |       | 7,400  | 0,400 | 0,140 |     | 0,414 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                            |       |        |       |       |     | 3,606 |             |

Obra01PRESSUPOST CENTRE CÍVIC - 1ª FASE

Capitol04SUBSTITUCIÓ COBERTA

Títol 305REMATS

NUM. CODIUADESCRIPCIÓ

1K8JC1Z010mRemat-coronament de paret amb planxa de zinc de 0,8 mm de gruix, de 40 cm de desenvolupament, com a màxim, amb dos plecs, col·locada amb fixacions mecàniques

| Num.            | Text                          | Tipus | [C]   | [D]   | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
|-----------------|-------------------------------|-------|-------|-------|-----|-----|--------|-------------|
| 1               | Trobada canal xapa metàl·lica |       |       |       |     |     |        |             |
| 2               | Longitudinal                  |       | 8,000 | 2,000 |     |     | 16,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3               | Transversal                   |       | 3,500 | 3,000 |     |     | 10,500 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                               |       |       |       |     |     | 26,500 |             |

Obra01PRESSUPOST CENTRE CÍVIC - 1ª FASE

Capitol05CANALS I BAIXANTS

NUM. CODIUADESCRIPCIÓ

1E5ZJMU030m2Xapa d'acer inoxidable d'1mm de gruix. 5 plecs. Desenvolupament màxim 1 m. Col·locada amb fixacions mecàniques

| Num. | Text                          | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|-------------------------------|-------|-----|-----|-----|-----|-------|---------|
| 1    | Canal aiguafons. Ample 100 cm |       |     |     |     |     |       |         |

AMIDAMENTS

Data: 12/12/24

Pàg.: 14

|                 |                                  |       |       |       |        |             |
|-----------------|----------------------------------|-------|-------|-------|--------|-------------|
| 2               | Desenv. 25-50-25 amb 3 plecs     | 7,250 | 1,000 |       | 7,250  | C#*D#*E#*F# |
| 3               | ---                              |       |       |       | 0,000  |             |
| 4               | Tap caps                         | 0,500 | 0,300 | 2,000 | 0,300  | C#*D#*E#*F# |
| 5               | ---                              |       |       |       | 0,000  |             |
| 6               | Faldons desenvolupament          |       |       |       | 0,000  |             |
| 7               | 20-30-5 amb 3 plecs              | 7,250 | 0,550 | 2,000 | 7,975  | C#*D#*E#*F# |
| 8               | ---                              |       |       |       | 0,000  |             |
| 9               | Gàrgoles seguretat               |       |       |       | 0,000  |             |
| 10              | Desenv. 15-15-15- i 35 cm de vol | 0,450 | 0,350 | 2,000 | 0,315  | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                                  |       |       |       | 15,840 |             |

2K5ZBM1U101m2

Xapa de zinc-titani. (5 plecs i 1 m de desenvolupament màxim). Inclòs col·locació xapes de cap, unions, encavalcaments, segellats i repercussió de juntes de dilatació amb peces especials i gafes de suport cada 0,5 m de separació. Totalment posada en servei.

| Num. | Text                                | Tipus | [C]    | [D]   | [E]   | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|------|-------------------------------------|-------|--------|-------|-------|-----|-------|-------------|
| 1    | CANAL CORNISSA C.MAJOR              |       |        |       |       |     |       |             |
| 2    | Nova canal coberta teula            |       |        |       |       |     |       |             |
| 3    | Desenvolupament 15-20-15-15         |       |        |       |       |     |       |             |
| 4    | amb 5 plecs                         |       | 13,700 | 0,650 |       |     | 8,905 | C#*D#*E#*F# |
| 5    | ---                                 |       |        |       |       |     |       |             |
| 6    | Taps caps                           |       | 0,200  | 0,200 | 2,000 |     | 0,080 | C#*D#*E#*F# |
| 7    | ---                                 |       |        |       |       |     |       |             |
| 8    | Gàrgoles seguretat                  |       |        |       |       |     |       |             |
| 9    | Desenv. 15-15-15- i 35 cm de vol    |       | 0,450  | 0,350 | 2,000 |     | 0,315 | C#*D#*E#*F# |
| 10   | ---                                 |       |        |       |       |     |       |             |
| 11   | Protecció cornissa pedra            |       |        |       |       |     |       |             |
| 12   | ---                                 |       |        |       |       |     |       |             |
| 13   | Canal interior semicircular         |       |        |       |       |     |       |             |
| 14   | desenvolupament amb 3 plecs         |       |        |       |       |     |       |             |
| 15   | 10 -(20x3,15/2) -31,5-3             |       | 13,700 | 0,450 |       |     | 6,165 | C#*D#*E#*F# |
| 16   | ---                                 |       |        |       |       |     |       |             |
| 17   | Taps caps                           |       | 0,200  | 0,200 | 2,000 |     | 0,080 | C#*D#*E#*F# |
| 18   | ---                                 |       |        |       |       |     |       |             |
| 19   | Faldó vertical                      |       |        |       |       |     |       |             |
| 20   | Desenvolupament 4-3-15-6 (28 cm)    |       | 13,700 | 0,280 |       |     | 3,836 | C#*D#*E#*F# |
| 21   | ---                                 |       |        |       |       |     |       |             |
| 22   | Protecció pla cornissa              |       |        |       |       |     |       |             |
| 23   | Desenvolupament 3-6-30-5-3 (47 cm)  |       | 13,700 | 0,470 |       |     | 6,439 | C#*D#*E#*F# |
| 24   | ---                                 |       |        |       |       |     |       |             |
| 25   | Prolongació canal gàrgola           |       |        |       |       |     |       |             |
| 26   | de seguretat                        |       |        |       |       |     |       |             |
| 27   | Secció semicircular D20 (vol 0,9 m) |       |        |       |       |     |       |             |
| 28   | Desenvolupament 3-3-8-círcul-       |       |        |       |       |     |       |             |
| 29   | 32-8-3-3 (60 cm)                    |       | 0,900  | 0,600 |       |     | 0,540 | C#*D#*E#*F# |
| 30   | -----                               |       |        |       |       |     |       |             |
| 31   | -----                               |       |        |       |       |     |       |             |

## AMIDAMENTS

Data: 12/12/24

Pàg.: 15

|    |                                      |        |       |       |                   |
|----|--------------------------------------|--------|-------|-------|-------------------|
| 32 | CANAL COBERTA S-O                    |        |       |       |                   |
| 33 | ESGLÉSIA SANT JOAN                   |        |       |       |                   |
| 34 | CANAL FAÇANA ESGLÉSIA                |        |       |       |                   |
| 35 | SANT JOAN                            |        |       |       |                   |
| 36 | Canal interior semicircular          |        |       |       |                   |
| 37 | Desenvolupament 3-10-31,4-10 (0,45)  | 6,900  | 0,450 |       | 3,105 C#*D#*E#*F# |
| 38 | ---                                  |        |       |       |                   |
| 39 | Taps caps                            | 0,200  | 0,200 | 2,000 | 0,080 C#*D#*E#*F# |
| 40 | ---                                  |        |       |       |                   |
| 41 | Faldó teula                          |        |       |       |                   |
| 42 | Desenvolupament 3-15-10 (28 cm)      | 6,900  | 0,280 |       | 1,932 C#*D#*E#*F# |
| 43 | -----                                |        |       |       |                   |
| 44 | CANAL LATERAL SUD                    |        |       |       |                   |
| 45 | ESGLÉSIA SANT JOAN                   |        |       |       |                   |
| 46 | Canal interior rectangular           |        |       |       |                   |
| 47 | Desenvolupament 3-10-20-10-3 (46 cm) | 5,000  | 0,460 |       | 2,300 C#*D#*E#*F# |
| 48 | ---                                  |        |       |       |                   |
| 49 | Faldó lateral teula                  |        |       |       |                   |
| 50 | Desenvolupament 10-15-3 (28 cm)      | 5,000  | 0,280 | 2,000 | 2,800 C#*D#*E#*F# |
| 51 | ---                                  |        |       |       |                   |
| 52 | Remat cubrició mur                   |        |       |       |                   |
| 53 | Desenvolupament 3-5-30-5-3 (46 cm)   | 5,000  | 0,460 |       | 2,300 C#*D#*E#*F# |
| 54 | -----                                |        |       |       |                   |
| 55 | -----                                |        |       |       |                   |
| 56 | CANALS COBERTA S-O                   |        |       |       |                   |
| 57 | ANTIGA BIBLIOTECA                    |        |       |       |                   |
| 58 | Canal perimetral.                    |        |       |       |                   |
| 59 | Secció semicircular mixta            |        |       |       |                   |
| 60 | interior quadrada                    |        |       |       |                   |
| 61 | Desenvolupament 3-15-20-15-3 (56 cm) |        |       |       |                   |
| 62 | Façana sud                           | 10,000 | 0,560 |       | 5,600 C#*D#*E#*F# |
| 63 | Façana nord                          | 10,300 | 0,560 |       | 5,768 C#*D#*E#*F# |
| 64 | Façana oest                          | 7,100  | 0,560 |       | 3,976 C#*D#*E#*F# |
| 65 | ---                                  |        |       |       |                   |
| 66 | Faldó lateral teula                  |        |       |       |                   |
| 67 | Desenvolupament 10-20-3 (33 cm)      |        |       |       |                   |
| 68 | Façana sud                           | 10,000 | 0,330 |       | 3,300 C#*D#*E#*F# |
| 69 | Façana nord                          | 10,300 | 0,330 |       | 3,399 C#*D#*E#*F# |
| 70 | Façana oest                          | 7,100  | 0,330 |       | 2,343 C#*D#*E#*F# |
| 71 | ---                                  |        |       |       |                   |
| 72 | Gàrgola de seguretat                 |        |       |       |                   |
| 73 | Desenvolupament 15-15-15 i 35 vol    | 0,450  | 0,350 | 2,000 | 0,315 C#*D#*E#*F# |
| 74 | ---                                  |        |       |       |                   |
| 75 | Gàrgoles seguretat                   |        |       |       |                   |
| 76 | Desenv. 15-15-15 i 35 cm de vol      | 0,450  | 0,350 | 2,000 | 0,315 C#*D#*E#*F# |
| 77 | -----                                |        |       |       |                   |
| 78 | -----                                |        |       |       |                   |
| 79 | TROBADES I ENTREGUES                 |        |       |       |                   |

# AMIDAMENTS

Data: 12/12/24

Pàg.: 16

|    |                                      |       |       |       |       |             |
|----|--------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| 80 | Juntes dilatació-encavalcaments      |       |       |       |       |             |
| 81 | (5 ut)                               | 0,600 | 0,300 | 5,000 | 0,900 | C#*D#*E#*F# |
| 82 | ---                                  |       |       |       |       |             |
| 83 | Cantoneres i trobades-encavalcaments |       |       |       |       |             |
| 84 | (7 ut)                               | 0,600 | 0,450 | 7,000 | 1,890 | C#*D#*E#*F# |
| 85 | ---                                  |       |       |       |       |             |
| 86 | Connexió a baixants (3 ut)           | 0,600 | 0,200 | 0,300 | 0,036 | C#*D#*E#*F# |
| 87 | Caixes                               | 0,300 | 0,300 | 5,000 | 1,350 | C#*D#*E#*F# |
| 88 | ---                                  |       |       |       |       |             |
| 89 | Tapes cap (8 ut)                     | 0,300 | 0,200 | 8,000 | 0,480 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 68,549

3 KD14DB31 m Baixant de tub de xapa de zinc-titani amb unió longitudinal plegada, de diàmetre nominal 120 mm i de 0,6 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides

| Num. | Text                          | Tipus | [C]    | [D]   | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
|------|-------------------------------|-------|--------|-------|-----|-----|--------|-------------|
| 1    | Baixants Zn-Ti                |       |        |       |     |     |        |             |
| 2    | C. Major interior             |       | 14,000 |       |     |     | 14,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3    | C. Estudivell cantonades oest |       | 17,000 | 2,000 |     |     | 34,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 48,000

Obra 01 PRESSUPOST CENTRE CÍVIC - 1ª FASE  
Capítol 06 SORDES I ENTREGUES LATERALS COBERTA TEULA

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 K5Z1M1AM2M m2 Sorda en coberta amb morter de calç, de 10 cm de gruix mitjà

| Num. | Text                | Tipus | [C]    | [D]   | [E]   | [F]   | TOTAL | Fórmula     |
|------|---------------------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| 1    | Reposició-reparació |       |        |       |       |       |       |             |
| 2    | Altura 0,2 m        |       |        |       |       |       |       |             |
| 3    | Sorda sud           |       | 21,000 | 1,060 | 0,200 | 0,100 | 0,445 | C#*D#*E#*F# |
| 4    | Sorda nord          |       | 26,000 | 1,060 | 0,200 | 0,100 | 0,551 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 0,996

2 K21Z2760 m Tall en paret d'obra ceràmica, de 6 a 8 cm de fondària, amb disc de carborúndum

| Num. | Text                | Tipus | [C]    | [D]   | [E]   | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|------|---------------------|-------|--------|-------|-------|-----|-------|-------------|
| 1    | Reposició-reparació |       |        |       |       |     |       |             |
| 2    | Entalladura         |       |        |       |       |     |       |             |
| 3    | Sorda sud           |       | 21,000 | 1,060 | 0,100 |     | 2,226 | C#*D#*E#*F# |
| 4    | Sorda nord          |       | 26,000 | 1,060 | 0,100 |     | 2,756 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 4,982

3 K5ZBM2U101 m2 Xapa de zinc-titani. (5 plecs i 1 m de desenvolupament màxim). Inclòs col·locació xapes de cap, unions, encavalcaments, segellats i repercussió de juntes de dilatació amb peces especials i gafes de suport cada 0,5 m de separació. Totalment posada en servei.

AMIDAMENTS

Data: 12/12/24

Pàg.: 17

| Num.            | Text                             | Tipus | [C]    | [D]   | [E]   | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|-----------------|----------------------------------|-------|--------|-------|-------|-----|-------|-------------|
| 1               | Reposició-reparació              |       |        |       |       |     |       |             |
| 2               | Desenvolupament 4-16-8-3 (31 cm) |       |        |       |       |     |       |             |
| 3               | Sorda sud                        |       | 22,260 | 0,310 | 0,100 |     | 0,690 | C#*D#*E#*F# |
| 4               | Sorda nord                       |       | 27,560 | 0,310 | 0,100 |     | 0,854 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                                  |       |        |       |       |     | 1,544 |             |

4 K7882202 m2 Impermeabilització de parament amb emulsió bituminosa per a impermeabilització tipus EB amb una dotació de <= 2 kg/m2 aplicada en dues capes

| Num.            | Text                | Tipus | [C]    | [D]   | [E]   | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|-----------------|---------------------|-------|--------|-------|-------|-----|-------|-------------|
| 1               | Reposició-reparació |       |        |       |       |     |       |             |
| 2               | Sorda sud           |       | 22,260 | 0,310 | 0,100 |     | 0,690 | C#*D#*E#*F# |
| 3               | Sorda nord          |       | 27,560 | 0,310 | 0,100 |     | 0,854 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                     |       |        |       |       |     | 1,544 |             |

Obra 01 PRESSUPOST CENTRE CÍVIC - 1ª FASE  
Capítol 07 LLUERNARIS  
Títol 3 01 LLUERNARIS CLARABOIA CAIXA ESCALA

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 PC110 m2 Tauler tricapa de 27 mm amb tractament autoclau col·locació inclosa amb cargols i fixacions d'acer. Panell tricapa per exterior de làmines orientades encruades de duresa alta

| Num.            | Text                                 | Tipus | [C]   | [D]   | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
|-----------------|--------------------------------------|-------|-------|-------|-----|-----|--------|-------------|
| 1               | Folrat canal aiguafons               |       | 7,000 | 1,200 |     |     | 8,400  | C#*D#*E#*F# |
| 2               | ---                                  |       |       |       |     |     |        |             |
| 3               | Tauler caixa canal aiguafons         |       |       |       |     |     |        |             |
| 4               | Desenvolupament: 0,50x0,5x0,50:1,5 c |       | 7,250 | 1,500 |     |     | 10,875 | C#*D#*E#*F# |
| 5               | ---                                  |       |       |       |     |     |        |             |
| 6               | Portella accés manteniment           |       | 1,000 | 1,000 |     |     | 1,000  | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                                      |       |       |       |     |     | 20,275 |             |

2 K44Z53M165M kg Acer A/42-B (S 275 JR), per estructures, galvanitzat, amb perfils foradats conformats en fred serie rodo, quadrat, rectangular, treballat al taller i col·locat a l'obra amb soldadura. Mecanització i galvanitzat

| Num.            | Text                   | Tipus | [C]     | [D] | [E] | [F] | TOTAL   | Fórmula     |
|-----------------|------------------------|-------|---------|-----|-----|-----|---------|-------------|
| 1               | Estructura de suport i |       |         |     |     |     |         |             |
| 2               | estructura desmuntable |       | 123,000 |     |     |     | 123,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3               | portella               |       |         |     |     |     |         |             |
| TOTAL AMIDAMENT |                        |       |         |     |     |     | 123,000 |             |

Obra 01 PRESSUPOST CENTRE CÍVIC - 1ª FASE  
Capítol 08 LÍNIA DE VIDA I MANTENIMENT- COBERTA PORTELLA

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ



## AMIDAMENTS

Data: 12/12/24

Pàg.: 18

- 1 K44Z53M265M2 kg Acer A/42-B (S 275 JR), per estructures, galvanitzat, amb perfils foradats conformats en fred serie rodo, quadrat, rectangular, treballat al taller i col·locat a l'obra amb soldadura. Mecanització i galvanitzat

| Num. | Text                      | Tipus | [C]   | [D]    | [E]   | [F]   | TOTAL  | Fórmula     |
|------|---------------------------|-------|-------|--------|-------|-------|--------|-------------|
| 1    | Perímetre portella        |       |       |        |       |       |        |             |
| 2    | Tub 120.60.3 (8,04 kg/ml) |       |       |        |       |       | 0,000  |             |
| 3    | Bastiment base-3 gruixos  |       | 4,000 | 1,000  | 8,040 | 3,000 | 96,480 | C#*D#*E#*F# |
| 4    | ---                       |       |       |        |       |       | 0,000  |             |
| 5    | Bastiment porta.          |       |       |        |       |       | 0,000  |             |
| 6    | Tub 60x30.2 (3,01 kg/ml)  |       | 6,000 | 1,000  | 3,010 |       | 18,060 | C#*D#*E#*F# |
| 7    | ---                       |       |       |        |       |       | 0,000  |             |
| 8    | L final i frontisses      |       |       |        |       |       | 0,000  |             |
| 9    | 50.4 (2,5 kg/ml)          |       | 1,500 | 2,500  |       |       | 3,750  | C#*D#*E#*F# |
| 10   | ---                       |       |       |        |       |       | 0,000  |             |
| 11   | Balda                     |       | 1,500 |        |       |       | 1,500  | C#*D#*E#*F# |
| 12   | ---                       |       |       |        |       |       | 0,000  |             |
| 13   | Escala gat accés coberta  |       | 3,000 | 2,500  | 2,000 |       | 15,000 | C#*D#*E#*F# |
| 14   |                           |       | 1,000 | 12,000 | 2,500 |       | 30,000 | C#*D#*E#*F# |
| 15   |                           |       | 0,300 | 8,000  | 2,500 |       | 6,000  | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT

170,790

- 2 K5ZBMU101 m2 Xapa de zinc-titani. (5 plecs i 1 m de desenvolupament màxim). Inclòs col·locació xapes de cap, unions, encavalcaments, segellats i repercussió de juntes de dilatació amb peces especials i gafes de suport cada 0,5 m de separació. Totalment posada en servei.

| Num. | Text                        | Tipus | [C]   | [D]   | [E]   | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|------|-----------------------------|-------|-------|-------|-------|-----|-------|-------------|
| 1    | Folrat porta                |       |       |       |       |     |       |             |
| 2    | Desenvolupament 3-5-100-5-3 |       | 1,200 | 1,200 |       |     | 1,440 | C#*D#*E#*F# |
| 3    | ---                         |       |       |       |       |     |       |             |
| 4    | Faldons perímetre           |       |       |       |       |     |       |             |
| 5    | Desenvolupament 3-20-10-5   |       | 1,200 | 0,380 | 4,000 |     | 1,824 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT

3,264

- 3 K4435M1M112A kg Acer A/42-B (S 275 JR), per a bigues formades per peça simple i/o compost, en perfils laminats sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM, UPN, i col·locat a l'obra amb soldadura, prèvia preparació en V de la peça, amb el pintat inclos amb una capa d'imprimació antioxidant i dues d'acabat tipus oxiron gris clar adequat i compatible per base d'aplicació de protecció ignífuga en 2ª fase d'obra. Execució de forats i soldats i injectats amb resina epoxi amb connectors inclosos

| Num. | Text                        | Tipus | [C]    | [D]   | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
|------|-----------------------------|-------|--------|-------|-----|-----|--------|-------------|
| 1    | Suports i ancoratges        |       |        |       |     |     |        |             |
| 2    | línia de vida i manteniment |       | 43,000 | 0,500 |     |     | 21,500 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT

21,500

- 4 E545MU0S2 m Línia de vida coberta, amb fixacions a paret i cable d'acer

| Num. | Text                 | Tipus | [C]    | [D] | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
|------|----------------------|-------|--------|-----|-----|-----|--------|-------------|
| 1    | Lateral mitgera nord |       | 26,000 |     |     |     | 26,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2    | ---                  |       |        |     |     |     |        |             |

AMIDAMENTS

Data: 12/12/24

Pàg.: 19

|   |                       |       |       |  |  |        |             |
|---|-----------------------|-------|-------|--|--|--------|-------------|
| 3 | Cos antiga biblioteca |       |       |  |  |        |             |
| 4 | Coberta oest          | 7,000 |       |  |  | 7,000  | C#*D#*E#*F# |
| 5 | Diagonals             | 2,000 | 5,000 |  |  | 10,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 43,000

5 E5Z1MAM20 m2 Massissat amb formigó lleuger d'argila expandida de densitat 500 a 600 kg/m3, de 10 cm de gruix mitjà

| Num. | Text                                | Tipus | [C]    | [D]   | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
|------|-------------------------------------|-------|--------|-------|-----|-----|--------|-------------|
| 1    | Massissat faixa teules mitgera nord |       |        |       |     |     |        |             |
| 2    | amb morter de calç                  |       | 26,000 | 0,450 |     |     | 11,700 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 11,700

Obra 01 PRESSUPOST CENTRE CÍVIC - 1ª FASE  
Capítol 09 INSTAL·LEÈCTR.MANTENIMENT COBERTA I ESP.BIBLIOTECA

| NUM. | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                             |
|------|-----------|----|------------------------------------------------------------------------|
| 1    | EHB1P337M | u  | Llumenera estanca muntada superficialment al sostre amb làmpada de Led |

| Num. | Text       | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|------|------------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1    | Biblioteca |       | 4,000 |     |     |     | 4,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 4,000

2 EHP5M31F1 u Projector amb 1 làmpada Led de 26 W de potència, alimentació a 230 V i funcionament a 230 V, cos d'alumini extruït de secció triangular, tapes laterals de material sintètic i frontal rectangular, lira de suport, reflector i sense capçal, completament orientable, grau de protecció IP 20, muntat superficialment

| Num. | Text  | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|------|-------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1    | Focus |       | 3,000 |     |     |     | 3,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 3,000

3 EH2DM1E039 u Punt de llum (senzill, commutat, de creuament, o accionat per contactor) inclòs canalització a lluminària i part proporcional de línia i línia elèctrica de regulació i comandament des de línia repartidora en canal portacables o des de subquadre de zona.  
Punt de mecanisme (interruptor, endoll, etc.), inclòs p.p. de cablejat, tub de protecció, caixes de derivació, des de quadre de proteccions.  
Característiques:  
Caixes de derivació amb tapa i entrades elàstiques/roscades.  
Línia des de canal portacables o subquadre: cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, amb canalització segons ubicació del punt d'alimentació en edifici i tipus de llumenera a alimentar amb les següents possibilitats:  
- Tub PVC corrugat flexible Classe M1 en muntatge encastat o fals sostre, incloent accessoris i suports en punts concrets segons projecte i/o DF  
- Tub rígida metàl·lica en muntatge superficial, incloent accessoris i suports. Actuació general segons projecte i/o DF  
- Inclou taxa de retirada i reciclatge de làmpada i llumenera.  
Inclou el subministre i la col·locació segons configuració del cable i secció de conductors segons esquema unifilar final del projecte de legalització. Totalment instal·lat.

| Num. | Text                     | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|------|--------------------------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1    | Punt de connexió a terra |       | 1,000 |     |     |     | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2    | ---                      |       |       |     |     |     |       |             |
| 3    | Punt interruptor         |       | 4,000 |     |     |     | 4,000 | C#*D#*E#*F# |

AMIDAMENTS

Data: 12/12/24

Pàg.: 20

|                 |                          |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |     |     |        |             |
|-----------------|--------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|--------|-------------|
| 4               | Biblioteca               |                                   | 2,000                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |     |     | 2,000  | C#*D#*E#*F# |
| 5               | ...                      |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |     |     |        |             |
| 6               | Punt endoll              |                                   | 3,000                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |     |     | 3,000  | C#*D#*E#*F# |
| 7               | Biblioteca               |                                   | 3,000                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |     |     | 3,000  | C#*D#*E#*F# |
| 8               | ---                      |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |     |     |        |             |
| 9               | Biblioteca focus         |                                   | 3,000                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |     |     | 3,000  | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                          |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |     |     | 16,000 |             |
| 4               | EG11U916                 | u                                 | Caixa general de protecció de polièster reforçat amb borns bimetàl·lics, de 160 A, segons esquema UNESA numero 9, de 450x300x160 mm, apte per a conductors de fins a 95 mm2 de secció, inclosa base portafusibles NH T-0 i els fusibles, muntada superficialment            |     |     |     |        |             |
| Num.            | Text                     | Tipus                             | [C]                                                                                                                                                                                                                                                                         | [D] | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
| 1               | Subquadre instal·lacions |                                   | 1,000                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |     |     | 1,000  | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                          |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |     |     | 1,000  |             |
| 5               | EG62D1AJ                 | u                                 | Interruptor, unipolar (1P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà, muntat en caixa per encastar                                                                                                                 |     |     |     |        |             |
| Num.            | Text                     | Tipus                             | [C]                                                                                                                                                                                                                                                                         | [D] | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
| 1               | Biblioteca               |                                   | 2,000                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |     |     | 2,000  | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                          |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |     |     | 2,000  |             |
| 6               | EG6211E3                 | u                                 | Interruptor, de tipus universal, bipolar (2P), 16 AX/250 V, amb tecla, preu alt, encastat                                                                                                                                                                                   |     |     |     |        |             |
| Num.            | Text                     | Tipus                             | [C]                                                                                                                                                                                                                                                                         | [D] | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
| 1               | Interruptor              |                                   | 4,000                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |     |     | 4,000  | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                          |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |     |     | 4,000  |             |
| 7               | EG631153                 | u                                 | Presa de corrent de tipus universal, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, preu alt, encastada                                                                                                                                                   |     |     |     |        |             |
| Num.            | Text                     | Tipus                             | [C]                                                                                                                                                                                                                                                                         | [D] | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
| 1               | Presa corrent            |                                   | 4,000                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |     |     | 4,000  | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                          |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |     |     | 4,000  |             |
| Obra            | 01                       | PRESSUPOST CENTRE CÍVIC - 1ª FASE |                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |     |     |        |             |
| Capítol         | 10                       | TENSORS ESTABILITZACIÓ I LLIGAT   |                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |     |     |        |             |
| NUM.            | CODI                     | UA                                | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |     |     |        |             |
| 1               | K4SPCOL                  | u                                 | Trasllat, preparació i col·locació equip de perforació tirant                                                                                                                                                                                                               |     |     |     |        |             |
| Num.            | Text                     | Tipus                             | [C]                                                                                                                                                                                                                                                                         | [D] | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
| 1               | Perforacions             |                                   | 4,000                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |     |     | 4,000  | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                          |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |     |     | 4,000  |             |
| 2               | K4SPMU001                | m                                 | Perforació amb broca diamantada de diàmetre 30 mm, amb dispersió d'aigua i amb sols moviment de rotació, sense percussió. Comprén totes les broques i les seves corones diamantades utilitzades en els treballs de perforació rotativa, inclòs col·locació equip perforació |     |     |     |        |             |

AMIDAMENTS

| Num.            | Text                  | Tipus | [C]   | [D]   | [E]   | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
|-----------------|-----------------------|-------|-------|-------|-------|-----|--------|-------------|
| 1               | Perf.arcada c.Sabater |       | 4,000 | 2,000 | 1,500 |     | 12,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                       |       |       |       |       |     | 12,000 |             |

3 K4SPU007 m Injecció de ciment fluid sense retracció, coaxial al tirant, amb una quantitat mínima de 25 kg/m de tirant

| Num.            | Text               | Tipus | [C]   | [D]   | [E]   | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
|-----------------|--------------------|-------|-------|-------|-------|-----|--------|-------------|
| 1               | Injecció de ciment |       | 4,000 | 2,000 | 1,500 |     | 12,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                    |       |       |       |       |     | 12,000 |             |

4 K44Z53M265M kg Acer A/42-B (S 275 JR), per estructures, galvanitzat, amb perfils foradats conformals en fred serie rodo, quadrat, rectangular, treballat al taller i col·locat a l'obra amb soldadura. Mecanització i galvanitzat

| Num.            | Text                                  | Tipus | [C]   | [D]   | [E]    | [F]   | TOTAL   | Fórmula     |
|-----------------|---------------------------------------|-------|-------|-------|--------|-------|---------|-------------|
| 1               | Tiges D.30 mm (6,31 kg/ml)            |       |       |       |        |       |         | C#*D#*E#*F# |
| 2               | Unió HEB existent amb platina         |       |       |       |        |       |         |             |
| 3               | Arcada carrer Sabater                 |       |       |       |        |       |         |             |
| 4               | amb cap de rosca                      |       | 4,000 | 2,000 | 1,700  | 6,310 | 85,816  | C#*D#*E#*F# |
| 5               | ---                                   |       |       |       |        |       |         |             |
| 6               | Plaques de cap amb secció             |       |       |       |        |       |         |             |
| 7               | circular                              |       |       |       |        |       |         |             |
| 8               | Secció 20 mm x D.200 mm               |       |       |       |        |       |         |             |
| 9               | inclosa rosca i femelles (10,6 kg/ut) |       | 4,000 | 2,000 | 10,600 |       | 84,800  | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                                       |       |       |       |        |       | 170,616 |             |

Obra 01 PRESSUPOST CENTRE CÍVIC - 1ª FASE  
Capítol 11 PINTURA PARAMENTS ALA BIBL

| NUM. | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                          |
|------|----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | K8989240 | m2 | Pintat de parament vertical interior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat |

| Num.            | Text       | Tipus | [C]   | [D]    | [E]   | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
|-----------------|------------|-------|-------|--------|-------|-----|--------|-------------|
| 1               | Biblioteca |       | 2,000 | 11,500 | 3,200 |     | 73,600 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |            |       |       |        |       |     | 73,600 |             |

2 K898A240 m2 Pintat de parament horizontal interior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat

| Num.            | Text       | Tipus | [C]   | [D]   | [E]   | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
|-----------------|------------|-------|-------|-------|-------|-----|--------|-------------|
| 1               | Biblioteca |       | 2,000 | 7,000 | 3,200 |     | 44,800 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |            |       |       |       |       |     | 44,800 |             |

Obra 01 PRESSUPOST CENTRE CÍVIC - 1ª FASE  
Capítol 12 REPÀS CORNISSA PERIMETRAL ANTIGA BIBLIOTECA

# AMIDAMENTS

Data: 12/12/24

Pàg.: 22

| NUM. | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------|------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | 48NRM1114K | m  | Reparació de cornisa ceràmica o ràfec formada per una capa de teula ceràmica corba.<br>Reposició de ràfec de coberta existent, Amb col·locació de 3 capes formades per rajoles ceràmiques de maó de pla i 4 capes de teules ceràmiques corba, col·locades en decalat amb morter de ciment blanc i calç. Inclou reparació de cornisa ceràmica arrebossada de calç d'amplària <= 80 cm, amb repicat de revestiments, substitució de peces trencades i soltes, repàs de junts, preparació d'un encaix al parament vertical, col·locació de minvell, impermeabilització amb una làmina de betum modificat LBM (SBS)-40-FP, acabat superior amb rajola de ceràmica amb trencaigües a les vores, i arrebossat amb morter mixt, reglejat i remolinat a les cares frontal i inferior |

| Num.            | Text                      | Tipus | [C]    | [D]   | [E]   | [F]   | TOTAL  | Fórmula     |
|-----------------|---------------------------|-------|--------|-------|-------|-------|--------|-------------|
| 1               | Cornisa antiga biblioteca |       |        |       |       |       |        |             |
| 2               | Longitudinal              |       | 10,000 | 2,000 | 0,400 | 2,000 | 16,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3               | Transversal               |       | 7,000  | 1,000 | 0,400 | 2,000 | 5,600  | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                           |       |        |       |       |       | 21,600 |             |

|   |          |    |                                                                                                                 |
|---|----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | K2182231 | m2 | Repicat d'arrebossat de morter de ciment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor |
|---|----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Num.            | Text              | Tipus | [C]    | [D]   | [E]   | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
|-----------------|-------------------|-------|--------|-------|-------|-----|--------|-------------|
| 1               | Cornisa i sorda   |       |        |       |       |     |        |             |
| 2               | antiga biblioteca |       |        |       |       |     |        | C#*D#*E#*F# |
| 3               | Longitudinal      |       | 10,000 | 2,000 | 0,400 |     | 8,000  | C#*D#*E#*F# |
| 4               | Transversal       |       | 7,000  | 1,000 | 0,400 |     | 2,800  | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                   |       |        |       |       |     | 10,800 |             |

|         |    |                                          |
|---------|----|------------------------------------------|
| Obra    | 01 | PRESSUPOST CENTRE CÍVIC - 1ª FASE        |
| Capítol | 13 | REPARACIÓ LOCALITZADA REVESTIMENT FAÇANA |

| NUM. | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                      |
|------|------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | K218M22231 | m2 | Repicat d'arrebossat de morter de ciment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor |

| Num. | Text                                   | Tipus | [C]    | [D]    | [E]   | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
|------|----------------------------------------|-------|--------|--------|-------|-----|--------|-------------|
| 1    | Mortor bufat àmbit oest façana c.Sabat |       | 5,000  |        |       |     | 5,000  | C#*D#*E#*F# |
| 2    | -                                      |       |        |        |       |     |        |             |
| 3    | Paraments façana sud                   |       |        |        |       |     |        | C#*D#*E#*F# |
| 4    | carrer Sabater                         |       | 10,000 | 3,000  |       |     | 30,000 | C#*D#*E#*F# |
| 5    | -                                      |       |        |        |       |     |        | C#*D#*E#*F# |
| 6    | Medició buit per ple                   |       | 4,500  | 13,000 |       |     | 58,500 | C#*D#*E#*F# |
| 7    | Arc                                    |       | 6,000  | 2,000  | 2,000 |     | 24,000 | C#*D#*E#*F# |
| 8    | Intradós                               |       | 7,500  | 1,000  |       |     | 7,500  | C#*D#*E#*F# |
| 9    | -----                                  |       |        |        |       |     |        | C#*D#*E#*F# |
| 10   | Parament façana nord                   |       |        |        |       |     |        | C#*D#*E#*F# |
| 11   | carrer Sabater                         |       | 10,000 | 3,000  |       |     | 30,000 | C#*D#*E#*F# |
| 12   | -                                      |       |        |        |       |     |        | C#*D#*E#*F# |
| 13   | Medició buit per ple                   |       | 4,500  | 13,000 |       |     | 58,500 | C#*D#*E#*F# |
| 14   | Arc                                    |       | 6,000  | 2,000  | 2,000 |     | 24,000 | C#*D#*E#*F# |

Euro

AMIDAMENTS

Data: 12/12/24

Pàg.: 23

|                 |                                        |       |                                                                                                                                                                                                                                                     |        |       |       |         |             |
|-----------------|----------------------------------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|-------|---------|-------------|
| 15              | Intradós                               |       | 7,500                                                                                                                                                                                                                                               | 1,000  |       |       | 7,500   | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                                        |       |                                                                                                                                                                                                                                                     |        |       |       | 245,000 |             |
| 2               | K811M1U001                             | m2    | Arrebossat reglejat sobre parament vertical, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de calç 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, remolinat i amb colorant resistent als alcalis, acabat raspat. Repercussió de cantoneres incloses |        |       |       |         |             |
| Num.            | Text                                   | Tipus | [C]                                                                                                                                                                                                                                                 | [D]    | [E]   | [F]   | TOTAL   | Fórmula     |
| 1               | Morter bufat àmbit oest façana c.Sabat |       | 5,000                                                                                                                                                                                                                                               |        |       |       | 5,000   | C#*D#*E#*F# |
| 2               | -                                      |       |                                                                                                                                                                                                                                                     |        |       |       |         | C#*D#*E#*F# |
| 3               | Paraments façana sud                   |       |                                                                                                                                                                                                                                                     |        |       |       |         |             |
| 4               | carrer Sabater                         |       | 10,000                                                                                                                                                                                                                                              | 3,000  |       |       | 30,000  | C#*D#*E#*F# |
| 5               | -                                      |       |                                                                                                                                                                                                                                                     |        |       |       |         | C#*D#*E#*F# |
| 6               | Medició buit per ple                   |       | 4,500                                                                                                                                                                                                                                               | 13,000 |       |       | 58,500  | C#*D#*E#*F# |
| 7               | Arc                                    |       | 6,000                                                                                                                                                                                                                                               | 2,000  | 2,000 |       | 24,000  | C#*D#*E#*F# |
| 8               | Intradós                               |       | 7,500                                                                                                                                                                                                                                               | 1,000  |       |       | 7,500   | C#*D#*E#*F# |
| 9               | -----                                  |       |                                                                                                                                                                                                                                                     |        |       |       |         |             |
| 10              | Parament façana nord                   |       |                                                                                                                                                                                                                                                     |        |       |       |         |             |
| 11              | carrer Sabater                         |       | 10,000                                                                                                                                                                                                                                              | 3,000  |       |       | 30,000  | C#*D#*E#*F# |
| 12              | -                                      |       |                                                                                                                                                                                                                                                     |        |       |       |         | C#*D#*E#*F# |
| 13              | Medició buit per ple                   |       | 4,500                                                                                                                                                                                                                                               | 13,000 |       |       | 58,500  | C#*D#*E#*F# |
| 14              | Arc                                    |       | 6,000                                                                                                                                                                                                                                               | 2,000  | 2,000 |       | 24,000  | C#*D#*E#*F# |
| 15              | Intradós                               |       | 7,500                                                                                                                                                                                                                                               | 1,000  |       |       | 7,500   | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                                        |       |                                                                                                                                                                                                                                                     |        |       |       | 245,000 |             |
| 3               | E8B2U001M                              | m2    | Pintat de superfícies de formigó vist, amb aplicació de silicat d'etil                                                                                                                                                                              |        |       |       |         |             |
| Num.            | Text                                   | Tipus | [C]                                                                                                                                                                                                                                                 | [D]    | [E]   | [F]   | TOTAL   | Fórmula     |
| 1               | Morter bufat àmbit oest façana c.Sabat |       | 16,500                                                                                                                                                                                                                                              |        |       |       | 16,500  | C#*D#*E#*F# |
| 2               | -                                      |       |                                                                                                                                                                                                                                                     |        |       |       |         | C#*D#*E#*F# |
| 3               | Paraments façana sud                   |       |                                                                                                                                                                                                                                                     |        |       |       |         | C#*D#*E#*F# |
| 4               | carrer Sabater                         |       | 10,000                                                                                                                                                                                                                                              | 3,000  |       |       | 30,000  | C#*D#*E#*F# |
| 5               | -                                      |       |                                                                                                                                                                                                                                                     |        |       |       |         | C#*D#*E#*F# |
| 6               | Medició buit per ple                   |       | 4,500                                                                                                                                                                                                                                               | 13,000 |       |       | 58,500  | C#*D#*E#*F# |
| 7               | Arc                                    |       | 6,000                                                                                                                                                                                                                                               | 2,000  |       |       | 12,000  | C#*D#*E#*F# |
| 8               | Intradós                               |       | 7,500                                                                                                                                                                                                                                               | 1,000  |       |       | 7,500   | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                                        |       |                                                                                                                                                                                                                                                     |        |       |       | 124,500 |             |
| 4               | K218M1U003                             | m2    | Neteja i adequació paraments verticals, eliminació d'arrels aèries. Restitució localitzada morters de calç. Previ repicat i segellat de juntes                                                                                                      |        |       |       |         |             |
| Num.            | Text                                   | Tipus | [C]                                                                                                                                                                                                                                                 | [D]    | [E]   | [F]   | TOTAL   | Fórmula     |
| 1               | Faixa paret pedra sud                  |       |                                                                                                                                                                                                                                                     |        |       |       |         |             |
| 2               | Estudivell                             |       | 4,500                                                                                                                                                                                                                                               | 15,500 |       | 0,500 | 34,875  | C#*D#*E#*F# |
| 3               | ---                                    |       |                                                                                                                                                                                                                                                     |        |       |       |         |             |
| 4               | Façana oest Sant Joan                  |       | 6,800                                                                                                                                                                                                                                               | 16,500 |       | 0,000 | 0,000   | C#*D#*E#*F# |
| 5               | Contrafort sud                         |       | 3,100                                                                                                                                                                                                                                               | 7,100  |       | 0,000 | 0,000   | C#*D#*E#*F# |
| 6               | Laterals                               |       | 2,000                                                                                                                                                                                                                                               | 7,100  |       | 0,000 | 0,000   | C#*D#*E#*F# |

AMIDAMENTS

Data: 12/12/24

Pàg.: 24

TOTAL AMIDAMENT 34,875

Obra 01 PRESSUPOST CENTRE CÍVIC - 1ª FASE  
Capítol 14 PROTECCIÓ AL FOC ESTRUCTURA METÀL·LICA

| NUM. | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                  |
|------|------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | E894M1BCK0 | m2 | Protecció perfils metàl·lics amb pintura entumescent. Fins assolir RF-90. Certificat inclòs |

| Num. | Text                                  | Tipus | [C]    | [D]   | [E]   | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
|------|---------------------------------------|-------|--------|-------|-------|-----|--------|-------------|
| 1    | PERFILS IPE 270 (1,10 m)              |       |        |       |       |     |        |             |
| 2    | Encavallades transversals             |       | 7,500  | 3,000 | 1,100 |     | 24,750 | C#*D#*E#*F# |
| 3    | Encavallades diagonals                |       | 5,500  | 2,000 | 1,100 |     | 12,100 | C#*D#*E#*F# |
| 4    | Carener                               |       | 6,500  | 1,000 | 1,100 |     | 7,150  | C#*D#*E#*F# |
| 5    | ---                                   |       |        |       |       |     |        | C#*D#*E#*F# |
| 6    | PERFILS IPE 160 (0,72 m)              |       |        |       |       |     |        | C#*D#*E#*F# |
| 7    | Encavallades transversals             |       | 7,500  | 3,000 | 0,720 |     | 16,200 | C#*D#*E#*F# |
| 8    | Encavallades diagonals                |       | 5,500  | 2,000 | 0,720 |     | 7,920  | C#*D#*E#*F# |
| 9    | Carener                               |       | 6,500  | 1,000 | 0,720 |     | 4,680  | C#*D#*E#*F# |
| 10   | ---                                   |       |        |       |       |     |        | C#*D#*E#*F# |
| 11   | Pletines encaix (0,6 x 0,2 = 0,12 m2) |       | 55,000 | 0,120 |       |     | 6,600  | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 79,400

2 E894M10BJ0 m2 Pintat d'estructura d'acer a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat

| Num. | Text                                  | Tipus | [C]    | [D]   | [E]   | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
|------|---------------------------------------|-------|--------|-------|-------|-----|--------|-------------|
| 1    | ACABATS                               |       |        |       |       |     |        |             |
| 2    | PERFILS IPE 270 (1,10 m)              |       |        |       |       |     |        |             |
| 3    | Encavallades transversals             |       | 7,500  | 3,000 | 1,100 |     | 24,750 | C#*D#*E#*F# |
| 4    | Encavallades diagonals                |       | 5,500  | 2,000 | 1,100 |     | 12,100 | C#*D#*E#*F# |
| 5    | Carener                               |       | 6,500  | 1,000 | 1,100 |     | 7,150  | C#*D#*E#*F# |
| 6    | ---                                   |       |        |       |       |     |        | C#*D#*E#*F# |
| 7    | PERFILS IPE 160 (0,72 m)              |       |        |       |       |     |        | C#*D#*E#*F# |
| 8    | Encavallades transversals             |       | 7,500  | 3,000 | 0,720 |     | 16,200 | C#*D#*E#*F# |
| 9    | Encavallades diagonals                |       | 5,500  | 2,000 | 0,720 |     | 7,920  | C#*D#*E#*F# |
| 10   | Carener                               |       | 6,500  | 1,000 | 0,720 |     | 4,680  | C#*D#*E#*F# |
| 11   | ---                                   |       |        |       |       |     |        | C#*D#*E#*F# |
| 12   | Pletines encaix (0,6 x 0,2 = 0,12 m2) |       | 55,000 | 0,120 |       |     | 6,600  | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 79,400

3 IGMNI4 ut Informe entitat certificadora

| Num. | Text                          | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|------|-------------------------------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1    | Informe entitat certificadora |       | 1,000 |     |     |     | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4 IGMNI5 ut Generador trifàsic per projecció perllta

AMIDAMENTS

Data: 12/12/24

Pàg.: 25

| Num.            | Text      | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|-----------------|-----------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1               | Generador |       | 1,000 |     |     |     | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |           |       |       |     |     |     | 1,000 |             |

5 IGMNI6 ut PSS acta ignifugacions generals

| Num.            | Text     | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|-----------------|----------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1               | PSS acta |       | 1,000 |     |     |     | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |          |       |       |     |     |     | 1,000 |             |

Obra 01 PRESSUPOST CENTRE CIVIC - 1ª FASE  
Capítol 15 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM. CODI UA DESCRIPCIO  
1 K2R54239 m3 Transport de residus a instal.lació autoritzada de gestio de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km

| Num. | Text                       | Tipus | [C]    | [D]   | [E]   | [F]   | TOTAL  | Fórmula     |
|------|----------------------------|-------|--------|-------|-------|-------|--------|-------------|
| 1    | ENDERROC SOLERA            |       |        |       |       |       |        |             |
| 2    | Conversió pla/pendent 1,04 |       |        |       |       |       |        |             |
| 3    | Àmbit biblioteca           |       | 10,500 | 7,000 | 1,100 | 0,800 | 64,680 | C#*D#*E#*F# |
| 4    | -                          |       |        |       |       |       |        |             |
| 5    | Desmuntatge:               |       |        |       |       |       |        |             |
| 6    | Cornissa carrer Major      |       | 14,200 | 1,000 | 1,100 | 0,800 | 12,496 | C#*D#*E#*F# |
| 7    | -                          |       |        |       |       |       |        |             |
| 8    | Cornissa carrer Estudivell |       |        |       |       |       |        |             |
| 9    | Oest                       |       | 14,200 | 1,200 | 1,100 | 0,800 | 14,995 | C#*D#*E#*F# |
| 10   | Sud                        |       | 6,000  | 1,200 | 1,100 | 0,800 | 6,336  | C#*D#*E#*F# |
| 11   | -----                      |       |        |       |       |       |        |             |
| 12   | ENDERROC MUR               |       |        |       |       |       |        |             |
| 13   | Regularització coronament  |       |        |       |       |       |        |             |
| 14   | corretges biblioteca       |       |        |       |       |       |        |             |
| 15   | Longitudinal               |       | 11,000 | 2,000 | 0,400 | 0,150 | 1,320  | C#*D#*E#*F# |
| 16   | -----                      |       |        |       |       |       |        |             |
| 17   | Transversal                |       | 7,000  | 1,000 | 0,400 | 0,150 | 0,420  | C#*D#*E#*F# |
| 18   |                            |       | 6,000  | 4,000 | 0,300 | 0,150 | 1,080  | C#*D#*E#*F# |
| 19   | -----                      |       |        |       |       |       |        |             |
| 20   | DAUS RECOLZAMENT           |       |        |       |       |       |        |             |
| 21   | 0,3x0,3x0,3=0,027          |       |        |       |       |       |        |             |
| 22   | Cos oest biblioteca        |       |        |       |       |       |        |             |
| 23   | Encavallada                |       | 3,000  | 2,000 | 0,027 |       | 0,162  | C#*D#*E#*F# |
| 24   | Diagonal                   |       | 2,000  | 1,000 | 0,027 |       | 0,054  | C#*D#*E#*F# |
| 25   | -----                      |       |        |       |       |       |        |             |
| 26   | ARRENCADA CORONAMENT       |       |        |       |       |       |        |             |
| 27   | Arrencada coronament       |       |        |       |       |       |        |             |
| 28   | mur lateral sud Estudivell |       | 6,000  | 0,400 | 0,400 |       | 0,960  | C#*D#*E#*F# |



# AMIDAMENTS

Data: 12/12/24

Pàg.: 26

|    |                         |        |       |       |       |       |             |
|----|-------------------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| 29 | -----                   |        |       |       |       |       |             |
| 30 | ARRENCADA MUR           |        |       |       |       |       |             |
| 31 | Enderroc mur tester est |        |       |       |       |       |             |
| 32 | àmbit biblioteca        | 7,000  | 0,600 | 0,250 |       | 1,050 | C#*D#*E#*F# |
| 33 | -----                   |        |       |       |       |       |             |
| 34 | ENDERROC SOSTRE         |        |       |       |       |       |             |
| 35 | Sostre biblioteca oest  | 10,500 | 7,000 | 1,100 | 0,080 | 6,468 | C#*D#*E#*F# |
| 36 | Faixa est               | 1,000  | 7,000 | 1,100 | 0,080 | 0,616 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 110,637

2 K2RA7360 m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat, de residus barrejats inerts amb una densitat >= 1,35 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

| Num. | Text                       | Típus | [C]    | [D]   | [E]   | [F]   | TOTAL  | Fórmula     |
|------|----------------------------|-------|--------|-------|-------|-------|--------|-------------|
| 1    | ENDERROC SOLERA            |       |        |       |       |       |        |             |
| 2    | Conversió pla/pendent 1,04 |       |        |       |       |       | 0,000  |             |
| 3    | Àmbit biblioteca           |       | 10,500 | 7,000 | 1,100 | 0,800 | 64,680 | C#*D#*E#*F# |
| 4    | -                          |       |        |       |       |       | 0,000  |             |
| 5    | Desmuntatge:               |       |        |       |       |       | 0,000  |             |
| 6    | Cornissa carrer Major      |       | 14,200 | 1,000 | 1,100 | 0,800 | 12,496 | C#*D#*E#*F# |
| 7    | -                          |       |        |       |       |       | 0,000  |             |
| 8    | Cornissa carrer Estudivell |       |        |       |       |       | 0,000  |             |
| 9    | Oest                       |       | 14,200 | 1,200 | 1,100 | 0,800 | 14,995 | C#*D#*E#*F# |
| 10   | Sud                        |       | 6,000  | 1,200 | 1,100 | 0,800 | 6,336  | C#*D#*E#*F# |
| 11   | -----                      |       |        |       |       |       | 0,000  |             |
| 12   | ENDERROC MUR               |       |        |       |       |       | 0,000  |             |
| 13   | Regularització coronament  |       |        |       |       |       | 0,000  |             |
| 14   | corretges biblioteca       |       |        |       |       |       | 0,000  |             |
| 15   | Longitudinal               |       | 11,000 | 2,000 | 0,400 | 0,150 | 1,320  | C#*D#*E#*F# |
| 16   | -----                      |       |        |       |       |       | 0,000  |             |
| 17   | Transversal                |       | 7,000  | 1,000 | 0,400 | 0,150 | 0,420  | C#*D#*E#*F# |
| 18   |                            |       | 6,000  | 4,000 | 0,300 | 0,150 | 1,080  | C#*D#*E#*F# |
| 19   | -----                      |       |        |       |       |       | 0,000  |             |
| 20   | DAUS RECOLZAMENT           |       |        |       |       |       | 0,000  |             |
| 21   | 0,3x0,3x0,3=0,027          |       |        |       |       |       | 0,000  |             |
| 22   | Cos oest biblioteca        |       |        |       |       |       | 0,000  |             |
| 23   | Encavallada                |       | 3,000  | 2,000 | 0,027 |       | 0,162  | C#*D#*E#*F# |
| 24   | Diagonal                   |       | 2,000  | 1,000 | 0,027 |       | 0,054  | C#*D#*E#*F# |
| 25   | -----                      |       |        |       |       |       | 0,000  |             |
| 26   | ARRENCADA CORONAMENT       |       |        |       |       |       | 0,000  |             |
| 27   | Arrencada coronament       |       |        |       |       |       | 0,000  |             |
| 28   | mur lateral sud Estudivell |       | 6,000  | 0,400 | 0,400 |       | 0,960  | C#*D#*E#*F# |
| 29   | -----                      |       |        |       |       |       |        |             |
| 30   | ARRENCADA MUR              |       |        |       |       |       |        |             |
| 31   | Enderroc mur tester est    |       |        |       |       |       |        |             |
| 32   | àmbit biblioteca           |       | 7,000  | 0,600 | 0,250 |       | 1,050  | C#*D#*E#*F# |
| 33   | -----                      |       |        |       |       |       |        |             |
| 34   | ENDERROC SOSTRE            |       |        |       |       |       |        |             |

AMIDAMENTS

Data: 12/12/24

Pàg.: 27

|                 |                        |        |       |       |       |         |             |
|-----------------|------------------------|--------|-------|-------|-------|---------|-------------|
| 35              | Sostre biblioteca oest | 10,500 | 7,000 | 1,100 | 0,080 | 6,468   | C#*D#*E#*F# |
| 36              | Faixa est              | 1,000  | 7,000 | 1,100 | 0,080 | 0,616   | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                        |        |       |       |       | 110,637 |             |

3F2RA7PAB3601m3Canon vertedero. Planta reciclaje

| Num.            | Text                       | Tipus | [C]    | [D]   | [E]   | [F]     | TOTAL  | Fórmula     |
|-----------------|----------------------------|-------|--------|-------|-------|---------|--------|-------------|
| 1               | ENDERROC SOLERA            |       |        |       |       |         |        |             |
| 2               | Conversió pla/pendent 1,04 |       |        |       |       |         |        |             |
| 3               | Àmbit biblioteca           |       | 10,500 | 7,000 | 1,100 | 0,800   | 64,680 | C#*D#*E#*F# |
| 4               | -                          |       |        |       |       |         |        |             |
| 5               | Desmuntatge:               |       |        |       |       |         |        |             |
| 6               | Cornissa carrer Major      |       | 14,200 | 1,000 | 1,100 | 0,800   | 12,496 | C#*D#*E#*F# |
| 7               | -                          |       |        |       |       |         |        |             |
| 8               | Cornissa carrer Estudivell |       |        |       |       |         |        |             |
| 9               | Oest                       |       | 14,200 | 1,200 | 1,100 | 0,800   | 14,995 | C#*D#*E#*F# |
| 10              | Sud                        |       | 6,000  | 1,200 | 1,100 | 0,800   | 6,336  | C#*D#*E#*F# |
| 11              | -----                      |       |        |       |       |         |        |             |
| 12              | ENDERROC MUR               |       |        |       |       |         |        |             |
| 13              | Regularització coronament  |       |        |       |       |         |        |             |
| 14              | corretges biblioteca       |       |        |       |       |         |        |             |
| 15              | Longitudinal               |       | 11,000 | 2,000 | 0,400 | 0,150   | 1,320  | C#*D#*E#*F# |
| 16              | -----                      |       |        |       |       |         |        |             |
| 17              | Transversal                |       | 7,000  | 1,000 | 0,400 | 0,150   | 0,420  | C#*D#*E#*F# |
| 18              |                            |       | 6,000  | 4,000 | 0,300 | 0,150   | 1,080  | C#*D#*E#*F# |
| 19              | -----                      |       |        |       |       |         |        |             |
| 20              | DAUS RECOLZAMENT           |       |        |       |       |         |        |             |
| 21              | 0,3x0,3x0,3=0,027          |       |        |       |       |         |        |             |
| 22              | Cos oest biblioteca        |       |        |       |       |         |        |             |
| 23              | Encavallada                |       | 3,000  | 2,000 | 0,027 |         | 0,162  | C#*D#*E#*F# |
| 24              | Diagonal                   |       | 2,000  | 1,000 | 0,027 |         | 0,054  | C#*D#*E#*F# |
| 25              | -----                      |       |        |       |       |         |        |             |
| 26              | ARRENCADA CORONAMENT       |       |        |       |       |         |        |             |
| 27              | Arrencada coronament       |       |        |       |       |         |        |             |
| 28              | mur lateral sud Estudivell |       | 6,000  | 0,400 | 0,400 |         | 0,960  | C#*D#*E#*F# |
| 29              | -----                      |       |        |       |       |         |        |             |
| 30              | ARRENCADA MUR              |       |        |       |       |         |        |             |
| 31              | Enderroc mur tester est    |       |        |       |       |         |        |             |
| 32              | àmbit biblioteca           |       | 7,000  | 0,600 | 0,250 |         | 1,050  | C#*D#*E#*F# |
| 33              | -----                      |       |        |       |       |         |        |             |
| 34              | ENDERROC SOSTRE            |       |        |       |       |         |        |             |
| 35              | Sostre biblioteca oest     |       | 10,500 | 7,000 | 1,100 | 0,080   | 6,468  | C#*D#*E#*F# |
| 36              | Faixa est                  |       | 1,000  | 7,000 | 1,100 | 0,080   | 0,616  | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                            |       |        |       |       | 110,637 |        |             |

AMIDAMENTS

Data: 12/12/24

Pàg.: 28

Capítol 16 CONTROL DE QUALITAT

| NUM.            | CODI                     | UA    | DESCRIPCIÓ                            |     |     |     |       | TOTAL       | Fórmula |
|-----------------|--------------------------|-------|---------------------------------------|-----|-----|-----|-------|-------------|---------|
| 1               | PACQCCD                  | PA    | Partida alçada de control de qualitat |     |     |     |       |             |         |
| Num.            | Text                     | Tipus | [C]                                   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |         |
| 1               | Partida control qualitat |       | 1,000                                 |     |     |     | 1,000 | C#*D#*E#*F# |         |
| TOTAL AMIDAMENT |                          |       |                                       |     |     |     | 1,000 |             |         |

Obra 01 PRESSUPOST CENTRE CIVIC - 1ª FASE  
Capítol 17 SEGURETAT I SALUT

| NUM.            | CODI                             | UA    | DESCRIPCIÓ                          |     |     |     |       | TOTAL       | Fórmula |
|-----------------|----------------------------------|-------|-------------------------------------|-----|-----|-----|-------|-------------|---------|
| 1               | PASSCCDES                        | PA    | Partida alçada de seguretat i salut |     |     |     |       |             |         |
| Num.            | Text                             | Tipus | [C]                                 | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |         |
| 1               | Partida alçada seguretat i salut |       | 1,000                               |     |     |     | 1,000 | C#*D#*E#*F# |         |
| TOTAL AMIDAMENT |                                  |       |                                     |     |     |     | 1,000 |             |         |

# PRESSUPOST

Data: 12/12/24

Pàg.: 1

| Obra         | 01             | Pressupost CENTRE CÍVIC - 1ª FASE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |            |                  |
|--------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------|------------------|
| Capítol      | 01             | BASTIDES I MITJANS AUXILIARS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |            |                  |
| NUM. CODI    | UA             | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | PREU  | AMIDAMENT  | IMPORT           |
| 1 K121M3251  | m2             | Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km inclòs peces especials de formació de passera o balconada volada, i peces especials de lligat de formació de cantonades poligonals i suports de base sobre teulat inclinat sobre base de sacs de sorra de repartiment i entaulonat horitzontal continu doble en tot el perímetre de la base (P - 35) | 8,96  | 828,400    | 7.422,46         |
| 2 K1215250   | m2             | Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària 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 - 34)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,12  | 74.556,000 | 8.946,72         |
| 3 C1503000M  | h              | Camió grua inclòs desplaçament (P - 7)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 46,00 | 60,000     | 2.760,00         |
| <b>TOTAL</b> | <b>Capítol</b> | <b>01.01</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |            | <b>19.129,18</b> |

| Obra         | 01             | Pressupost CENTRE CÍVIC - 1ª FASE                                                                                                                                                                                 |        |           |                 |
|--------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|-----------------|
| Capítol      | 02             | CONTROL I SEGUIMENT ARQUEOLÒGIC                                                                                                                                                                                   |        |           |                 |
| NUM. CODI    | UA             | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                        | PREU   | AMIDAMENT | IMPORT          |
| 1 K1A2U001   | u              | Jornada de supervisió d'arqueòleg director de buidats o extraccions de terres i runes, amb la presa de dades per a la realització del informe final, inclòs redacció de l'informe i gestió de l'actuació (P - 36) | 232,07 | 3,000     | 696,21          |
| 2 K1A2U002   | u              | Jornada de tècnic arqueòleg a buidats o extraccions de terres i runes, amb la presa de dades per a la realització del informe final. Redacció inclosa (P - 37)                                                    | 162,97 | 2,000     | 325,94          |
| 3 K221A011   | m3             | Excavació per mètodes arqueològics, càrrega manual de terres sobre camió o contenidor (P - 50)                                                                                                                    | 76,18  | 1,000     | 76,18           |
| <b>TOTAL</b> | <b>Capítol</b> | <b>01.02</b>                                                                                                                                                                                                      |        |           | <b>1.098,33</b> |

| Obra         | 01             | Pressupost CENTRE CÍVIC - 1ª FASE |       |           |                 |
|--------------|----------------|-----------------------------------|-------|-----------|-----------------|
| Capítol      | 03             | TREBALLS DE TÈCNIC RESTAURADOR    |       |           |                 |
| NUM. CODI    | UA             | DESCRIPCIÓ                        | PREU  | AMIDAMENT | IMPORT          |
| 1 A010V100M  | h              | Restaurador assistent (P - 2)     | 18,35 | 128,000   | 2.348,80        |
| <b>TOTAL</b> | <b>Capítol</b> | <b>01.03</b>                      |       |           | <b>2.348,80</b> |

|         |    |                                   |  |  |  |
|---------|----|-----------------------------------|--|--|--|
| Obra    | 01 | Pressupost CENTRE CÍVIC - 1ª FASE |  |  |  |
| Capítol | 04 | SUBSTITUCIÓ COBERTA               |  |  |  |
| Títol 3 | 01 | DESMUNTATGES                      |  |  |  |

# PRESSUPOST

Data: 12/12/24

Pàg.: 2

| NUM. CODI     | UA          | DESCRIPCIÓ | PREU                                                                                                                                                                                                                                                                             | AMIDAMENT | IMPORT    |          |
|---------------|-------------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|----------|
| 1             | K21ZM2760   | m          | Tall en paret d'obra ceràmica i/o pedra, de 6 a 8 cm de fondària, amb disc de carborúndum (P - 49)                                                                                                                                                                               | 4,39      | 54,400    | 238,82   |
| 2             | K215M1501A  | m2         | Desmuntatge de teules amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament (P - 41)                                                                                                                                                                                          | 40,00     | 120,828   | 4.833,12 |
| 3             | K215M39011  | m2         | Enderroc de solera d'encadellat ceràmic amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 42)                                                                                                                                                           | 30,00     | 123,134   | 3.694,02 |
| 4             | K2142111M   | m3         | Enderroc de mur de maçoneria i repicat de revestiments de paraments, amb mitjans manuals, classificació neta i apilat de pedres per posterior reutilització, i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 39)                                                          | 51,94     | 3,036     | 157,69   |
| 5             | K2142111    | m3         | Enderroc de mur de maçoneria i repicat de revestiments de paraments, amb mitjans manuals, classificació neta i apilat de pedres per posterior reutilització, i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 38)                                                          | 156,21    | 1,050     | 164,02   |
| 6             | K2183A71    | m          | Arrencada de coronament ceràmic o de pedra, de fins 30 cm d'amplària, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 44)                                                                                                                             | 3,77      | 6,000     | 22,62    |
| 7             | K214AME10M  | m2         | Enderroc complet de sostre, entrebigat mixte de bigueta de fusta, bigueta de formigó i bigueta metàl·lica, cel ras i instal·lacions interior de cel ras, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Repàs de forats de recolzament inclosos (P - 40) | 26,40     | 88,550    | 2.337,72 |
| 8             | K7B21H0L    | m2         | Làmina separadora de polietilè de 150 µm i 144 g/m2, col·locada no adherida (P - 76)                                                                                                                                                                                             | 1,32      | 80,850    | 106,72   |
| 9             | KB0CUU200CC | m2         | Tauler de fusta aglomerada de 8 mm. Col·locació directa sobre paviment i posterior retirada (P - 85)                                                                                                                                                                             | 6,80      | 80,850    | 549,78   |
| 10            | K231U001    | m2         | Apuntalament i estrebada de sostres de menys de 5 m d'H amb puntals metàl·lics (P - 51)                                                                                                                                                                                          | 22,74     | 38,280    | 870,49   |
| 11            | B0D2130M    | m          | Protecció tauló fusta (P - 6)                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,45      | 110,850   | 49,88    |
| TOTAL Títol 3 |             | 01.04.01   |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           | 13.024,88 |          |

|         |    |                                   |
|---------|----|-----------------------------------|
| Obra    | 01 | Pressupost CENTRE CÍVIC - 1ª FASE |
| Capítol | 04 | SUBSTITUCIÓ COBERTA               |
| Títol 3 | 02 | CORRETTGES I DAUS RECOLZAMENT FA  |

| NUM. CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                          | PREU     | AMIDAMENT | IMPORT    |
|---------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------|-----------|
| 1 E453M18H4   | m3 | Formigó per a bigues, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (P - 9)                          | 159,91   | 9,200     | 1.471,17  |
| 2 K45GM1D7C5  | m3 | Formigó per a dau de recolzament, HA-25/B/10/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat manualment (P - 60)              | 180,00   | 0,864     | 155,52    |
| 3 E4B3M5000   | kg | Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura de bigues (P - 10)                                                | 3,20     | 561,900   | 1.798,08  |
| 4 K48D500     | m2 | Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb tauler de fusta de pi, per deixar el formigó vist (P - 0)                                                     | 28,69    | 51,720    | 1.483,85  |
| 5 E4G2M11199  | m3 | Paredat de gruix variable de pedra calcària, d'una cara vista col·locada amb morter mixt 1:1:7, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l (P - 11) | 1.180,00 | 4,393     | 5.183,74  |
| TOTAL Títol 3 |    | 01.04.02                                                                                                                                            |          |           | 10.092,36 |

|         |    |                                   |
|---------|----|-----------------------------------|
| Obra    | 01 | Pressupost CENTRE CÍVIC - 1ª FASE |
| Capítol | 04 | SUBSTITUCIÓ COBERTA               |
| Títol 3 | 03 | SUBSTITUCIÓ COBERTA               |

EUROS

# PRESSUPOST

Data: 12/12/24

Pàg.: 3

| NUM. CODI | UA           | DESCRIPCIÓ | PREU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | AMIDAMENT | IMPORT  |          |
|-----------|--------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------|----------|
| 1         | K435MF12M    | m3         | Bigueta de fusta laminada tipus GL-24 o superior vernissada de secció especial i tractada amb base d'antifongs, i col·locades ancorades per ferratges encastats per entalladura a paret existent o a estructura metàl·lica amb fixacions passadores inferiors d'inox i mecanitzades en obra, inclòs la perfil·leria de cartel·les i passamans metàl·lics segons detall, amb l'ajuda de grua ploma per col·locació i muntatge inclòs. (P - 54)                                                                                                                                                                                                                                        | 1.802,49  | 4,892   | 8.817,78 |
| 2         | E635M1U030M1 | m2         | Panell coberta Sandwich industrialitzada en panells autoportants amb dos taulers de fusta prensada i aïllant tèrmic de 12 cm. Tauler superior de 19 mm hidrofugat. Reacció al foc Bs1d0. Amb acabat inferior HERAKUSTIK. Col·locat amb fixacions mecàniques. Remats i entregues incloses (P - 18)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 96,00     | 88,935  | 8.537,76 |
| 3         | K5ZA1M6U112  | m2         | Tauler de fusta laminada de 28 mm, tractada amb autoclau. Col·locació inclosa amb cargols i fixacions d'acer (P - 67)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 32,80     | 8,880   | 291,26   |
| 4         | K7C23M834A   | m2         | Aïllament de làmina per reflexió multicapa tipus Triso-Laine d'ACTIS o similar col·locada entre els dos gruixos d'aïllament de poliestirè. Inclosa col·locació i part proporcional de cinta i elements de segellat i clavat en parament (P - 78)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 18,02     | 88,935  | 1.602,61 |
| 5         | K531M1M5153  | m2         | Coberta de placa fibrociment NT (polimèrica) de color gris o marró autoportant, de perfil onda gran apta per la col·locació de teula vella, de més de 2,5 fins a 3,05 m de llargària, ancorada sobre corretges d'alçària 11 a 15 cm o directament sobre tauler, inclòs material de col·locació: falques, passadors, claus i virolles totalment col·locada i entregada a testa (P - 65)                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 35,50     | 119,290 | 4.234,80 |
| 6         | K5ZA1UM1MM1  | m2         | Col·locació manual de teules aràbigues reutilitzades i velles, de ceràmica, de 25 peces/m2, com a màxim, col·locada amb morter mixt 1:2:10 elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, inclòs col·locació de teules proporcionals de ventilació 1/25. Col·locada amb morter mixt de calç amb ganxos, tornillos, tacs i cargols d'acer galvanitzat. Cada teula col·locada amb fixació superior i ganxo inferior de subjecció i massissat de cornisses incloses peces especials de ventilació 1/400. Faldons de làmines plegades d'encavalcament tipus ALU ROLLO o similar i repercussió de perímetres i de careners massissats i trobades entre vessants diverses del teulat (P - 70) | 60,00     | 119,290 | 7.157,40 |
| 7         | K4BAD88      | m2         | Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra i manipulada a taller ME 30x15 D: 6 - 6 B 500 T 6x2,2 m UNE 36092, per a l'armadura de sostres nervats unidireccionals (P - 61)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2,03      | 88,200  | 179,05   |
| 8         | K614HSAKM    | m2         | Paredó recolzat divisor de 10 cm de gruix, de totxana de 290x140x100 mm, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, per a revestir, col·locat amb morter mixt 1:2:10 (P - 74)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 19,60     | 11,520  | 225,79   |
| 9         | E83F30031    | m2         | Aplacat vertical amb placa DM de tauler ignífug de 19 mm de gruix, col·locada sobre perfil·leria d'acer galvanitzat amb fixacions mecàniques (P - 19)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 12,17     | 31,200  | 379,70   |
| 10        | E5ZAM12C4A   | m          | Carener ceràmic de teula àrab, de color variable i 4 peces/m, col·locat amb morter de ciment 1:8, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l. Col·locat amb gafes i claus (P - 16)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 42,00     | 17,000  | 714,00   |
| 11        | K218M2231    | m2         | Repicat d'arrebossat de morter de ciment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 45)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 19,04     | 1,016   | 19,34    |
| 12        | K811MU001    | m2         | Arrebossat reglejat sobre parament vertical, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de calç 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, remolinat (P - 80)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 26,00     | 1,016   | 26,42    |
| 13        | A0122000CV   | h          | Oficial 1a paleta (P - 3)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 23,02     | 30,000  | 690,60   |
| 14        | A0140000CV   | h          | Manobre (P - 5)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 19,25     | 30,000  | 577,50   |
| 15        | A012F000CV   | h          | Oficial 1a manyà (P - 4)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 23,29     | 30,000  | 698,70   |
| 16        | K7C23834MCV  | m2         | Aïllament tèrmic acanalat tipus Roofmate 8 cm. Col·locat sobre tauler d'encadellat ceràmic amb ciment cola adherent compatible i claus passadors fins a subjecció biga inferior (P - 77)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 18,90     | 23,680  | 447,55   |

EUROS

# PRESSUPOST

Data: 12/12/24

Pàg.: 4

|    |              |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |         |          |
|----|--------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------|----------|
| 17 | E44Z5AOC1    | m2 | Subministre, col·locació i muntatge sobre marc perimetral de barreta metàl·lica de xarxa antiocells d'1,9 cm x 1,9 cm de quadrat de polietilè d'alta densitat amb tractament estabilització front ultraviolat 1V i ignífugat. Color sorra. Incloses brides, cables, alambres, tacs i cargols i petit material pel seu muntatge i tesat (P - 8) | 10,69 | 0,800   | 8,55     |
| 18 | K5ZA1MM1U114 | m  | Llates 6 x 5 cm tractades amb autoclau col·locació inclosa, pintades amb Xylazel inclòs cargols d'inox per unió inclosos suports especials per rastells de carener segons detall de projecte tipus -La escandella- o similar (P - 69)                                                                                                          | 10,00 | 696,400 | 6.964,00 |
| 19 | K5ZA1MM1U111 | m2 | Complement per la col·locació manual de teules amb ganxos, tornillos, tacs i cargols d'acer galvanitzat. Cada teula col·locada amb fixació superior i ganxo inferior de subjecció i massissat de cornisses incloses peces especials de subjecció i ventilació en careners. Segons detall tipus (P - 68)                                        | 15,00 | 115,440 | 1.731,60 |
| 20 | K7C2M35D1    | m2 | Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS) UNE-EN 13164, resistència a compressió $\geq 300$ kPa, resistència tèrmica $\geq 1,80$ m2K/W, de gruix 50 mm, col·locada sense adherir (P - 79)                                                                                                                                                | 6,55  | 154,000 | 1.008,70 |
| 21 | E5Z2MFXKA    | m2 | Solera d'encadellat ceràmic de 800x250x40 mm, col·locat amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, recolzada sobre envanets de sostremort (P - 14)                                                                                                                                                                    | 31,01 | 60,200  | 1.866,80 |
| 22 | E5Z2MU010    | m2 | Capa de protecció de morter de ciment 1:6 amb malla polimèrica, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l de 1 cm de gruix, amb acabat remolinat, inclosa la formació de mitges canyes amb l'entrega amb els paraments (P - 15)                                                                                                               | 36,00 | 16,320  | 587,52   |

|              |                |                 |                  |
|--------------|----------------|-----------------|------------------|
| <b>TOTAL</b> | <b>Títol 3</b> | <b>01.04.03</b> | <b>46.767,44</b> |
|--------------|----------------|-----------------|------------------|

|         |    |                                   |
|---------|----|-----------------------------------|
| Obra    | 01 | Pressupost CENTRE CÍVIC - 1ª FASE |
| Capítol | 04 | SUBSTITUCIÓ COBERTA               |
| Títol 3 | 04 | ESTRUCTURA METÀL·LICA - SUPORTS   |

| NUM. CODI | UA         | DESCRIPCIÓ | PREU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | AMIDAMENT | IMPORT    |           |
|-----------|------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| 1         | K443M15112 | kg         | Acer A/42-B (S 275 JR), per a bigues formades per peça simple i/o compost, en perfils laminats sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, i col·locat a l'obra amb soldadura, prèvia preparació en V de la peça, amb el pintat inclòs amb una capa d'imprimació antioxidant i dues d'acabat tipus oxiron gris clar adequat i compatible per base d'aplicació de protecció ignífuga en 2a fase d'obra (P - 56) | 5,60      | 3.814,562 | 21.361,55 |
| 2         | K4F2M2557  | m3         | Paret estructural per a revestir de 14 cm de gruix, de maó massís d'elaboració manual, HD, R-10, de 290x140x50 mm, per a revestir, categoria I, segons norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter de ciment CEM I, de dosificació 1:5 (7,5 N/mm2), amb additiu inclúsor aire/plastificant i amb una resistència a compressió de la paret de 4 N/mm2 (P - 62)                                              | 890,00    | 3,606     | 3.209,34  |

|              |                |                 |                  |
|--------------|----------------|-----------------|------------------|
| <b>TOTAL</b> | <b>Títol 3</b> | <b>01.04.04</b> | <b>24.570,89</b> |
|--------------|----------------|-----------------|------------------|

|         |    |                                   |
|---------|----|-----------------------------------|
| Obra    | 01 | Pressupost CENTRE CÍVIC - 1ª FASE |
| Capítol | 04 | SUBSTITUCIÓ COBERTA               |
| Títol 3 | 05 | REMATs                            |

| NUM. CODI | UA        | DESCRIPCIÓ | PREU                                                                                                                                                                   | AMIDAMENT | IMPORT |        |
|-----------|-----------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|--------|
| 1         | K8JC1Z010 | m          | Remat-coronament de paret amb planxa de zinc de 0,8 mm de gruix, de 40 cm de desenvolupament, com a màxim, amb dos plecs, col·locada amb fixacions mecàniques (P - 84) | 10,51     | 26,500 | 278,52 |

|              |                |                 |               |
|--------------|----------------|-----------------|---------------|
| <b>TOTAL</b> | <b>Títol 3</b> | <b>01.04.05</b> | <b>278,52</b> |
|--------------|----------------|-----------------|---------------|

EUROS

# PRESSUPOST

Data: 12/12/24

Pàg.: 5

| Obra         | 01             | Pressupost CENTRE CÍVIC - 1ª FASE                                                                                                                                                                                                                                          |        |           |                  |
|--------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|------------------|
| Capítol      | 05             | CANALS I BAIXANTS                                                                                                                                                                                                                                                          |        |           |                  |
| NUM. CODI    | UA             | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                 | PREU   | AMIDAMENT | IMPORT           |
| 1 E5ZJMU030  | m2             | Xapa d'acer inoxidable d'1mm de gruix. 5 plecs. Desenvolupament màxim 1 m. Col·locada amb fixacions mecàniques (P - 17)                                                                                                                                                    | 136,00 | 15,840    | 2.154,24         |
| 2 K5ZBM1U101 | m2             | Xapa de zinc-titani. (5 plecs i 1 m de desenvolupament màxim). Inclòs col·locació xapes de cap, unions, encavalcaments, segellats i repercussió de juntes de dilatació amb peces especials i gafes de suport cada 0,5 m de separació. Totalment posada en servei. (P - 72) | 111,00 | 68,549    | 7.608,94         |
| 3 KD14DB31   | m              | Baixant de tub de xapa de zinc-titani amb unió longitudinal plegada, de diàmetre nominal 120 mm i de 0,6 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (P - 86)                                                                                | 31,56  | 48,000    | 1.514,88         |
| <b>TOTAL</b> | <b>Capítol</b> | <b>01.05</b>                                                                                                                                                                                                                                                               |        |           | <b>11.278,06</b> |

| Obra         | 01             | Pressupost CENTRE CÍVIC - 1ª FASE                                                                                                                                                                                                                                          |        |           |               |
|--------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|---------------|
| Capítol      | 06             | SORDES I ENTREGUES LATERALS COBERTA TEULA                                                                                                                                                                                                                                  |        |           |               |
| NUM. CODI    | UA             | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                 | PREU   | AMIDAMENT | IMPORT        |
| 1 K5Z1M1AM2M | m2             | Sorda en coberta amb morter de calç, de 10 cm de gruix mitjà (P - 66)                                                                                                                                                                                                      | 126,00 | 0,996     | 125,50        |
| 2 K21Z2760   | m              | Tall en paret d'obra ceràmica, de 6 a 8 cm de fondària, amb disc de carborúndum (P - 48)                                                                                                                                                                                   | 4,39   | 4,982     | 21,87         |
| 3 K5ZBM2U101 | m2             | Xapa de zinc-titani. (5 plecs i 1 m de desenvolupament màxim). Inclòs col·locació xapes de cap, unions, encavalcaments, segellats i repercussió de juntes de dilatació amb peces especials i gafes de suport cada 0,5 m de separació. Totalment posada en servei. (P - 73) | 138,00 | 1,544     | 213,07        |
| 4 K7882202   | m2             | Impermeabilització de parament amb emulsió bituminosa per a impermeabilització tipus EB amb una dotació de <= 2 kg/m2 aplicada en dues capes (P - 75)                                                                                                                      | 7,67   | 1,544     | 11,84         |
| <b>TOTAL</b> | <b>Capítol</b> | <b>01.06</b>                                                                                                                                                                                                                                                               |        |           | <b>372,28</b> |

| Obra           | 01             | Pressupost CENTRE CÍVIC - 1ª FASE                                                                                                                                                                                           |       |           |                 |
|----------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|-----------------|
| Capítol        | 07             | LLUERNARIS                                                                                                                                                                                                                  |       |           |                 |
| Títol 3        | 01             | LLUERNARIS CLARABOIA CAIXA ESCALA                                                                                                                                                                                           |       |           |                 |
| NUM. CODI      | UA             | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                  | PREU  | AMIDAMENT | IMPORT          |
| 1 PC110        | m2             | Tauler tricapa de 27 mm amb tractament autoclau col·locació inclosa amb cargols i fixacions d'acer. Panell tricapa per exterior de làmines orientades encreuades de duresa alta (P - 89)                                    | 70,53 | 20,275    | 1.430,00        |
| 2 K44Z53M165MM | kg             | Acer A/42-B (S 275 JR), per estructures, galvanitzat, amb perfils foradats conformats en fred serie rodo, quadrat, rectangular, treballat al taller i col·locat a l'obra amb soldadura. Mecanització i galvanitzat (P - 57) | 8,10  | 123,000   | 996,30          |
| <b>TOTAL</b>   | <b>Títol 3</b> | <b>01.07.01</b>                                                                                                                                                                                                             |       |           | <b>2.426,30</b> |

|         |    |                                               |  |  |  |
|---------|----|-----------------------------------------------|--|--|--|
| Obra    | 01 | Pressupost CENTRE CÍVIC - 1ª FASE             |  |  |  |
| Capítol | 08 | LÍNIA DE VIDA I MANTENIMENT- COBERTA PORTELLA |  |  |  |



**PRESSUPOST**

Data: 12/12/24

Pàg.: 6

| NUM. CODI | UA           | DESCRIPCIÓ | PREU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | AMIDAMENT | IMPORT  |          |
|-----------|--------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------|----------|
| 1         | K44Z53M265M2 | kg         | Acer A/42-B (S 275 JR), per estructures, galvanitzat, amb perfils foradats conformats en fred serie rodo, quadrat, rectangular, treballat al taller i col·locat a l'obra amb soldadura. Mecanització i galvanitzat (P - 58)                                                                                                                                                                                                                                                               | 8,10      | 170,790 | 1.383,40 |
| 2         | K5ZBMU101    | m2         | Xapa de zinc-titani. (5 plecs i 1 m de desenvolupament màxim). Inclòs col·locació xapes de cap, unions, encavalcaments, segellats i repercussió de juntes de dilatació amb peces especials i gafes de suport cada 0,5 m de separació. Totalment posada en servei. (P - 71)                                                                                                                                                                                                                | 27,66     | 3,264   | 90,28    |
| 3         | K4435M1M112A | kg         | Acer A/42-B (S 275 JR), per a bigues formades per peça simple i/o compost, en perfils laminats sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM, UPN, i col·locat a l'obra amb soldadura, prèvia preparació en V de la peça, amb el pintat inclos amb una capa d'imprimació antioxidant i dues d'acabat tipus oxiron gris clar adequat i compatible per base d'aplicació de protecció ignífuga en 2ª fase d'obra. Execució de forats i soldats i injectats amb resina epoxi amb connectors inclosos (P - 55) | 5,00      | 21,500  | 107,50   |
| 4         | E545MU0S2    | m          | Linia de vida coberta ,amb fixacions a paret i cable d'acer (P - 12)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 32,80     | 43,000  | 1.410,40 |
| 5         | E5Z1MAM20    | m2         | Massissat amb formigó lleuger d'argila expandida de densitat 500 a 600 kg/m3, de 10 cm de gruix mitjà (P - 13)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 30,00     | 11,700  | 351,00   |
| TOTAL     |              | Capítol    | 01.08                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |         | 3.342,58 |

|         |    |                                                   |
|---------|----|---------------------------------------------------|
| Obra    | 01 | Pressupost CENTRE CÍVIC - 1ª FASE                 |
| Capítol | 09 | INSTAL·LECTR.MANTENIMENT COBERTA I ESP.BIBLIOTECA |

| NUM. CODI | UA         | DESCRIPCIÓ | PREU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | AMIDAMENT | IMPORT |          |
|-----------|------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|----------|
| 1         | EHB1P337M  | u          | Llumenera estanca muntada superficialment al sostre amb làmpada de Led (P - 28)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 117,69    | 4,000  | 470,76   |
| 2         | EHP5M31F1  | u          | Projector amb 1 làmpada Led de 26 W de potència, alimentació a 230 V i funcionament a 230 V, cos d'alumini extruït de secció triangular, tapes laterals de material sintètic i frontal rectangular, lira de suport, reflector i sense capçal, completament orientable, grau de protecció IP 20, muntat superficialment (P - 29)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 158,57    | 3,000  | 475,71   |
| 3         | EH2DM1E039 | u          | <p>Punt de llum (senzill, commutat, de creuament, o accionat per contactor) inclòs canalització a lluminària i part proporcional de línia i línia elèctrica de regulació i comandament des de línia repartidora en canal portacables o des de subquadre de zona.</p> <p>Punt de mecanisme (Interruptor, endoll, etc.), inclòs p.p. de cablejat, tub de protecció, caixes de derivació, des de quadre de proteccions.</p> <p>Característiques:</p> <p>Caixes de derivació amb tapa i entrades elàstiques/roscades.</p> <p>Línia des de canal portacables o subquadre: cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, amb canalització segons ubicació del punt d'alimentació en edifici i tipus de llumenera a alimentar amb les següents possibilitats:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Tub PVC corrugat flexible Classe M1 en muntatge encastat o fals sostre, incloent accessoris i suports en punts concrets segons projecte i/o DF</li><li>- Tub rígid metàl·lic en muntatge superficial, incloent accessoris i suports. Actuació general segons projecte i/o DF</li><li>- Inclou taxa de retirada i reciclatge de làmpada i llumenera.</li></ul> <p>Inclou el subministre i la col·locació segons configuració del cable i secció de conductors segons esquema unifilar final del projecte de legalització. Totalment instal·lat.</p> <p>(P - 27)</p> | 80,42     | 16,000 | 1.286,72 |
| 4         | EG11U916   | u          | Caixa general de protecció de polièster reforçat amb borns bimetal·lics, de 160 A, segons esquema UNESA numero 9, de 450x300x160 mm, apte per a conductors de fins a 95 mm2 de secció, inclosa base portafusibles NH T-0 i els fusibles, muntada superficialment (P - 23)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 131,56    | 1,000  | 131,56   |

# PRESSUPOST

Data: 12/12/24

Pàg.: 7

|   |          |   |                                                                                                                                                                      |      |       |       |
|---|----------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|-------|
| 5 | EG62D1AJ | u | Interruptor, unipolar (1P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà, muntat en caixa per encastar (P - 25) | 8,40 | 2,000 | 16,80 |
| 6 | EG6211E3 | u | Interruptor, de tipus universal, bipolar (2P), 16 AX/250 V, amb tecla, preu alt, encastat (P - 24)                                                                   | 9,04 | 4,000 | 36,16 |
| 7 | EG631153 | u | Presa de corrent de tipus universal, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, preu alt, encastada (P - 26)                                   | 7,55 | 4,000 | 30,20 |

|              |                |              |                 |
|--------------|----------------|--------------|-----------------|
| <b>TOTAL</b> | <b>Capítol</b> | <b>01.09</b> | <b>2.447,91</b> |
|--------------|----------------|--------------|-----------------|

|         |    |                                   |
|---------|----|-----------------------------------|
| Obra    | 01 | Pressupost CENTRE CÍVIC - 1ª FASE |
| Capítol | 10 | TENSORS ESTABILITZACIÓ I LLIGAT   |

| NUM. CODI | UA           | DESCRIPCIÓ | PREU                                                                                                                                                                                                                                                                                 | AMIDAMENT | IMPORT  |          |
|-----------|--------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------|----------|
| 1         | K4SPCOL      | u          | Trasllat, preparació i col.locació equip de perforació tirant (P - 0)                                                                                                                                                                                                                | 98,00     | 4,000   | 392,00   |
| 2         | K4SPMU001    | m          | Perforació amb broca diamantada de diàmetre 30 mm, amb dispersió d'aigua i amb sols moviment de rotació, sense percussió. Comprén totes les broques i les seves corones diamantades utilitzades en els treballs de perforació rotativa, inclòs col.locació equip perforació (P - 64) | 64,46     | 12,000  | 773,52   |
| 3         | K4SPU007     | m          | Injecció de ciment fluid sense retracció, coaxial al tirant, amb una quantitat mínima de 25 kg/m de tirant (P - 63)                                                                                                                                                                  | 14,86     | 12,000  | 178,32   |
| 4         | K44Z53M265MM | kg         | Acer A/42-B (S 275 JR), per estructures, galvanitzat, amb perfils foradats conformats en fred serie rodo, quadrat, rectangular, treballat al taller i col.locat a l'obra amb soldadura. Mecanització i galvanitzat (P - 59)                                                          | 8,60      | 170,616 | 1.467,30 |

|              |                |              |                 |
|--------------|----------------|--------------|-----------------|
| <b>TOTAL</b> | <b>Capítol</b> | <b>01.10</b> | <b>2.811,14</b> |
|--------------|----------------|--------------|-----------------|

|         |    |                                   |
|---------|----|-----------------------------------|
| Obra    | 01 | Pressupost CENTRE CÍVIC - 1ª FASE |
| Capítol | 11 | PINTURA PARAMENTS ALA BIBL        |

| NUM. CODI | UA       | DESCRIPCIÓ | PREU                                                                                                                                            | AMIDAMENT | IMPORT |        |
|-----------|----------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|--------|
| 1         | K8989240 | m2         | Pintat de parament vertical interior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat (P - 82)    | 4,46      | 73,600 | 328,26 |
| 2         | K898A240 | m2         | Pintat de parament horitzontal interior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat (P - 83) | 5,35      | 44,800 | 239,68 |

|              |                |              |               |
|--------------|----------------|--------------|---------------|
| <b>TOTAL</b> | <b>Capítol</b> | <b>01.11</b> | <b>567,94</b> |
|--------------|----------------|--------------|---------------|

|         |    |                                             |
|---------|----|---------------------------------------------|
| Obra    | 01 | Pressupost CENTRE CÍVIC - 1ª FASE           |
| Capítol | 12 | REPÀS CORNISSA PERIMETRAL ANTIGA BIBLIOTECA |

| NUM. CODI | UA         | DESCRIPCIÓ | PREU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | AMIDAMENT | IMPORT |          |
|-----------|------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|----------|
| 1         | 48NRM1114K | m          | Reparació de cornisa ceràmica o ràfec formada per una capa de teula ceràmica corba.<br>Reposició de ràfec de coberta existent, Amb col·locació de 3 capes formades per rajoles ceràmiques de maó de pla i 4 capes de teules ceràmiques corba, col·locades en decalat amb morter de ciment blanc i calç. Inclou reparació de cornisa ceràmica arrebossada de calç d'amplària <= 80 cm, amb repicat de revestiments, substitució de peces trencades i soltes, repàs de junts, preparació d'un encaix al parament vertical, col·locació de minvell, impermeabilització amb una làmina de betum modificat LBM (SBS)-40-FP, acabat superior amb rajola de ceràmica amb trencaigües a les vores, i arrebossat amb morter mixt, reglejat i remolinat a les cares frontal i inferior | 130,00    | 21,600 | 2.808,00 |

# PRESSUPOST

Data: 12/12/24

Pàg.: 8

|               |              |            |                                                                                                                                                                                                                                                              |           |           |           |
|---------------|--------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| (P - 1)       |              |            |                                                                                                                                                                                                                                                              |           |           |           |
| 2             | K2182231     | m2         | Repicat d'arrebossat de morter de ciment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 43)                                                                                                                                     | 9,04      | 10,800    | 97,63     |
| TOTAL Capítol |              |            | 01.12                                                                                                                                                                                                                                                        | 2.905,63  |           |           |
| Obra          |              | 01         | Pressupost CENTRE CÍVIC - 1ª FASE                                                                                                                                                                                                                            |           |           |           |
| Capítol       |              | 13         | REPARACIÓ LOCALITZADA REVESTIMENT FAÇANA                                                                                                                                                                                                                     |           |           |           |
| NUM. CODI     | UA           | DESCRIPCIÓ |                                                                                                                                                                                                                                                              | PREU      | AMIDAMENT | IMPORT    |
| 1             | K218M22231   | m2         | Repicat d'arrebossat de morter de ciment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 47)                                                                                                                                     | 19,00     | 245,000   | 4.655,00  |
| 2             | K811M1U001   | m2         | Arrebossat reglejat sobre parament vertical, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de calç 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, remolinat i amb colorant resistent als alcalis, acabat raspat. Repercussió de cantoneres incloses (P - 81) | 42,18     | 245,000   | 10.334,10 |
| 3             | E8B2U001M    | m2         | Pintat de superfícies de formigó vist, amb aplicació de silicat d'etil (P - 22)                                                                                                                                                                              | 10,05     | 124,500   | 1.251,23  |
| 4             | K218M1U003   | m2         | Neteja i adequació paraments verticals, eliminació d'arrels aèries. Restitució localitzada morters de calç. Previ repicat i segellat de juntes (P - 46)                                                                                                      | 29,01     | 34,875    | 1.011,72  |
| TOTAL Capítol |              |            | 01.13                                                                                                                                                                                                                                                        | 17.252,05 |           |           |
| Obra          |              | 01         | Pressupost CENTRE CÍVIC - 1ª FASE                                                                                                                                                                                                                            |           |           |           |
| Capítol       |              | 14         | PROTECCIÓ AL FOC ESTRUCTURA METÀL·LICA                                                                                                                                                                                                                       |           |           |           |
| NUM. CODI     | UA           | DESCRIPCIÓ |                                                                                                                                                                                                                                                              | PREU      | AMIDAMENT | IMPORT    |
| 1             | E894M1BCK0   | m2         | Protecció perfils metàl·lics amb pintura entumescent. Fins assolir RF-90. Certificat inclòs (P - 21)                                                                                                                                                         | 106,00    | 79,400    | 8.416,40  |
| 2             | E894M10BJ0   | m2         | Pintat d'estructura d'acer a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat (P - 20)                                                                                                                                             | 16,00     | 79,400    | 1.270,40  |
| 3             | IGMNI4       | ut         | Informe entitat certificadora (P - 31)                                                                                                                                                                                                                       | 1.360,00  | 1,000     | 1.360,00  |
| 4             | IGMNI5       | ut         | Generador trifàsic per projecció perlita (P - 32)                                                                                                                                                                                                            | 460,00    | 1,000     | 460,00    |
| 5             | IGMNI6       | ut         | PSS acta ignifugacions generals (P - 33)                                                                                                                                                                                                                     | 230,00    | 1,000     | 230,00    |
| TOTAL Capítol |              |            | 01.14                                                                                                                                                                                                                                                        | 11.736,80 |           |           |
| Obra          |              | 01         | Pressupost CENTRE CÍVIC - 1ª FASE                                                                                                                                                                                                                            |           |           |           |
| Capítol       |              | 15         | GESTIÓ DE RESIDUS                                                                                                                                                                                                                                            |           |           |           |
| NUM. CODI     | UA           | DESCRIPCIÓ |                                                                                                                                                                                                                                                              | PREU      | AMIDAMENT | IMPORT    |
| 1             | K2R54239     | 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 10 i fins a 15 km (P - 52)                                                                   | 5,35      | 110,637   | 591,91    |
| 2             | K2RA7360     | m3         | Deposició controlada a dipòsit autoritzat, de residus barrejats inerts amb una densitat >= 1,35 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 53)                              | 6,50      | 110,637   | 719,14    |
| 3             | F2RA7PAB3601 | m3         | Canon vertedero. Planta reciclage (P - 30)                                                                                                                                                                                                                   | 11,90     | 110,637   | 1.316,58  |
| TOTAL Capítol |              |            | 01.15                                                                                                                                                                                                                                                        | 2.627,63  |           |           |
| Obra          |              | 01         | Pressupost CENTRE CÍVIC - 1ª FASE                                                                                                                                                                                                                            |           |           |           |

PRESSUPOST

Data: 12/12/24

Pàg.: 9

|           |           |            |                                                |           |        |          |
|-----------|-----------|------------|------------------------------------------------|-----------|--------|----------|
| Capítol   |           | 16         | CONTROL DE QUALITAT                            |           |        |          |
| NUM. CODI | UA        | DESCRIPCIÓ | PREU                                           | AMIDAMENT | IMPORT |          |
| 1         | PACQCCD   | PA         | Partida alçada de control de qualitat (P - 87) | 1.800,41  | 1,000  | 1.800,41 |
| TOTAL     | Capítol   | 01.16      | 1.800,41                                       |           |        |          |
| Obra      |           | 01         | Pressupost CENTRE CÍVIC - 1ª FASE              |           |        |          |
| Capítol   |           | 17         | SEGURETAT I SALUT                              |           |        |          |
| NUM. CODI | UA        | DESCRIPCIÓ | PREU                                           | AMIDAMENT | IMPORT |          |
| 1         | PASSCCDES | PA         | Partida alçada de seguretat i salut (P - 88)   | 3.620,88  | 1,000  | 3.620,88 |
| TOTAL     | Capítol   | 01.17      | 3.620,88                                       |           |        |          |



# RESUM DE PRESSUPOST

Data: 12/12/24

Pàg.: 1

| NIVELL 3: Títol 3 |          |                                                   | Import     |
|-------------------|----------|---------------------------------------------------|------------|
| Títol 3           | 01.04.01 | DESMUNTATGES                                      | 13.024,88  |
| Títol 3           | 01.04.02 | CORRETGES I DAUS RECOLZAMENT FA                   | 10.092,36  |
| Títol 3           | 01.04.03 | SUBSTITUCIÓ COBERTA                               | 46.767,43  |
| Títol 3           | 01.04.04 | ESTRUCTURA METÀL·LICA - SUPORTS                   | 24.570,89  |
| Títol 3           | 01.04.05 | REMATS                                            | 278,52     |
| Capítol           | 01.04    | SUBSTITUCIÓ COBERTA                               | 94.734,08  |
| Títol 3           | 01.07.01 | LLUERNARIS CLARABOIA CAIXA ESCALA                 | 2.426,30   |
| Capítol           | 01.07    | LLUERNARIS                                        | 2.426,30   |
|                   |          |                                                   | 97.160,38  |
| NIVELL 2: Capítol |          |                                                   | Import     |
| Capítol           | 01.01    | BASTIDES I MITJANS AUXILIARS                      | 19.129,18  |
| Capítol           | 01.02    | CONTROL I SEGUIMENT ARQUEOLÒGIC                   | 1.098,33   |
| Capítol           | 01.03    | TREBALLS DE TÈCNIC RESTAURADOR                    | 2.348,80   |
| Capítol           | 01.04    | SUBSTITUCIÓ COBERTA                               | 94.734,08  |
| Capítol           | 01.05    | CANALS I BAIXANTS                                 | 11.278,06  |
| Capítol           | 01.06    | SORDES I ENTREGUES LATERALS COBERTA TEULA         | 372,28     |
| Capítol           | 01.07    | LLUERNARIS                                        | 2.426,30   |
| Capítol           | 01.08    | LÍNIA DE VIDA I MANTENIMENT- COBERTA PORTELLA     | 3.342,58   |
| Capítol           | 01.09    | INSTAL·LECTR.MANTENIMENT COBERTA I ESP.BIBLIOTECA | 2.447,91   |
| Capítol           | 01.10    | TENSORS ESTABILITZACIÓ I L·LIGAT                  | 2.811,14   |
| Capítol           | 01.11    | PINTURA PARAMENTS ALA BIBL                        | 567,94     |
| Capítol           | 01.12    | REPÀS CORNISSA PERIMETRAL ANTIGA BIBLIOTECA       | 2.905,63   |
| Capítol           | 01.13    | REPARACIÓ LOCALITZADA REVESTIMENT FAÇANA          | 17.252,05  |
| Capítol           | 01.14    | PROTECCIÓ AL FOC ESTRUCTURA METÀL·LICA            | 11.736,80  |
| Capítol           | 01.15    | GESTIÓ DE RESIDUS                                 | 2.627,63   |
| Capítol           | 01.16    | CONTROL DE QUALITAT                               | 1.800,41   |
| Capítol           | 01.17    | SEGURETAT I SALUT                                 | 3.620,88   |
| Obra              | 01       | Pressupost CENTRE CÍVIC - 1ª FASE                 | 180.500,00 |
|                   |          |                                                   | 180.500,00 |
| NIVELL 1: Obra    |          |                                                   | Import     |
| Obra              | 01       | Pressupost CENTRE CÍVIC - 1ª FASE                 | 180.500,00 |
|                   |          |                                                   | 180.500,00 |



**PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE**

Pàg. 1

|                                                  |                     |
|--------------------------------------------------|---------------------|
| PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL .....             | 180.500,00          |
| 13,00 % Despeses generals SOBRE 180.500,00.....  | 23.465,00           |
| 6,00 % Benefici industrial SOBRE 180.500,00..... | 10.830,00           |
| <b>Subtotal</b>                                  | <b>214.795,00</b>   |
| 21,00 % IVA SOBRE 214.795,00.....                | 45.106,95           |
| <b>TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE</b>            | <b>€ 259.901,95</b> |

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

( DOS-CENTS CINQUANTA-NOU MIL NOU-CENTS UN EUROS AMB NORANTA-CINC CENTIMS )







**AJUNTAMENT DE CERVERA**

## **PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ**

---

**REHABILITACIÓ I CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL  
COBERTA I LLENÇ DE FAÇANES DE L'EDIFICI DEL  
CARRER MAJOR 13-15 (BCIL) PER A CENTRE  
CÍVIC I ADMINISTRATIU 1a FASE**

---

### **DOCUMENTACIÓ GRÀFICA**

PROMOTOR:

**AJUNTAMENT DE CERVERA**

SITUACIÓ:

**CARRER MAJOR 13-15  
CERVERA 25200 (LA SEGARRA)**

**ANTONI MARTÍ I FALIP**  
Arquitecte

**CERVERA, SETEMBRE DE 2024**

## **ÍNDEX DE PLÀNOLS**

### **SÈRIE SITUACIÓ – ANÀLISI DE L'ENTORN URBÀ I VOLUMETRIA COBERTA – ÀMBIT D'ACTUACIÓ**

| <b>NÚMERO</b> | <b>PLÀNOL</b>                                                                                                                          | <b>ESCALA</b> |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 01            | SITUACIÓ. CENTRE CÍVIC                                                                                                                 | 1/2.000       |
| 02            | ANÀLISI HISTÒRIC I ENTORN GENERAL                                                                                                      | 1/1.500       |
| 03            | ANÀLISI MORFOLÒGIC. INSERCIÓ DEL CENTRE CÍVIC EN EL TEIXIT URBANÍSTIC DEL CONJUNT DEL NUCLI ANTIC DE CERVERA                           | 1/2.000       |
| 04            | FOTOGRAFIA GENERAL, PARCEL·LACIÓ COBERTES I ENTORN CENTRE CÍVIC. ÀMBIT D'ACTUACIÓ                                                      | S/E           |
| 05            | FOTOGRAFIA GENERAL PARCEL·LACIÓ.<br>ANÀLISI ENTORN CENTRE CÍVIC.<br>ESQUEMA CONCEPTUAL D'INTERVENCIÓ EN COBERTA                        | S/E           |
| 06            | ÀMBIT ACTUACIÓ SOBRE ESTAT ACTUAL EN COBERTA I FAÇANA CARRER MAJOR. SECCIÓ LONGITUDINAL – COBERTA.<br>ENTORN SUPERPOSICIÓ MITGERA NORD | 1/150         |
| 07            | ÀMBIT ACTUACIÓ SOBRE PROPOSTA EN COBERTA I FAÇANA CARRER MAJOR. SECCIÓ LONGITUDINAL – COBERTA.<br>ENTORN SUPERPOSICIÓ MITGERA NORD     | 1/150         |

### **SÈRIE FOTOGRAFIES ESTAT ACTUAL**

| <b>NÚMERO</b> | <b>PLÀNOL</b>                                                                   | <b>ESCALA</b> |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 01            | REPORTATGE FOTOGRÀFIC. FAÇANA CARRER MAJOR. PATOLOGIES                          | S/E           |
| 02            | REPORTATGE FOTOGRÀFIC. FAÇANA SUD CARRER ESTUDI VELL.<br>(FOTOGRAFIES ANY 2011) | S/E           |
| 03            | REPORTATGE FOTOGRÀFIC. FAÇANA SUD CARRER ESTUDI VELL.<br>(FOTOGRAFIES ANY 2018) | S/E           |
| 04            | FOTOGRAFIA COBERTA I SISTEMA DE CANALS. FAÇANA SUD CARRER ESTUDI VELL           | S/E           |

|    |                                                                                                                                                 |     |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 05 | REPORTATGE FOTOGRÀFIC. COBERTA I LLUERNARI EN GALERIA.<br>ESCALES INTERIORS. PATOLOGIES                                                         | S/E |
| 06 | REPORTATGE FOTOGRÀFIC. PLATNA SOTACOBERTA – EDIFICI ANTIGA<br>BIBLIOTECA. PATOLOGIES                                                            | S/E |
| 07 | REPORTATGE FOTOGRÀFIC. PLANTA SOTACOBERTA O RÀFEC<br>FAÇANA LATERAL NORD. PATOLOGIES                                                            | S/E |
| 08 | REPORTATGE FOTOGRÀFIC. PLANTA 1r PIS ANTIGA BIBLIOTECA.<br>ACTUALMENT SALES D'ASSAIG MOVIMENT CORAL I REUNIONS<br>ENTITATS CULTURALS EN PLE ÚS. | S/E |

#### SÈRIE ESTAT ACTUAL

| NÚMERO | PLÀNOL                                                                                 | ESCALA |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 01     | PLANTA CELLER                                                                          | 1/150  |
| 02     | PLANTA BAIXA                                                                           | 1/150  |
| 03     | PLANTA 1R PIS                                                                          | 1/150  |
| 04 BIS | PLANTA 2N PIS. ESTRUCTURA.<br>ESTAT ACTUAL. PATOLOGIES                                 | 1/150  |
| 04     | PLANTA 2N PIS                                                                          | 1/150  |
| 05     | PLANTA COBERTA.<br>SISTEMA DE DESGUÀS EXISTENT. PATOLOGIES                             | 1/150  |
| 06     | FAÇANES A I B CARRER MAJOR I POSTERIOR PATI<br>SISTEMA DE DESGUÀS EXISTENT. PATOLOGIES | 1/150  |
| 07     | SECCIÓ LONGITUDINAL 1. PATOLOGIES                                                      | 1/150  |
| 08     | SECCIÓ LONGITUDINAL 2. PATOLOGIES                                                      | 1/150  |
| 09     | SECCIÓ LONGITUDINAL 3. PATOLOGIES                                                      | 1/150  |
| 10     | SECCIÓ LONGITUDINAL 4 I 4A. PATOLOGIES                                                 | 1/150  |
| 11     | SECCIÓ LONGITUDINAL 5. PATOLOGIES                                                      | 1/150  |
| 12     | SECCIONS TRANSVERSALS 6 I 7. PATOLOGIES                                                | 1/150  |

|    |                                         |       |
|----|-----------------------------------------|-------|
| 13 | SECCIONS TRANSVERSALS 8 I 9. PATOLOGIES | 1/150 |
|----|-----------------------------------------|-------|

### SÈRIE TRACTAMENT PATOLOGIES

| NÚMERO | PLÀNOL                                                                | ESCALA |
|--------|-----------------------------------------------------------------------|--------|
| 01     | PATOLOGIES I PROPOSTA INTERVENCIÓ EN FAÇANA C/MAJOR                   | 1/100  |
| 02     | PATOLOGIES I PROPOSTA INTERVENCIÓ EN FAÇANA C/MAJOR                   | 1/50   |
| 03     | PATOLOGIES I PROPOSTA INTERVENCIÓ EN FAÇANA C/ESTUDI VELL             | 1/100  |
| 04     | PATOLOGIES I PROPOSTA INTERVENCIÓ EN FAÇANA C/ESTUDI VELL – C/SABATER | 1/100  |

### SÈRIE PROPOSTA GLOBAL INTERVENCIÓ

| NÚMERO | PLÀNOL                                                                         | ESCALA |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 01     | PLANTA NOVA COBERTA CENTRE CÍVIC. ÀMBIT D'ACTUACIÓ SISTEMA DE DESGUÀS PROPOSTA | 1/150  |
| 02     | ALÇATS FAÇANES C/MAJOR I POSTERIOR PATI CENTRE CÍVIC. ÀMBIT D'ACTUACIÓ         | 1/150  |
| 03     | SECCIÓ LONGITUDINAL 5 CENTRE CÍVIC                                             | 1/150  |
| 04     | SECCIÓ LONGITUDINAL A-A' CENTRE CÍVIC                                          | 1/150  |
| 05     | PLANTA NOVA COBERTA CENTRE CÍVIC. ESQUEMA ESTRUCTURAL. MATERIAL A EMPRAR       | 1/150  |
| 06     | PROPOSTA INTERVENCIÓ EN COBERTA CRUGIA SUD – C/MAJOR                           | 1/100  |
| 07     | DETALL SECCIÓ A-A I B-B<br>BIGUES COBERTA CENTRE CÍVIC                         | 1/100  |
| 08     | DETALL SECCIÓ C-C I D-D<br>BIGUES COBERTA CENTRE CÍVIC                         | 1/100  |
| 09     | REFORÇ ESTRUCTURAL MURS ESTRUCTURALS DE FAÇANA. TENSORS EN ALÇAT OEST          | 1/150  |
| 10     | ALÇAT ESTRUCTURAL MURS ESTRUCTURALS DE FAÇANA. TENSORS                         | 1/150  |

|    |                                                                           |       |
|----|---------------------------------------------------------------------------|-------|
|    | EN ALÇAT OEST                                                             |       |
| 11 | REFORÇ ESTRUCTURAL MURS ESTRUCTURALS DE FAÇANA.<br>TENSORS FAÇANA C/MAJOR | 1/100 |

#### **SÈRIE DETALLS CONSTRUCTIUS**

| NÚMERO | PLÀNOL                                                              | ESCALA     |
|--------|---------------------------------------------------------------------|------------|
| 01     | DETALLS CONSTRUCTIUS. RÀFEC FAÇANA C/MAJOR                          | 1/200-1/10 |
| 02     | DETALLS CONSTRUCTIUS SOLUCIÓ AIGUAFONS<br>TROBADA COBERTA NORD-OEST | 1/50       |
| 03     | DETALLS CONSTRUCTIUS. LLUERNARIS CENTRALS I CAIXA ESCALA            | 1/50       |
| 04     | DETALLS CONSTRUCTIUS. LLUERNARI FAÇANA C/MAJOR                      | 1/10       |
| 05     | DETALLS CONSTRUCTIUS. LLUERNARIS FAÇANA C/MAJOR                     | 1/10       |

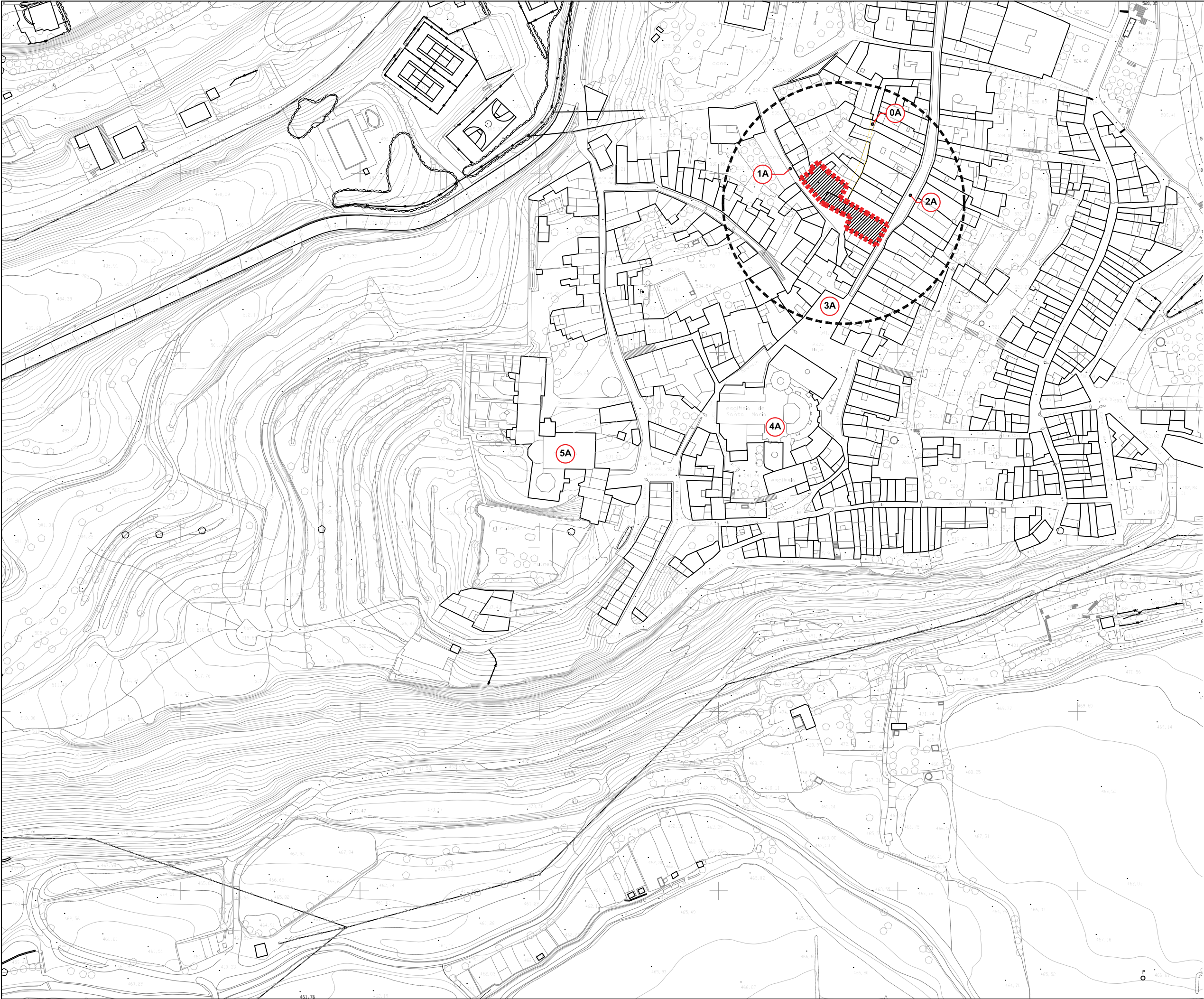
#### **SÈRIE MITJANS AUXILIARS**

| NÚMERO | PLÀNOL                                                                                | ESCALA |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 01     | COL·LOCACIÓ DE GRUA I INSTAL·LACIÓ DE CAMIONS I GRUA AUXILIAR<br>PER MUNTATGE COBERTA | 1/250  |

#### **SÈRIE FOTOGRAFIES ESTAT ACTUAL**

| NÚMERO | PLÀNOL                                                                                                                                                                | ESCALA |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 01     | REPORTATGE FOTOGRÀFIC. FOTOGRAFIES D'ACTIVITATS I ACTES<br>CULTURALS COL·LECTIUS REALITZATS DINS L'ESGLÉSIA DE SANT<br>JOAN DEGOLLAT I L'ESPAI DE L'ANTIGA BIBLIOTECA | S/E    |
| 02     | REPORTATGE FOTOGRÀFIC. FOTOGRAFIES D'ACTIVITATS I ACTES<br>CULTURALS COL·LECTIUS REALITZATS DINS L'ESGLÉSIA DE SANT<br>JOAN DEGOLLAT I L'ESPAI DE L'ANTIGA BIBLIOTECA | S/E    |





EMPLAÇAMENT  
DE L'EDIFICI DEL CARRER MAJOR  
13-15 (BCIL) PER A CENTRE CÍVIC I  
ADMINISTRATIU 1a FASE  
ESCALA 1/2000

-  SITUACIÓ CENTRE CÍVIC
-  0A CARRERÓ DE SABATER
-  1A CARRER ESTUDI VELL
-  2A CARRER MAJOR
-  3A PLAÇA MAJOR
-  4A ESGLÉSIA SANTA MARIA
-  5A ESGLÉSIA DE SANT DOMÈNECH



AJUNTAMENT DE CERVERA

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ

REHABILITACIÓ I CONSOLIDACIÓ  
ESTRUCTURAL COBERTA I LLENÇ DE  
FAÇANES DE L'EDIFICI DEL CARRER  
MAJOR 13-15 (BCIL) PER A CENTRE  
CÍVIC I ADMINISTRATIU 1a FASE

EMPLAÇAMENT:  
CARRER MAJOR, NÚM 13-15  
25200 CERVERA (LA SEGARRA)

ESCALA: 1/2.000 NÚM. PLÀNOL: **AEC01**

TÍTOL DEL PLÀNOL: SÈRIE SITUACIÓ - ANÀLISIS DE  
L'ENTORN URBÀ I VOLUMETRIA COBERTA  
- ÀMBIT D'ACTUACIÓ

SITUACIÓ  
CENTRE CÍVIC

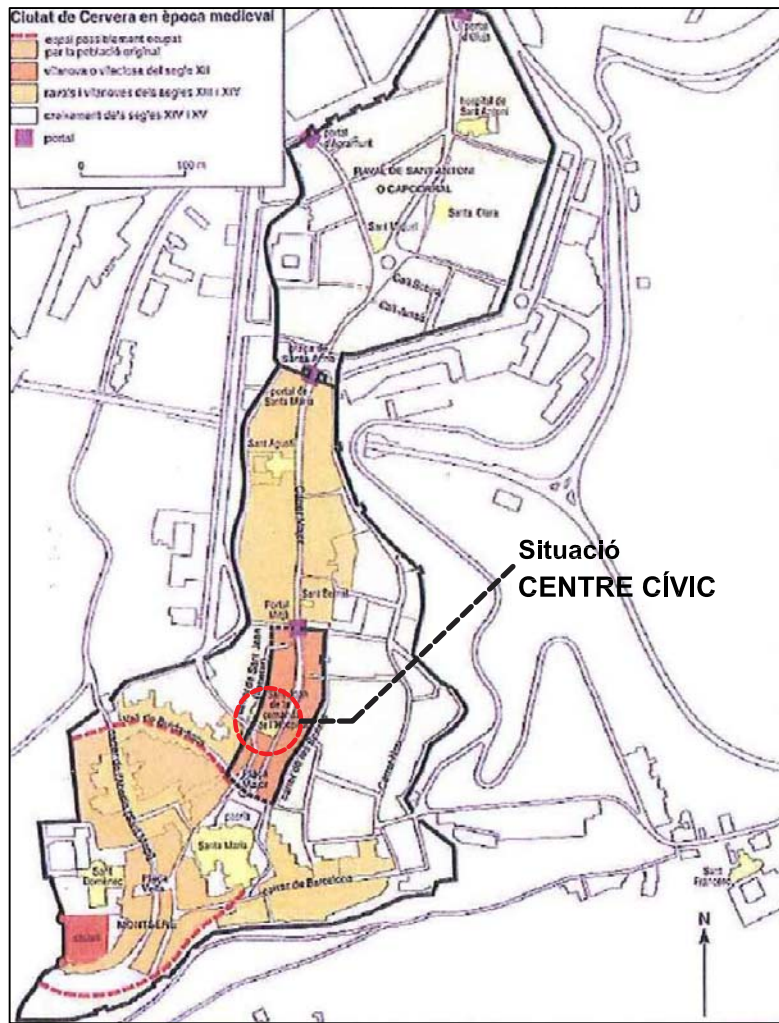
L'ARQUITECTE:

Antoni Martí Falip

DATA:

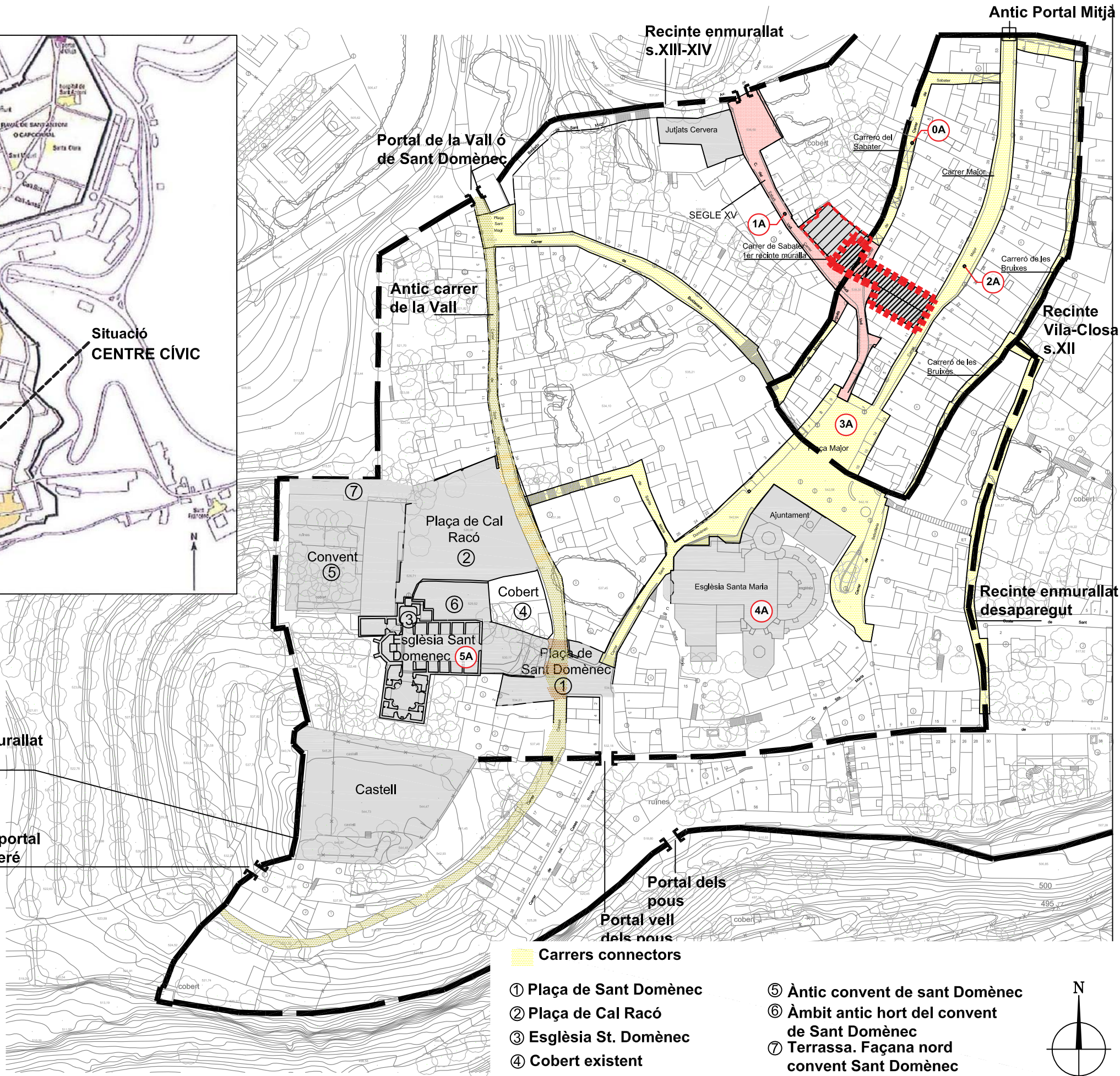
SETEMBRE 2024





Recinte enmurallat s.XIII-XIV

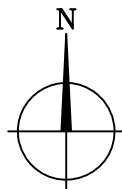
Ubicació portal de Montseré



Carrers connectors

- 1 Plaça de Sant Domènec
- 2 Plaça de Cal Racó
- 3 Església St. Domènec
- 4 Cobert existent

- 5 Àntic convent de sant Domènec
- 6 Àmbit antic hort del convent de Sant Domènec
- 7 Terrassa. Façana nord convent Sant Domènec



- SITUACIÓ CENTRE CÍVIC
- 0A CARRERÓ DE SABATER
- 1A CARRER ESTUDI VELL
- 2A CARRER MAJOR
- 3A PLAÇA MAJOR
- 4A ESGLÉSIA SANTA MARIA
- 5A ESGLÉSIA DE SANT DOMÈNECH



AJUNTAMENT DE CERVERA

## PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ

REHABILITACIÓ I CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL COBERTA I LLENÇ DE FAÇANES DE L'EDIFICI DEL CARRER MAJOR 13-15 (BCIL) PER A CENTRE CÍVIC I ADMINISTRATIU 1a FASE

EMPLAÇAMENT: CARRER MAJOR, NÚM 13-15 25200 CERVERA (LA SEGARRA)

ESCALA: 1/1.500 NÚM. PLÀNOL: AEC02

TÍTOL DEL PLÀNOL: SÈRIE SITUACIÓ - ANÀLISI DE L'ENTORN URBÀ I VOLUMETRIA COBERTA - ÀMBIT D'ACTUACIÓ

## ANÀLISI HISTÒRIC I ENTORN GENERAL

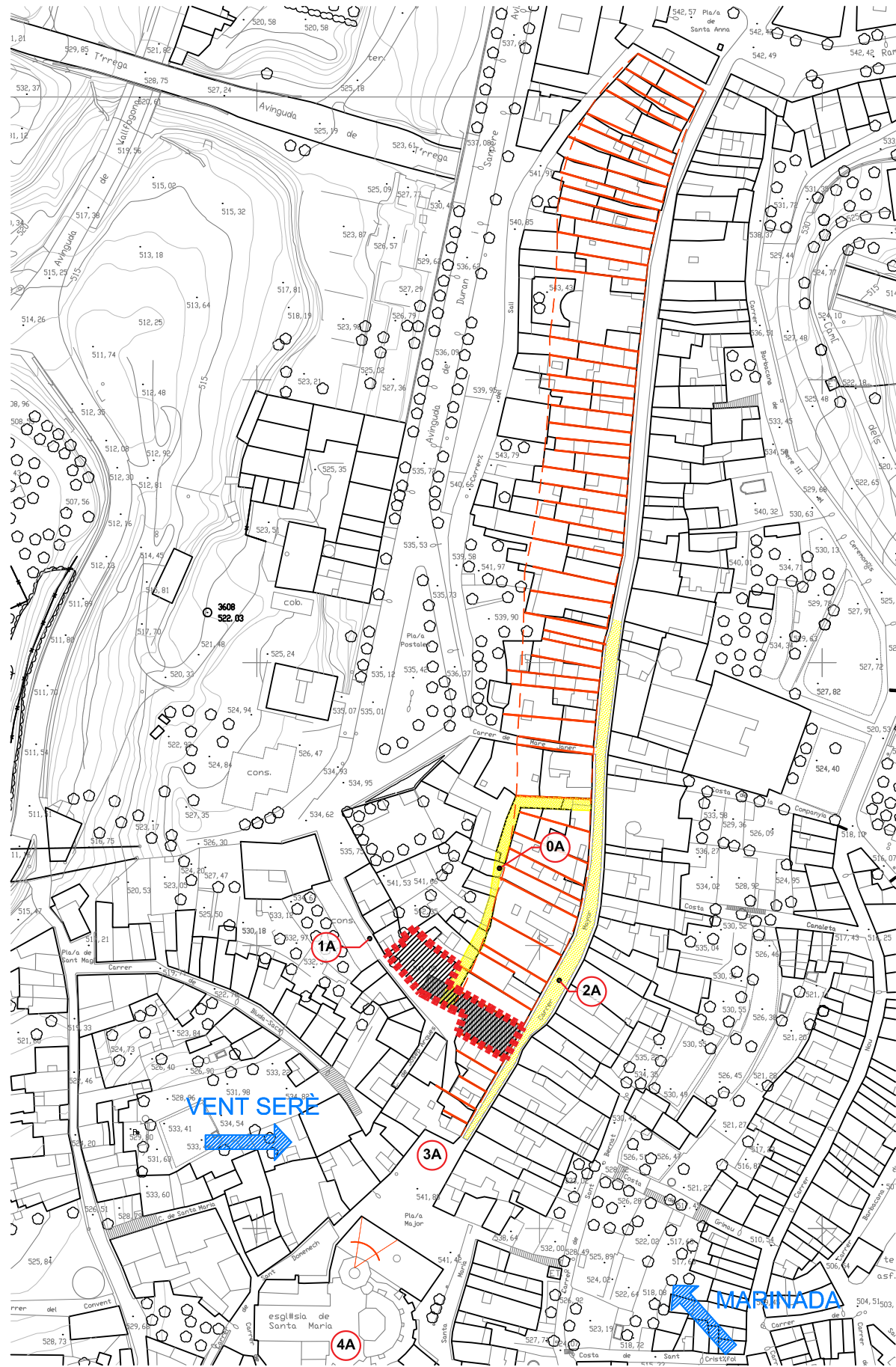
L'ARQUITECTE:

Antoni Martí Falip

DATA:

SETEMBRE 2024

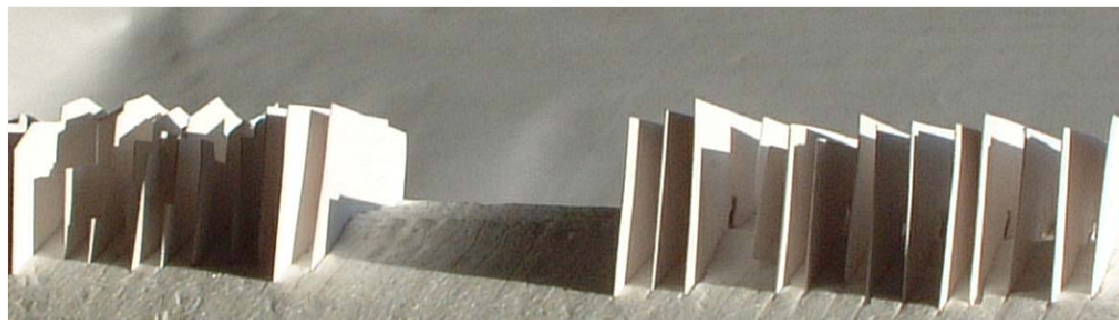
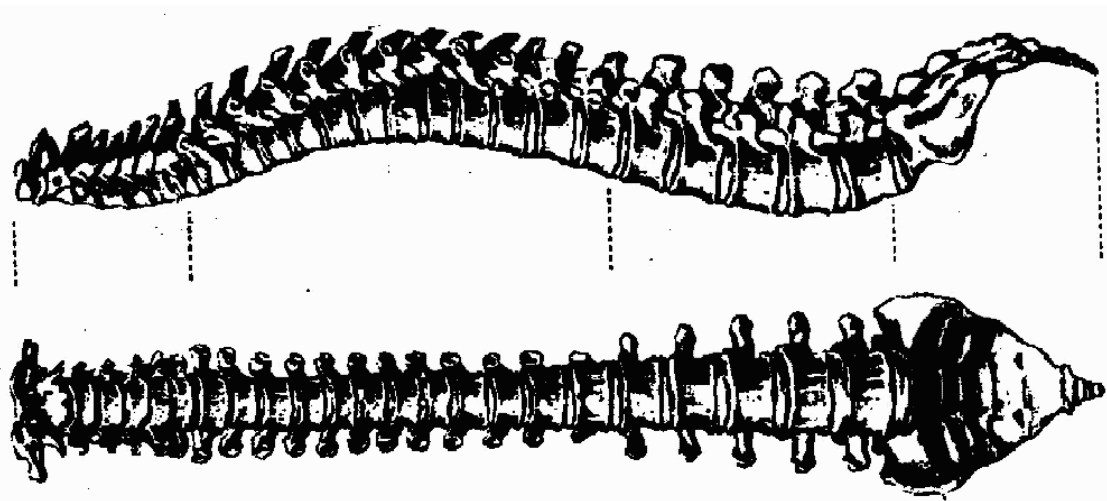




EMPLAÇAMENT ESC. 1:2000

- SITUACIÓ EDIFICI
- SUCCESSIÓ MURS MITGERS
- PUNT DE VISTA FOTOGRAFIES
- VENTS DOMINANTS VENT SERÈ (W) I MARINADA (S-E)  
SITUACIÓ EXPOSADA

- SITUACIÓ CENTRE CÍVIC
- 0A CARRERÓ DE SABATER
- 1A CARRER ESTUDI VELL
- 2A CARRER MAJOR
- 3A PLAÇA MAJOR
- 4A ESGLÉSIA SANTA MARIA



SÍNTESI SITEMA ORDENACIÓ URBANA - SUCCESSIÓ MURS MITGERES - SISTEMA ORGÀNIC EN ESPINA DORSAL



CONJUNT FAÇANA URBANA EST GENERADA PER LA SUCCESSIÓ DE MURS MITGERS DEFINIDORS DE LA PARCEL·LACIÓ GENERADORA DEL CONJUNT URBÀ



AJUNTAMENT DE CERVERA

## PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ

REHABILITACIÓ I CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL COBERTA I LLENÇ DE FAÇANES DE L'EDIFICI DEL CARRER MAJOR 13-15 (BCIL) PER A CENTRE CÍVIC I ADMINISTRATIU 1a FASE

EMPLAÇAMENT:

CARRER MAJOR, NÚM 13-15  
25200 CERVERA (LA SEGARRA)

ESCALA: 1/2.000

NÚM. PLÀNOL:

AEC03

TÍTOL DEL PLÀNOL: SÈRIE SITUACIÓ - ANÀLISIS DE L'ENTORN URBÀ I VOLUMETRIA COBERTA - ÀMBIT D'ACTUACIÓ

ANÀLISI MORFOLÒGIC. INSERCIÓ DEL CENTRE CÍVIC EN EL TEIXIT URBANÍSTIC DEL CONJUNT DEL NUCLI ANTIC DE CERVERA

L'ARQUITECTE:

Antoni Martí Falip

DATA:

SETEMBRE 2024





- 1 EDIFICI CENTRE CÍVIC
- 2 CARRER MAJOR
- 3 CARRER ESTUDI VELL
- 4 ÀMBIT ACTUACIÓ COBERTA
- 5 ÀMBIT ACTUACIÓ CARRER MAJOR
- 6 ÀMBIT ACTUACIÓ CARRERÓ DE SABATER I CARRER ESTUDI VELL



AJUNTAMENT DE CERVERA

## PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ

REHABILITACIÓ I CONSOLIDACIÓ  
ESTRUCTURAL COBERTA I LLENÇ DE  
FAÇANES DE L'EDIFICI DEL CARRER  
MAJOR 13-15 (BCIL) PER A CENTRE  
CÍVIC I ADMINISTRATIU 1a FASE

EMPLAÇAMENT:  
CARRER MAJOR, NÚM 13-15  
25200 CERVERA (LA SEGARRA)

ESCALA: S/E NÚM. PLÀNOL: AEC04

TÍTOL DEL PLÀNOL: SÈRIE SITUACIÓ - ANÀLISIS DE  
L'ENTORN URBÀ I VOLUMETRIA COBERTA  
- ÀMBIT D'ACTUACIÓ

FOTOGRAFIA GENERAL  
PARCEL·LACIÓ COBERTES I  
ENTORN CENTRE CÍVIC  
ÀMBIT D'ACTUACIÓ

L'ARQUITECTE:

Antoni Martí Falip

DATA:

SETEMBRE 2024





FOTOGRAFIA DE L'ANY 2011



AJUNTAMENT DE CERVERA

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ

REHABILITACIÓ I CONSOLIDACIÓ  
ESTRUCTURAL COBERTA I LLENÇ DE  
FAÇANES DE L'EDIFICI DEL CARRER  
MAJOR 13-15 (BCIL) PER A CENTRE  
CÍVIC I ADMINISTRATIU 1a FASE

EMPLAÇAMENT:  
CARRER MAJOR, NÚM 13-15  
25200 CERVERA (LA SEGARRA)

ESCALA: S/E NÚM. PLÀNOL: **AEC05**

TÍTOL DEL PLÀNOL: SÈRIE SITUACIÓ - ANÀLISIS DE  
L'ENTORN URBÀ I VOLUMETRIA COBERTA  
FOTOGRAFIA GENERAL  
PARCEL·LACIÓ. ANÀLISI ENTORN  
CENTRE CÍVIC. ESQUEMA  
CONCEPTUAL D'INTERVENCIÓ EN  
COBERTA.

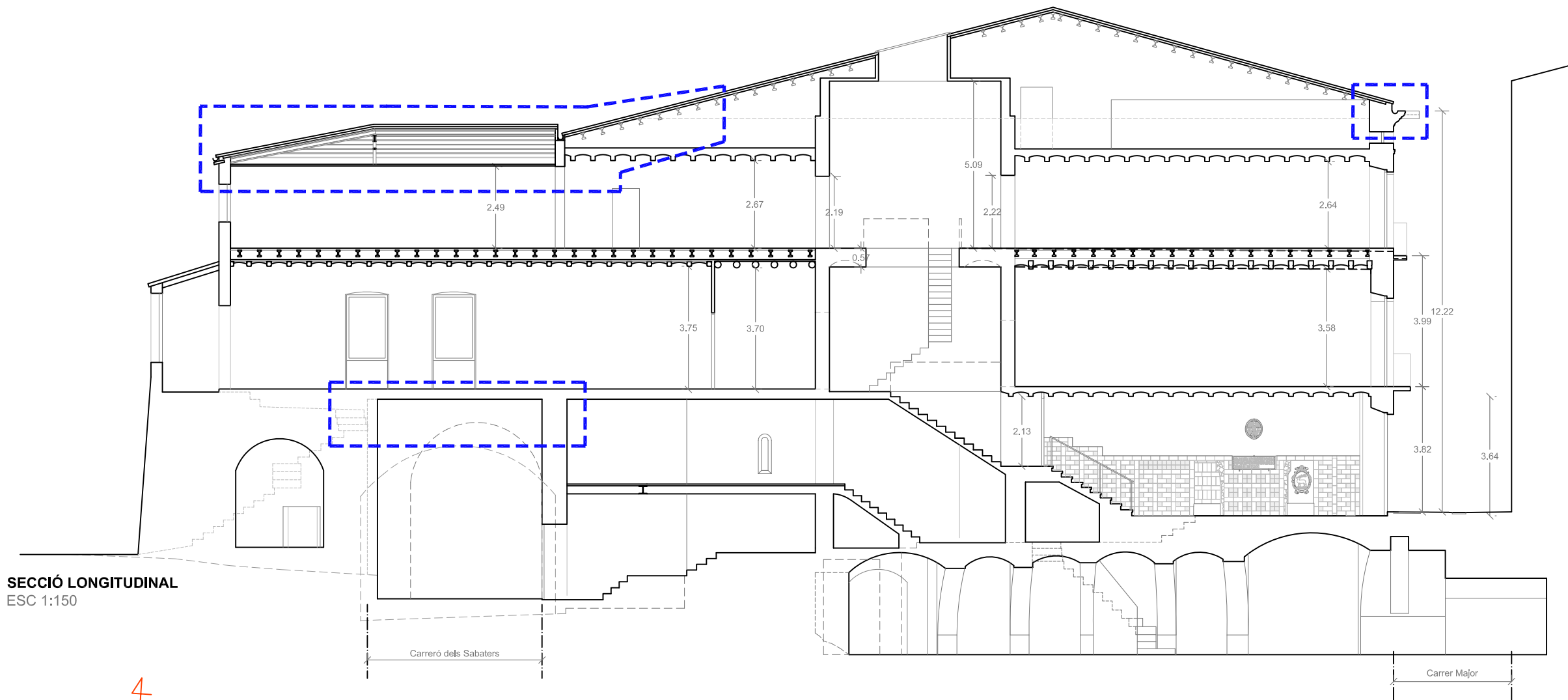
L'ARQUITECTE:

Antoni Martí Falip

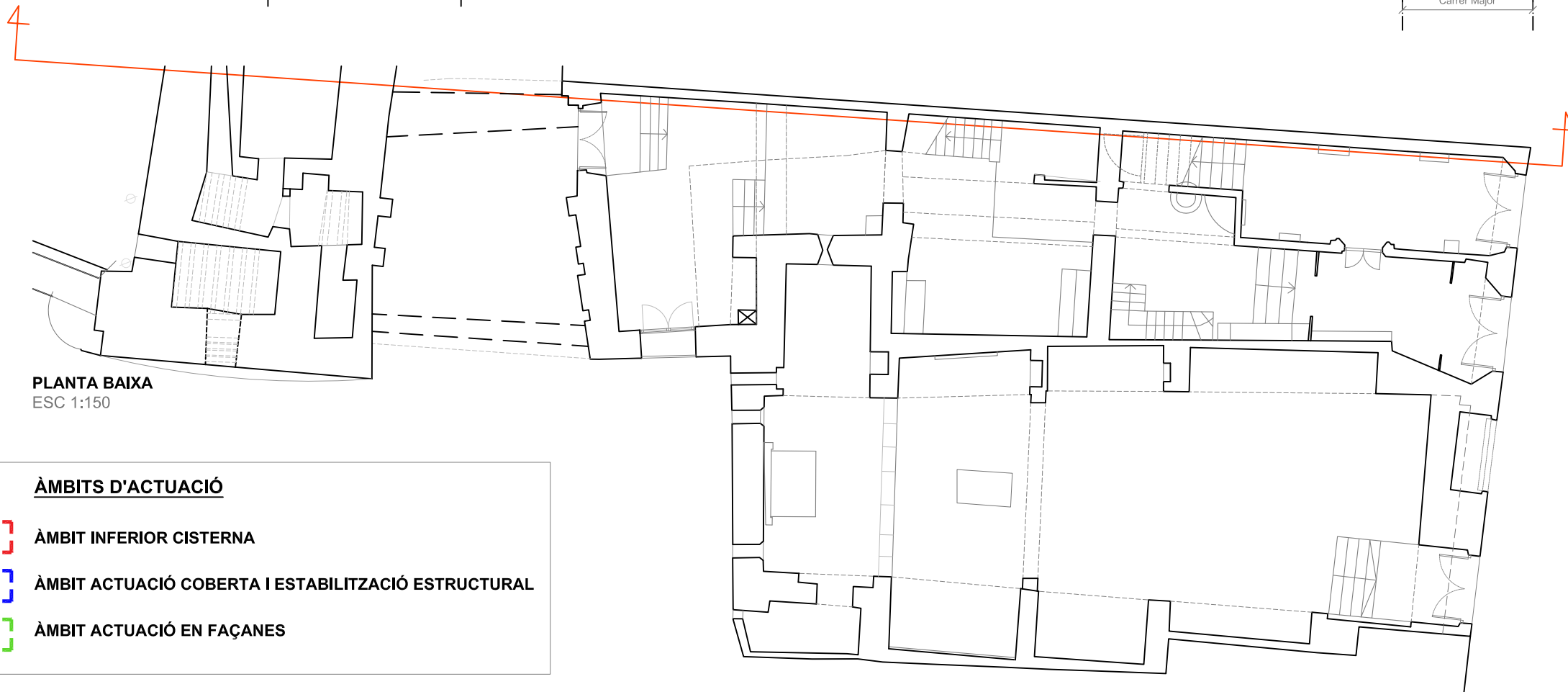
DATA:

SETEMBRE 2024





SECCIÓ LONGITUDINAL  
ESC 1:150



PLANTA BAIXA  
ESC 1:150

**ÀMBITS D'ACTUACIÓ**

- ÀMBIT INFERIOR CISTERNA
- ÀMBIT ACTUACIÓ COBERTA I ESTABILITZACIÓ ESTRUCTURAL
- ÀMBIT ACTUACIÓ EN FAÇANES



AJUNTAMENT DE CERVERA

**PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ**

**REHABILITACIÓ I CONSOLIDACIÓ  
ESTRUCTURAL COBERTA I LLENÇ DE  
FAÇANES DE L'EDIFICI DEL CARRER  
MAJOR 13-15 (BCIL) PER A CENTRE  
CÍVIC I ADMINISTRATIU 1a FASE**

EMPLAÇAMENT:

CARRER MAJOR, NÚM 13-15  
25200 CERVERA (LA SEGARRA)

ESCALA: 1/150

NÚM. PLÀNOL:

**AEC06**

TÍTOL DEL PLÀNOL:

SÈRIE SITUACIÓ - ANÀLISIS DE  
L'ENTORN URBÀ I VOLUMETRIA COBERTA  
- ÀMBIT D'ACTUACIÓ

**ÀMBIT ACTUACIÓ SOBRE ESTAT ACTUAL  
EN COBERTA I FAÇANA CARRER MAJOR.  
SECCIÓ LONGITUDINAL - COBERTA  
ENTORN SUPERPOSICIÓ MITGERA NORD**

L'ARQUITECTE:

Antoni Martí Falip

DATA:

SETEMBRE 2024

MITGERA NORD-OBERTURES EXISTENTS  
SERVITUDS DE LLUM I VISTES CONSOLIDADES

SECCIÓ LONGITUDINAL  
ESC 1:150

Carreró dels Sabaters

Carrer Major

PLANTA 1R PIS  
ESC 1:150

ÀMBITS D'ACTUACIÓ

- ÀMBIT INFERIOR CISTERNA
- ÀMBIT ACTUACIÓ COBERTA I ESTABILITZACIÓ ESTRUCTURAL
- ÀMBIT ACTUACIÓ EN FAÇANES



AJUNTAMENT DE CERVERA

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ

REHABILITACIÓ I CONSOLIDACIÓ  
ESTRUCTURAL COBERTA I LLENÇ DE  
FAÇANES DE L'EDIFICI DEL CARRER  
MAJOR 13-15 (BCIL) PER A CENTRE  
CÍVIC I ADMINISTRATIU 1a FASE

EMPLAÇAMENT:  
CARRER MAJOR, NÚM 13-15  
25200 CERVERA (LA SEGARRA)

ESCALA: 1/150 NÚM. PLÀNOL: AEC07

TÍTOL DEL PLÀNOL: SÈRIE SITUACIÓ - ANÀLISIS DE  
L'ENTORN URBÀ I VOLUMETRIA COBERTA  
- ÀMBIT D'ACTUACIÓ

ÀMBIT ACTUACIÓ SOBRE PROPOSTA  
EN COBERTA I FAÇANA CARRER MAJOR.  
SECCIÓ LONGITUDINAL - COBERTA  
ENTORN SUPERPOSICIÓ MITGERA NORD

L'ARQUITECTE:

Antoni Martí Falip

DATA:

SETEMBRE 2024

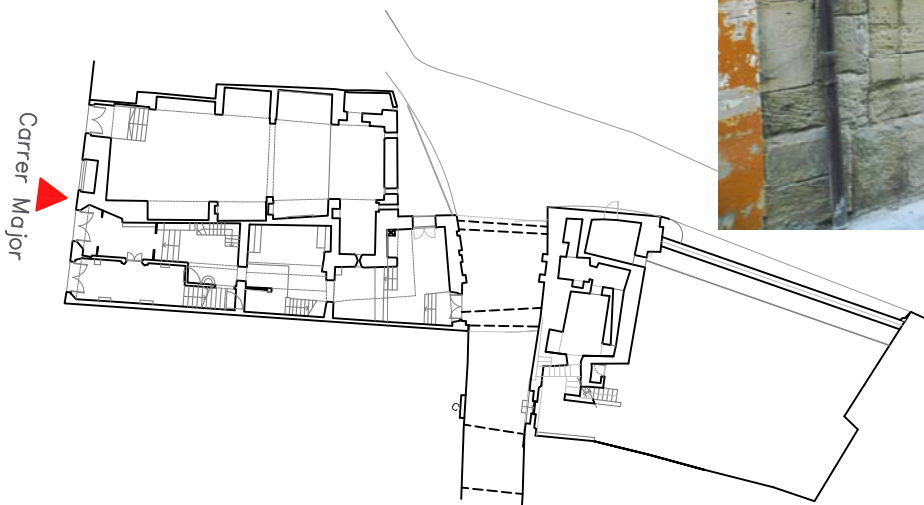




LLOSES DE BALCÓ ORIGINALS EN DESCOMPOSICIÓ QUE CAL ATURAR I REPARAR.



DESCOMPOSICIÓ CORNISA I GÀRGOLA C.MAJOR. INSUFICIENT PROTECCIÓ DE LA FAÇANA DE PEDRA ARENISCA EN DESCOMPOSICIÓ QUE CALDRÀ CONSOLIDAR, FIXAR I ATURAR.



AJUNTAMENT DE CERVERA

## PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ

**REHABILITACIÓ I CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL COBERTA I LLENÇ DE FAÇANES DE L'EDIFICI DEL CARRER MAJOR 13-15 (BCIL) PER A CENTRE CÍVIC I ADMINISTRATIU 1a FASE**

EMPLAÇAMENT:

CARRER MAJOR, NÚM 13-15  
25200 CERVERA (LA SEGARRA)

ESCALA: 1/500

NÚM. PLÀNOL:

FOT 01

TÍTOL DEL PLÀNOL:

SÈRIE FOTOGRAFIES ESTAT ACTUAL

**REPORTATGE FOTOGRÀFIC.  
FAÇANA CARRER MAJOR.  
PATOLOGIES.**

L'ARQUITECTE:

Antoni Martí Falip

DATA:

SETEMBRE 2024





FAÇANA SUD OEST (Fotos any 2011)

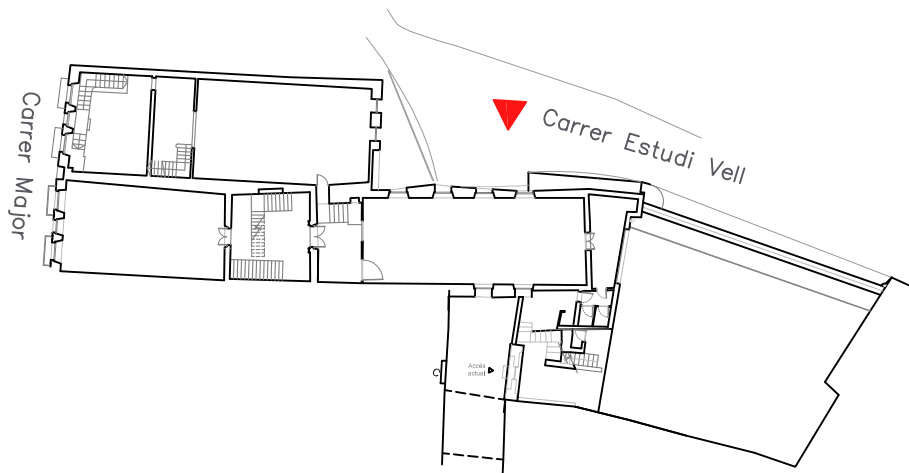


FAÇANA SUD (Fotos any 2011)



MANCA IMPERMEABILITZACIÓ, ESCOPIDOR I REMATS EN CORONAMENTS. DESGAST I FILTRACIONS EN FAÇANA ESPADANYA ESSLÉSIA ROMÀNICA DE SANT JOAN PER REJUNTAR SELECTIVAMENT.

FOTOGRAFIES ANY 2011



AJUNTAMENT DE CERVERA

## PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ

REHABILITACIÓ I CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL COBERTA I LLENÇ DE FAÇANES DE L'EDIFICI DEL CARRER MAJOR 13-15 (BCIL) PER A CENTRE CÍVIC I ADMINISTRATIU 1a FASE

EMPLAÇAMENT: CARRER MAJOR, NÚM 13-15 25200 CERVERA (LA SEGARRA)

ESCALA: 1/500 NÚM. PLÀNOL: FOT 02

TÍTOL DEL PLÀNOL: SÈRIE FOTOGRAFIES ESTAT ACTUAL

REPORTATGE FOTOGRÀFIC. FAÇANA SUD CARRER ESTUDI VELL. (FOTOGRAFIES ANY 2011)

L'ARQUITECTE:

Antoni Martí Falip

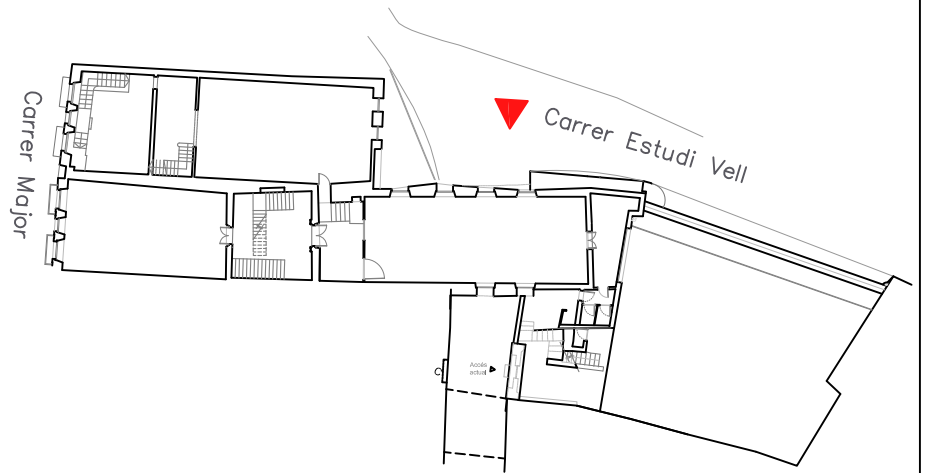
DATA:

SETEMBRE 2024





MANCA DE PROTECCIÓ DEL REVESTIMENT EXTERIOR.  
ARREBOSSAT DE MORTER DE PÒRTLAND ESCROSTONAT.



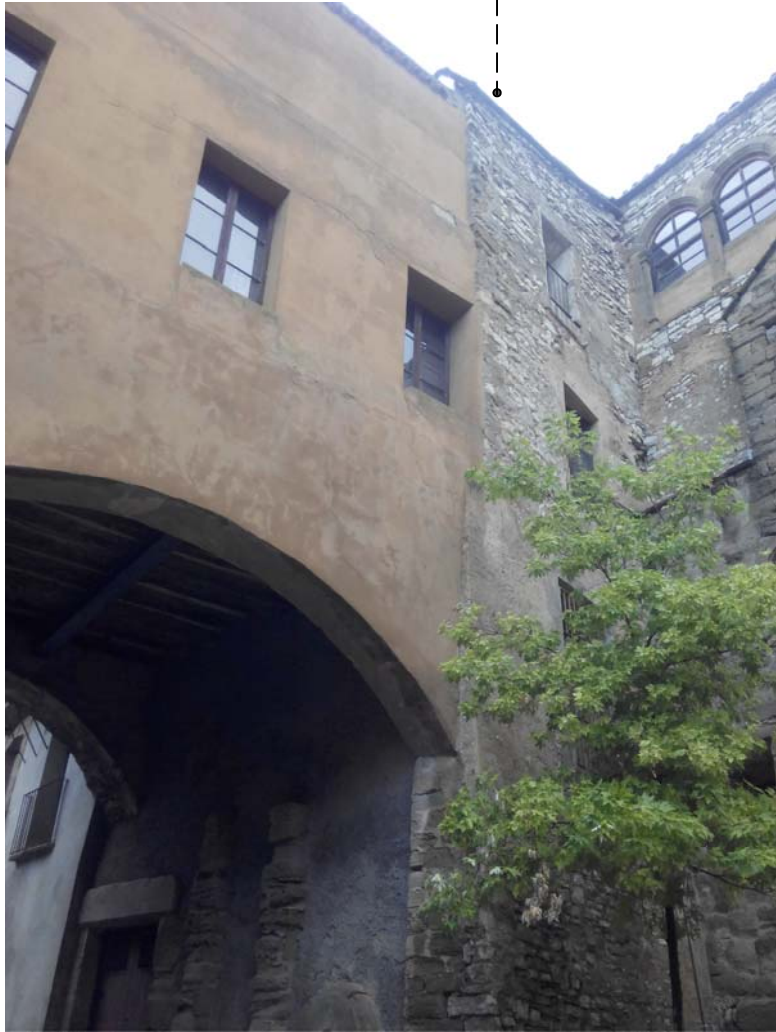
I SISTEMA DE CANALS DE COBERTA  
DE DIFÍCIL SOLUCIÓ.  
PROVOCA FILTRACIONS  
CONTINUADES EN COBERTA.



FAÇANA SUD OEST (Fotos any 2018)



FAÇANA SUD (Fotos any 2018)  
AMB PROBLEMES DE FILTRACIONS EN DESCROSTAMENTS I MOVIMENTS. ENTRE  
MURS DE DISTINTA NATURALES CONSTRUCTIVA.  
S'APRECIA EL DETERIORAMENT PROGRESSIU VERS LES VISTES DE 2011.



AJUNTAMENT DE CERVERA

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ

REHABILITACIÓ I CONSOLIDACIÓ  
ESTRUCTURAL COBERTA I LLENÇ DE  
FAÇANES DE L'EDIFICI DEL CARRER  
MAJOR 13-15 (BCIL) PER A CENTRE  
CÍVIC I ADMINISTRATIU 1a FASE

EMPLAÇAMENT:  
CARRER MAJOR, NÚM 13-15  
25200 CERVERA (LA SEGARRA)

ESCALA: 1/500 NÚM. PLÀNOL: FOT 03

TÍTOL DEL PLÀNOL: SÈRIE FOTOGRAFIES ESTAT ACTUAL

REPORTATGE FOTOGRÀFIC.  
FAÇANA SUD CARRER ESTUDI VELL.  
(FOTOGRAFIES ANY 2018)

L'ARQUITECTE:

Antoni Martí Falip

DATA: SETEMBRE 2024





- ① SISTEMA DE CANALS DE COBERTA DE DIFÍCIL SOLUCIÓ. PROVOCA FILTRACIONS CONTINUADES EN COBERTA I EN FAÇANES.
- ② ESCROSTONAMENTS PROGRESSIUS I ESQUERDAMENT GENERAL PER MARCATGE DE FORJATS QUE DESPROTEGEIXEN L'EDIFICACIÓ



AJUNTAMENT DE CERVERA

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ

REHABILITACIÓ I CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL COBERTA I LLENÇ DE FAÇANES DE L'EDIFICI DEL CARRER MAJOR 13-15 (BCIL) PER A CENTRE CÍVIC I ADMINISTRATIU 1a FASE

EMPLAÇAMENT: CARRER MAJOR, NÚM 13-15  
25200 CERVERA (LA SEGARRA)

ESCALA: S/E NÚM. PLÀNOL: FOT04

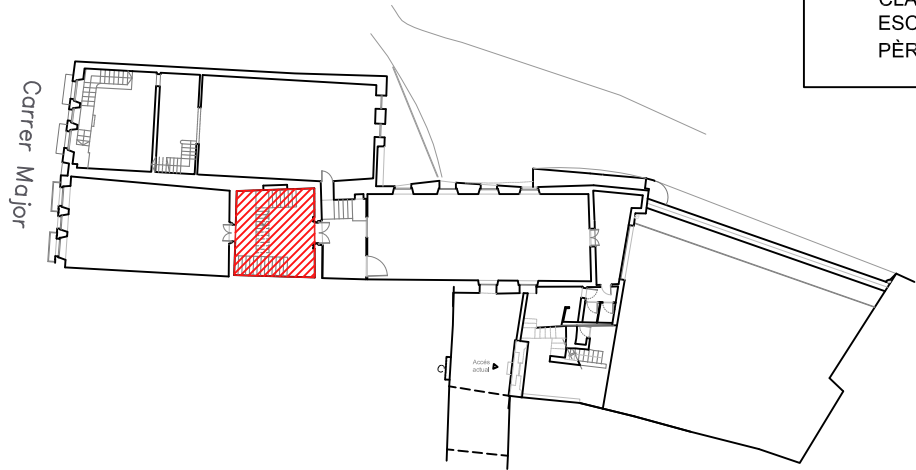
TÍTOL DEL PLÀNOL: SÈRIE FOTOGRAFIES ESTAT ACTUAL

FOTOGRAFIA COBERTA I SISTEMA DE CANALS. FAÇANA SUD CARRER ESTUDI VELL.

L'ARQUITECTE:

FOTOGRAFIA DE L'ANY 2011  
ES POT COMPROVAR LA DEGRADACIÓ PROGRESSIVA DEL PARAMENT DE FAÇANA EN COMPARACIÓ AMB LES FOTOS DE L'ANY 2018





- ③ ESTRUCTURA DEL TEULAT DE SUPORT DE LA CLARABOIA EN MAL ESTAT. SOBRE L'ESCALA PRINCIPAL D'ACCÉS. NECESSITAT D'ÉSSER REFORÇADA
- ④ ESTRUCTURA DE SUPORT DE LA CLARABOIA AMB DEFORMACIONS I ESCLETXES IMPORTANTS PÈRDUA D' ESTANQUITAT



LLUERNARI GALERIA ESCALES INTERIORS. PRESENTA INESTABILITAT ESTRUCTURAL.



COBERTA SENSE REMATS I AMB FILTRACIONS. SENSE PASSERES DE MANTENIMENT.



AJUNTAMENT DE CERVERA

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ

REHABILITACIÓ I CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL COBERTA I LLENÇ DE FAÇANES DE L'EDIFICI DEL CARRER MAJOR 13-15 (BCIL) PER A CENTRE CÍVIC I ADMINISTRATIU 1a FASE

EMPLAÇAMENT:

CARRER MAJOR, NÚM 13-15  
25200 CERVERA (LA SEGARRA)

ESCALA: 1/500

NÚM. PLÀNOL:

FOT 05

TÍTOL DEL PLÀNOL:

SÈRIE FOTOGRAFIES ESTAT ACTUAL

REPORTATGE FOTOGRÀFIC.  
COBERTA I LLUERNARI EN GALERIA.  
ESCALES INTERIORS.  
PATOLOGIES

L'ARQUITECTE:

Antoni Martí Falip

DATA:

SETEMBRE 2024





Planta segona escales de fusta accés a planta sotacoberta



Plana sota coberta orientació nord-oest edifici Antiga Biblioteca - Filtracions laterals

- ① FLETXES I DEFORMACIONS IMPORTANTS EN BIGUERIA DE FORMIGÓ PRETENSAT DE SECCIÓ INSUFICIENT EN COBERTES. FLETXES I DEFORMACIONS DOBLES DE LA BIGUERIA EXISTENT
- ② FILTRACIONS GENERALITZADES DE COBERTA EN MUR ESTRUCTURAL



AJUNTAMENT DE CERVERA

## PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ

**REHABILITACIÓ I CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL COBERTA I LLENÇ DE FAÇANES DE L'EDIFICI DEL CARRER MAJOR 13-15 (BCIL) PER A CENTRE CÍVIC I ADMINISTRATIU 1a FASE**

EMPLAÇAMENT: CARRER MAJOR, NÚM 13-15  
25200 CERVERA (LA SEGARRA)

ESCALA: 1/500 NÚM. PLÀNOL: FOT 06

TÍTOL DEL PLÀNOL: SÈRIE FOTOGRAFIES ESTAT ACTUAL

**REPORTATGE FOTOGRÀFIC.  
PLANTA SOTACOBERTA -  
EDIFICI ANTIGA BIBLIOTECA  
PATOLOGIES**

L'ARQUITECTE:

Antoni Martí Falip

DATA:

SETEMBRE 2024



Planta sota coberta edifici Antiga Biblioteca accés a planta sotacoberta edifici Església Sant Joan Degollat i accés a coberta amb escala de gat



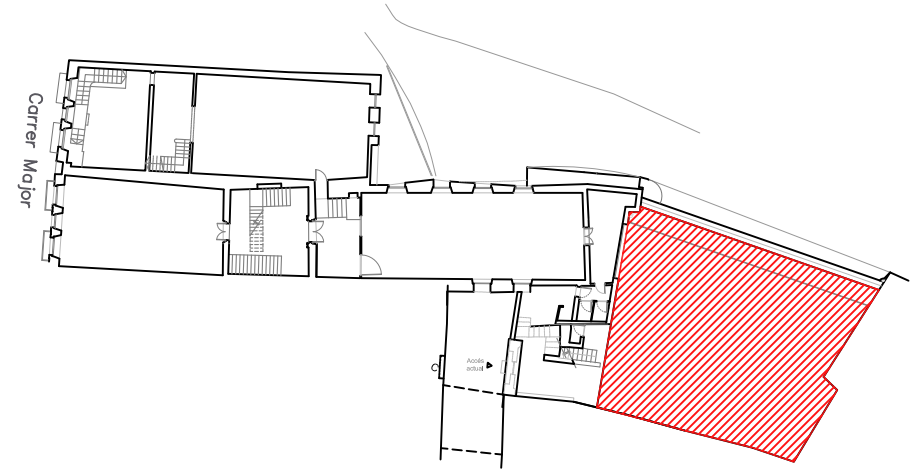
Plana sota coberta orientació sud-est edifici Antiga Biblioteca





PARAMENT LLUERNARI A PLANTA SOTA COBERTA  
EDIFICI ESSLÉSIA SANT JOAN DEGOLLAT

CANAL PERIMETRAL DEFICIENT.  
PROVOCA FILTRACIONS.



- ⑤ CAIXA LLUERNARI CLARABOIA I ENTORN DEFORMAT AMB SUPORT ESTRUCTURAL INSUFICIENT
- ⑥ S'APRECIEI LES FILTRACIONS DE LLUM PER ESCLETXES DEGUDES DEFORMACIÓ DE BIGUERIA EXISTENT



AJUNTAMENT DE CERVERA

## PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ

REHABILITACIÓ I CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL COBERTA I LLENÇ DE FAÇANES DE L'EDIFICI DEL CARRER MAJOR 13-15 (BCIL) PER A CENTRE CÍVIC I ADMINISTRATIU 1a FASE

EMPLAÇAMENT:

CARRER MAJOR, NÚM 13-15  
25200 CERVERA (LA SEGARRA)

ESCALA: 1/500

NÚM. PLÀNOL:

FOT 07

TÍTOL DEL PLÀNOL:

SÈRIE FOTOGRAFIES ESTAT ACTUAL

REPORTATGE FOTOGRÀFIC.  
PLANTA SOTACOBERTA I  
RÀFEC FAÇANA LATERAL NORD  
PATOLOGIES

L'ARQUITECTE:

Antoni Martí Falip

DATA:

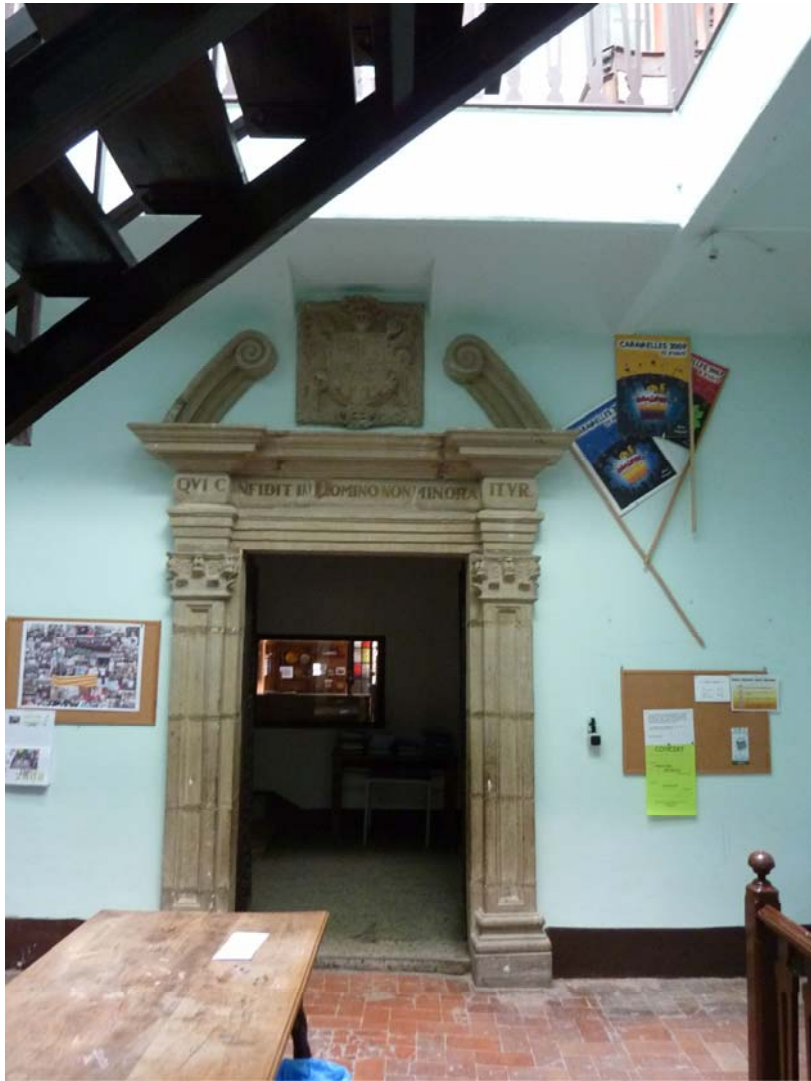
SETEMBRE 2024



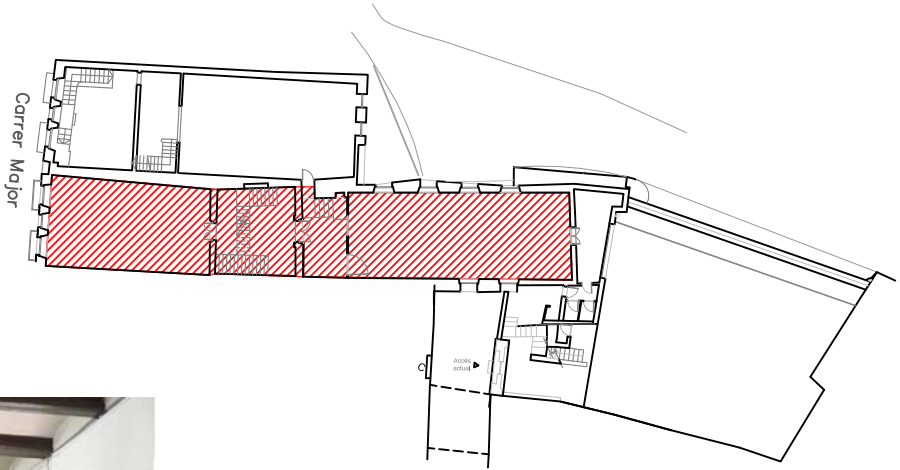
FOTOGRAFIA PATI EXTERIOR

ÀMBIT CISTERNA EXISTENT





ACCÉS ESPAI ANTIGA BIBLIOTECA POPULAR



AJUNTAMENT DE CERVERA

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ

REHABILITACIÓ I CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL COBERTA I LLENÇ DE FAÇANES DE L'EDIFICI DEL CARRER MAJOR 13-15 (BCIL) PER A CENTRE CÍVIC I ADMINISTRATIU 1a FASE

EMPLAÇAMENT: CARRER MAJOR, NÚM 13-15 25200 CERVERA (LA SEGARRA)

ESCALA: 1/500 NÚM. PLÀNOL: FOT 08

TÍTOL DEL PLÀNOL: SÈRIE FOTOGRAFIES ESTAT ACTUAL

REPORTATGE FOTOGRÀFIC. PLANTA 1er PIS ANTIGA BIBLIOTECA. ACTUALMENT SALES D'ASSAIG MOVIMENT CORAL I REUNIONS ENTITATS CULTURALS EN PLE ÚS.

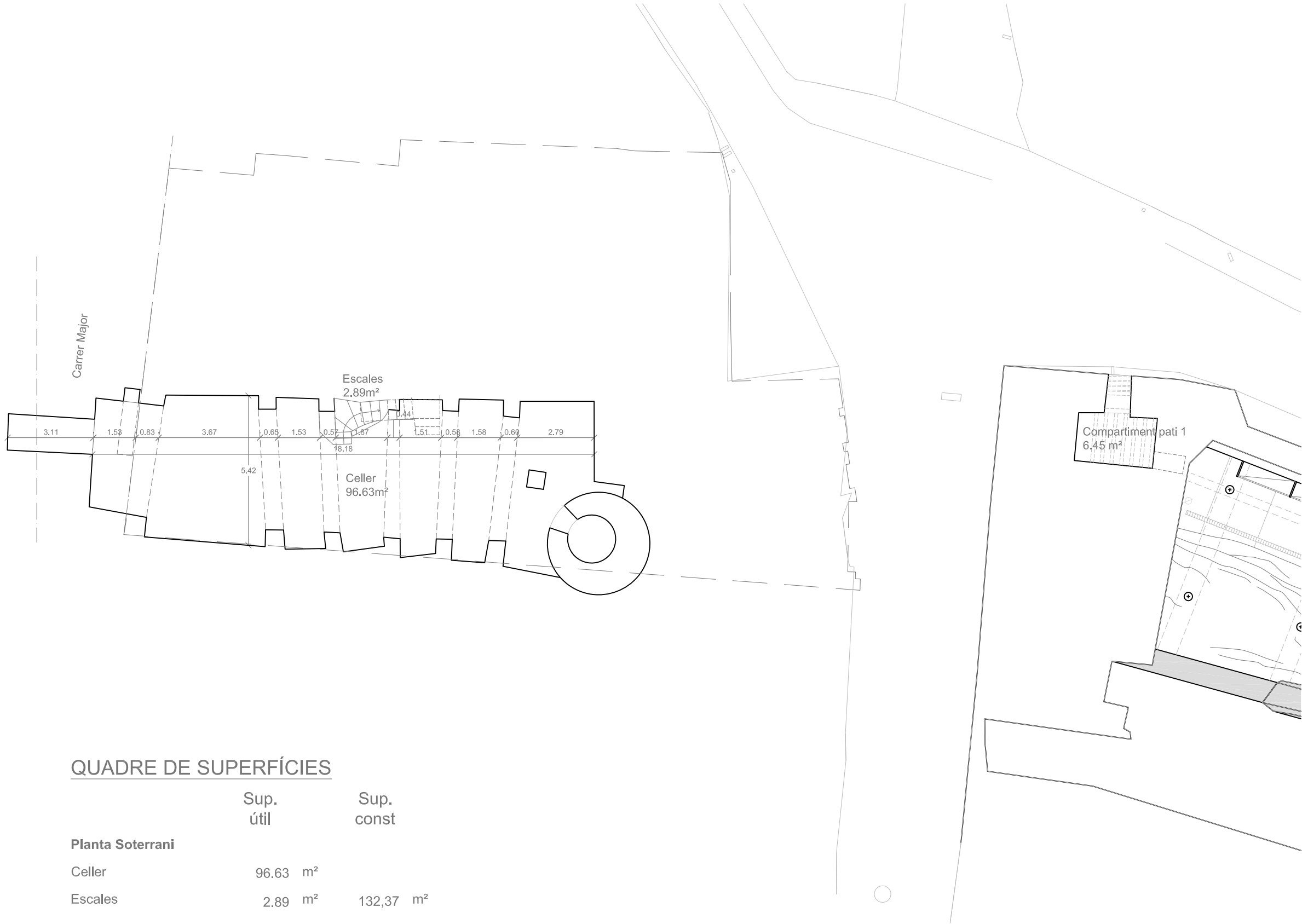
L'ARQUITECTE:

Antoni Martí Falip

DATA: SETEMBRE 2024



PLANTA 1er PIS ANTIGA BIBLIOTECA. ACTUALMENT SALES D'ASSAIG MOVIMENT CORAL I REUNIONS ENTITATS CULTURALS EN PLE ÚS.



QUADRE DE SUPERFÍCIES

|                     | Sup.<br>útil | Sup.<br>const |
|---------------------|--------------|---------------|
| Planta Soterrani    |              |               |
| Celler              | 96.63 m²     |               |
| Escales             | 2.89 m²      | 132,37 m²     |
| Compartiment pati 1 | 6.45 m²      | 11.22 m²      |
| Total P. Soterrani  | 105.98 m²    | 143,59 m²     |



AJUNTAMENT DE CERVERA

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ

REHABILITACIÓ I CONSOLIDACIÓ  
ESTRUCTURAL COBERTA I LLENÇ DE  
FAÇANES DE L'EDIFICI DEL CARRER  
MAJOR 13-15 (BCIL) PER A CENTRE  
CÍVIC I ADMINISTRATIU 1a FASE

EMPLAÇAMENT:  
CARRER MAJOR, NÚM 13-15  
25200 CERVERA (LA SEGARRA)

ESCALA: 1/150 NÚM. PLÀNOL: EA01

TÍTOL DEL PLÀNOL: SÈRIE ESTAT ACTUAL

PLANTA CELLER

L'ARQUITECTE:

Antoni Martí Falip

DATA: SETEMBRE 2024





QUADRE DE SUPERFÍCIES

|                             | Sup.<br>útil | Sup.<br>const |
|-----------------------------|--------------|---------------|
| Planta Baixa                |              |               |
| Vestíbul entrada i escales  | 19.94 m²     |               |
| Museu del blat i la pagesia | 99.80 m²     | 132,37 m²     |
| Escales                     | 2.91 m²      |               |
| Església de Sant Joan       | 141.86 m²    |               |
| Compartiment pati 2         | 20.25 m²     | 70.22 m²      |
| Total P. Baixa              | 284.75 m²    | 202,59 m²     |



AJUNTAMENT DE CERVERA

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ

REHABILITACIÓ I CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL COBERTA I LLENÇ DE FAÇANES DE L'EDIFICI DEL CARRER MAJOR 13-15 (BCIL) PER A CENTRE CÍVIC I ADMINISTRATIU 1a FASE

EMPLAÇAMENT: CARRER MAJOR, NÚM 13-15  
25200 CERVERA (LA SEGARRA)

ESCALA: 1/150 NÚM. PLÀNOL: EA02

TÍTOL DEL PLÀNOL: SÈRIE ESTAT ACTUAL

PLANTA BAIXA

L'ARQUITECTE:

Antoni Martí Falip

DATA:

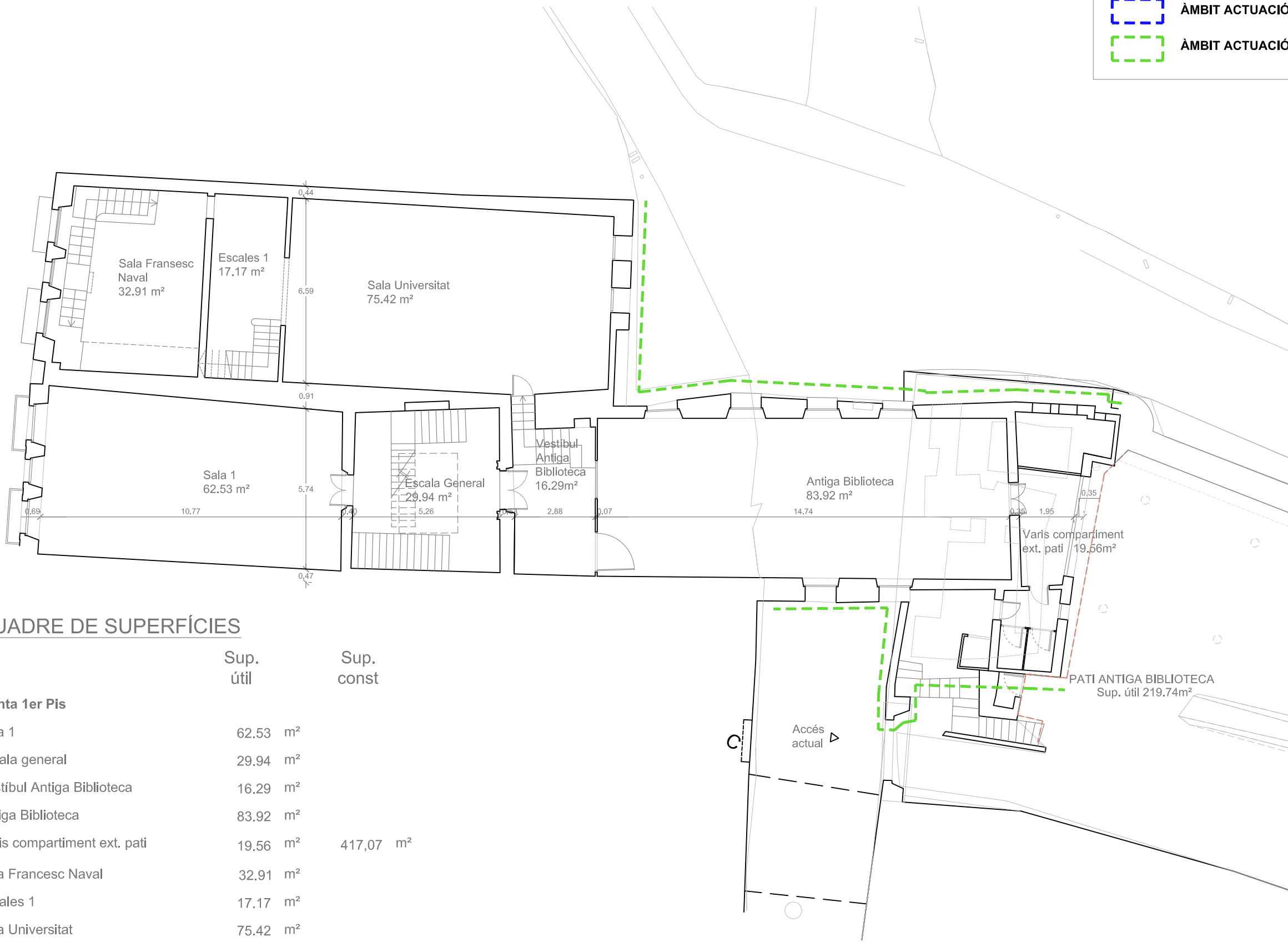
SETEMBRE 2024

ÀMBITS D'ACTUACIÓ

ÀMBIT INFERIOR CISTERNA

ÀMBIT ACTUACIÓ COBERTA I ESTABILITZACIÓ ESTRUCTURAL

ÀMBIT ACTUACIÓ EN FAÇANES



QUADRE DE SUPERFÍCIES

|                              | Sup.<br>útil | Sup.<br>const |
|------------------------------|--------------|---------------|
| Planta 1er Pis               |              |               |
| Sala 1                       | 62.53 m²     |               |
| Escala general               | 29.94 m²     |               |
| Vestíbul Antiga Biblioteca   | 16.29 m²     |               |
| Antiga Biblioteca            | 83.92 m²     |               |
| Varis compartiment ext. pati | 19.56 m²     | 417,07 m²     |
| Sala Francesc Naval          | 32.91 m²     |               |
| Escales 1                    | 17.17 m²     |               |
| Sala Universitat             | 75.42 m²     |               |
| Total P. 1er Pis             | 337.74 m²    | 417,07 m²     |



AJUNTAMENT DE CERVERA

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ

REHABILITACIÓ I CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL COBERTA I LLENÇ DE FAÇANES DE L'EDIFICI DEL CARRER MAJOR 13-15 (BCIL) PER A CENTRE CÍVIC I ADMINISTRATIU 1a FASE

EMPLAÇAMENT:

CARRER MAJOR, NÚM 13-15  
25200 CERVERA (LA SEGARRA)

ESCALA:1/150NÚM. PLÀNOL:

EA03

TÍTOL DEL PLÀNOL:SÈRIE ESTAT ACTUAL

PLANTA 1R PIS

L'ARQUITECTE:

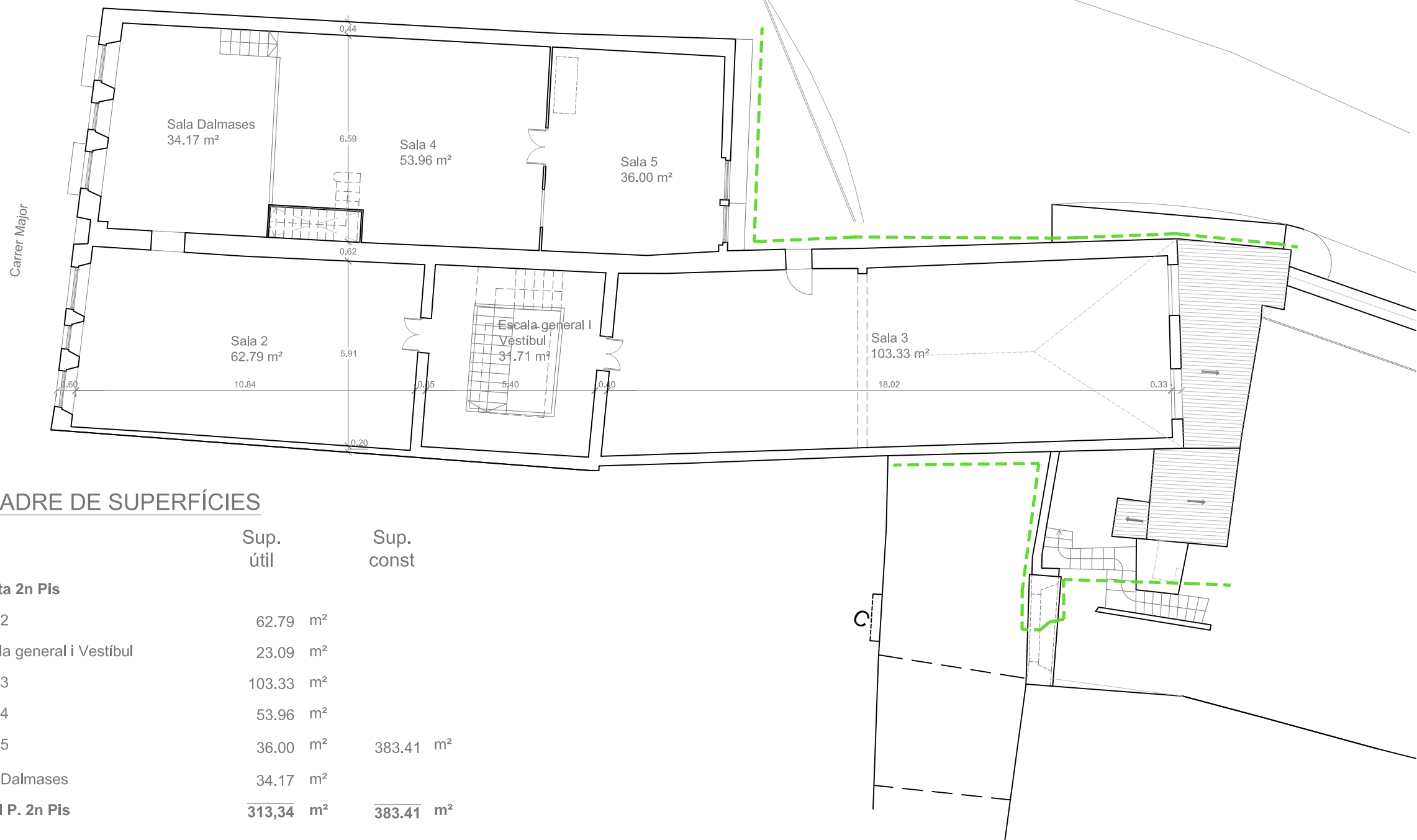


ÀMBITS D'ACTUACIÓ

ÀMBIT INFERIOR CISTERNA

ÀMBIT ACTUACIÓ COBERTA I ESTABILITZACIÓ ESTRUCTURAL

ÀMBIT ACTUACIÓ EN FAÇANES



QUADRE DE SUPERFÍCIES

|                           | Sup.<br>útil | Sup.<br>const |
|---------------------------|--------------|---------------|
| Planta 2n Pis             |              |               |
| Sala 2                    | 62.79 m²     |               |
| Escala general i Vestíbul | 23.09 m²     |               |
| Sala 3                    | 103.33 m²    |               |
| Sala 4                    | 53.96 m²     |               |
| Sala 5                    | 36.00 m²     | 383.41 m²     |
| Sala Dalmases             | 34.17 m²     |               |
| Total P. 2n Pis           | 313,34 m²    | 383.41 m²     |



AJUNTAMENT DE CERVERA

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ

REHABILITACIÓ I CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL COBERTA I LLENÇ DE FAÇANES DE L'EDIFICI DEL CARRER MAJOR 13-15 (BCIL) PER A CENTRE CÍVIC I ADMINISTRATIU 1a FASE

EMPLAÇAMENT:

CARRER MAJOR, NÚM 13-15  
25200 CERVERA (LA SEGARRA)

ESCALA:1/150NÚM. PLÀNOL:EA04

TÍTOL DEL PLÀNOL:SÈRIE ESTAT ACTUAL

PLANTA 2N PIS

L'ARQUITECTE:

- FILTRACIONS
- F1

FILTRACIONS EN FAÇANA C. MAJOR
- F2

FILTRACIONS EN SORDES
- F3

FILTRACIONS EN REMATS
- F4

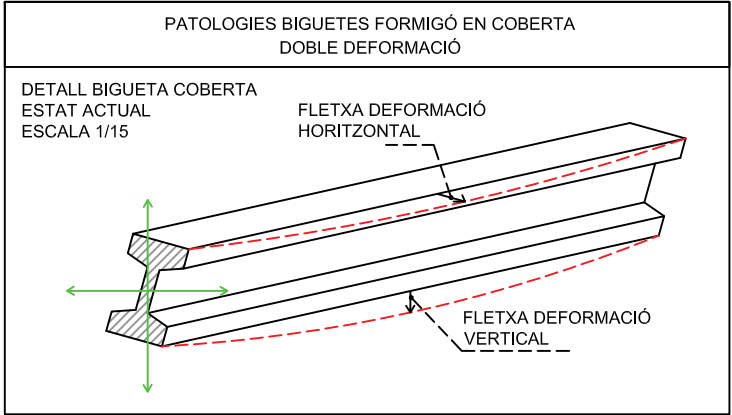
FILTRACIONS EN CLARABOIA
- F5

FILTRACIONS EN TROBADES DE CANALS
- F6

FILTRACIONS EN AIGUAFONS
- F7

FILTRACIONS EN CAPS DE MUR
- F8

FILTRACIONS EN CARENAR MALMÈS



- PATOLOGIES
- 1

FLETXES I DEFORMACIONS IMPORTANTS EN BIGUERIA DE FORMIGÓ PRETENSAT DE SECCIÓ INSUFICIENT EN COBERTES. FLETXES I DEFORMACIONS DOBLES DE LA BIGUERIA EXISTENT
- 2

FILTRACIONS GENERALITZADES DE COBERTA EN MUR ESTRUCTURAL
- 3

ESTRUCTURA DEL TEULAT DE SUPORT DE LA CLARABOIA EN MAL ESTAT. SOBRE L'ESCALA PRINCIPAL D'ACCÉS. NECESSITAT D'ÉSSER REFORÇADA
- 4

ESTRUCTURA DE SUPORT DE LA CLARABOIA AMB DEFORMACIONS I ESCLETXES IMPORTANTS PÈRDUA D'ESTANQUITAT
- 5

CAIXA LLUERNARI CLARABOIA I ENTORN DEFORMAT AMB SUPORT ESTRUCTURAL INSUFICIENT
- 6

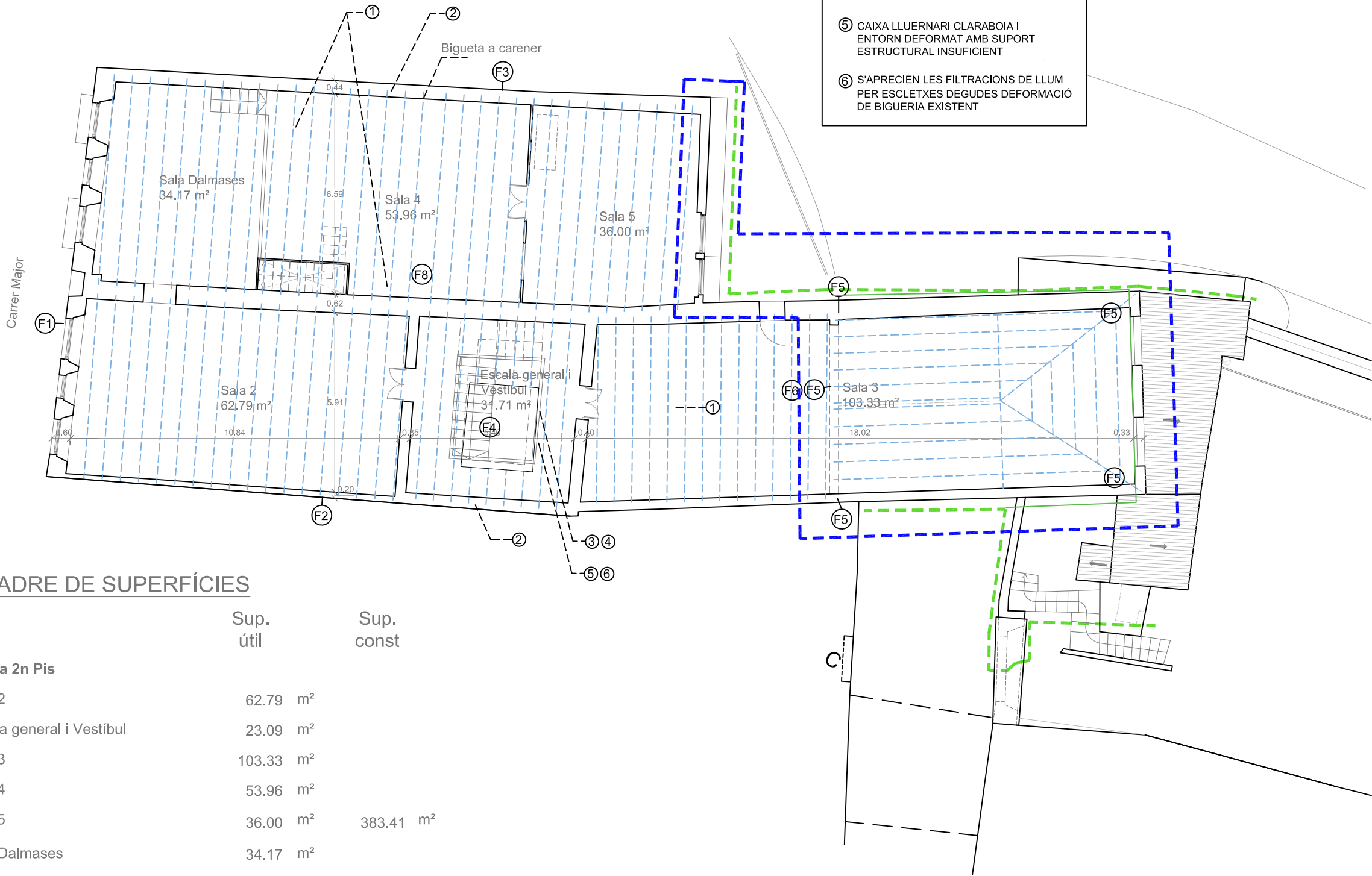
S'APRECIE LES FILTRACIONS DE LLUM PER ESCLETXES DEGUDES DEFORMACIÓ DE BIGUERIA EXISTENT

ÀMBITS D'ACTUACIÓ

ÀMBIT INFERIOR CISTERNA

ÀMBIT ACTUACIÓ COBERTA I ESTABILITZACIÓ ESTRUCTURAL

ÀMBIT ACTUACIÓ EN FAÇANES



QUADRE DE SUPERFÍCIES

|                           | Sup. útil | Sup. const |
|---------------------------|-----------|------------|
| Planta 2n Pis             |           |            |
| Sala 2                    | 62.79 m²  |            |
| Escala general i Vestíbul | 23.09 m²  |            |
| Sala 3                    | 103.33 m² |            |
| Sala 4                    | 53.96 m²  |            |
| Sala 5                    | 36.00 m²  | 383.41 m²  |
| Sala Dalmases             | 34.17 m²  |            |
| Total P. 2n Pis           | 313,34 m² | 383,41 m²  |



AJUNTAMENT DE CERVERA

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ

REHABILITACIÓ I CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL COBERTA I LLENÇ DE FAÇANES DE L'EDIFICI DEL CARRER MAJOR 13-15 (BCIL) PER A CENTRE CÍVIC I ADMINISTRATIU 1a FASE

EMPLAÇAMENT: CARRER MAJOR, NÚM 13-15 25200 CERVERA (LA SEGARRA)

ESCALA: 1/150 NÚM. PLÀNOL: BIS EA04

TÍTOL DEL PLÀNOL: SÈRIE ESTAT ACTUAL

PLANTA 2N PIS ESTRUCTURA. ESTAT ACTUAL PATOLOGIES

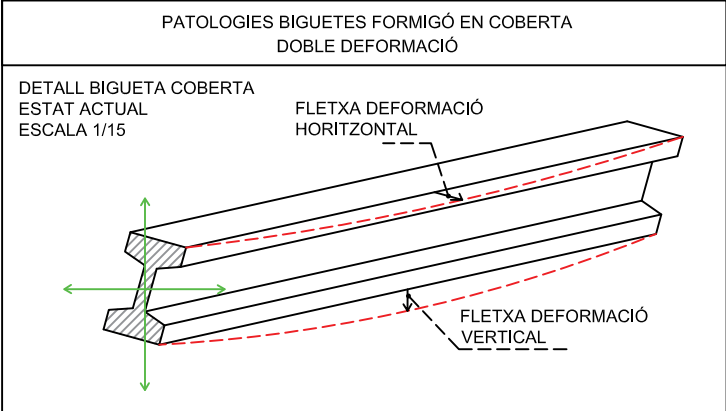
L'ARQUITECTE:

Antoni Martí Falip

DATA:

SETEMBRE 2024

| FILTRACIONS                          |
|--------------------------------------|
| F1 FILTRACIONS EN FAÇANA C. MAJOR    |
| F2 FILTRACIONS EN SORDES             |
| F3 FILTRACIONS EN REMATS             |
| F4 FILTRACIONS EN CLARABOIA          |
| F5 FILTRACIONS EN TROBADES DE CANALS |
| F6 FILTRACIONS EN AIGUAFONS          |
| F7 FILTRACIONS EN CAPS DE MUR        |
| F8 FILTRACIONS EN CARENAR MALMÈS     |



| QUADRE DE SUPERFÍCIES | Sup. útil | Sup. Const. |
|-----------------------|-----------|-------------|
|-----------------------|-----------|-------------|

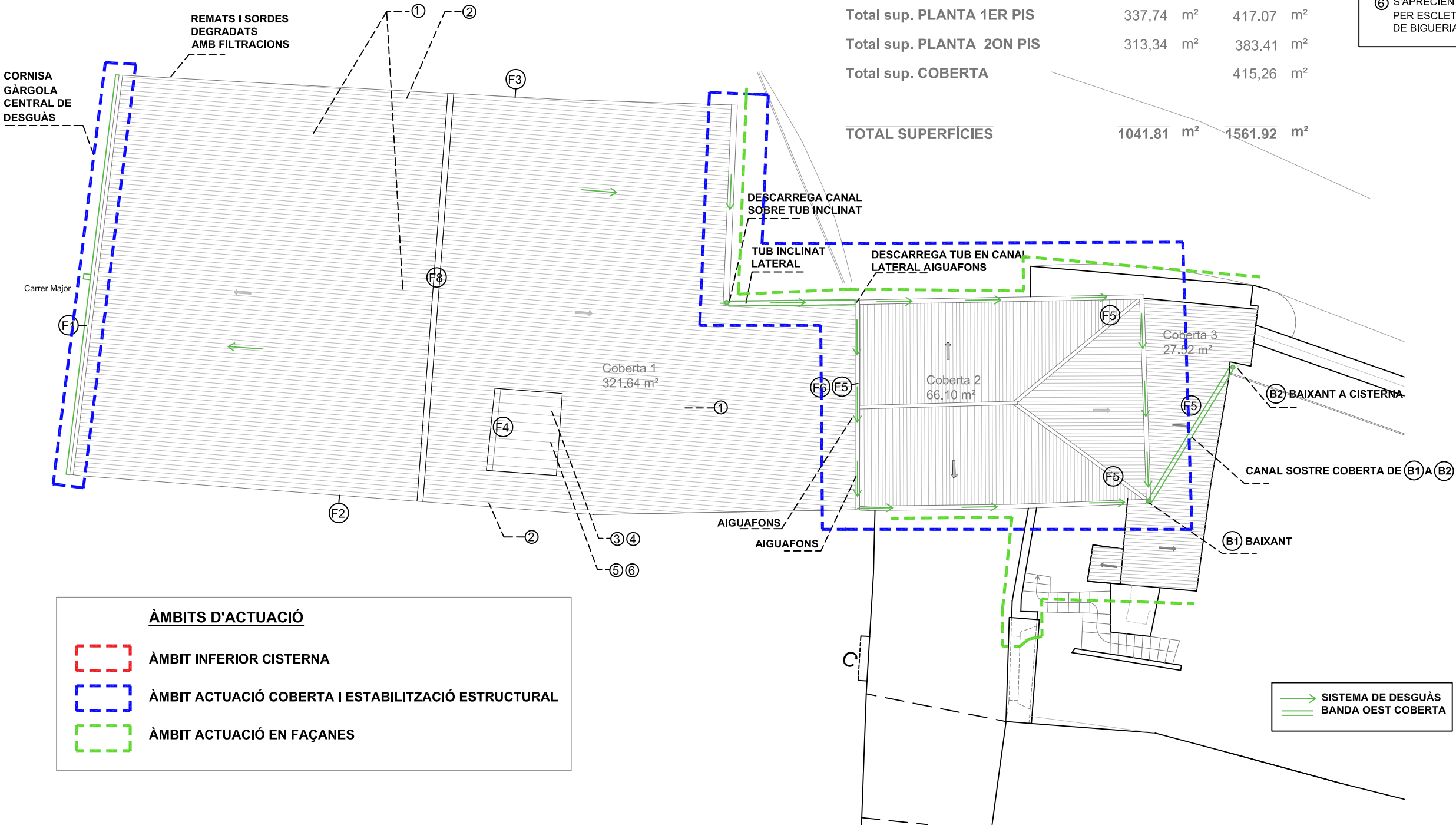
PLANTA SOTACOBERTA

|                           |        |    |
|---------------------------|--------|----|
| Coberta 1                 | 321.64 | m² |
| Coberta 2                 | 66.10  | m² |
| Coberta 3                 | 27.52  |    |
| Total Sup. PLANTA COBERTA | 415.26 | m² |

|                             |        |    |        |    |
|-----------------------------|--------|----|--------|----|
| Total sup. PLANTA SOTERRANI | 105,98 | m² | 143.59 | m² |
| Total sup. PLANTA BAIXA     | 284,75 | m² | 202.59 | m² |
| Total sup. PLANTA 1ER PIS   | 337,74 | m² | 417.07 | m² |
| Total sup. PLANTA 2ON PIS   | 313,34 | m² | 383.41 | m² |
| Total sup. COBERTA          |        |    | 415,26 | m² |

|                   |         |    |         |    |
|-------------------|---------|----|---------|----|
| TOTAL SUPERFÍCIES | 1041.81 | m² | 1561.92 | m² |
|-------------------|---------|----|---------|----|

| PATOLOGIES                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ① FLETXES I DEFORMACIONS IMPORTANTS EN BIGUERIA DE FORMIGÓ PRETENSAT DE SECCIÓ INSUFICIENT EN COBERTES. FLETXES I DEFORMACIONS DOBLES DE LA BIGUERIA EXISTENT |
| ② FILTRACIONS GENERALITZADES DE COBERTA EN MUR ESTRUCTURAL                                                                                                    |
| ③ ESTRUCTURA DEL TEULAT DE SUPORT DE LA CLARABOIA EN MAL ESTAT. SOBRE L'ESCALA PRINCIPAL D'ACCÉS. NECESSITAT D'ÉSSER REFORÇADA                                |
| ④ ESTRUCTURA DE SUPORT DE LA CLARABOIA AMB DEFORMACIONS I ESCLETXES IMPORTANTS PÈRDUA D'ESTANQUITAT                                                           |
| ⑤ CAIXA LLUERNARI CLARABOIA I ENTORN DEFORMAT AMB SUPORT ESTRUCTURAL INSUFICIENT                                                                              |
| ⑥ S'APRECIEI LES FILTRACIONS DE LLUM PER ESCLETXES DEGRUDES DEFORMACIÓ DE BIGUERIA EXISTENT                                                                   |



AJUNTAMENT DE CERVERA

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ

REHABILITACIÓ I CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL COBERTA I LLENÇ DE FAÇANES DE L'EDIFICI DEL CARRER MAJOR 13-15 (BCIL) PER A CENTRE CÍVIC I ADMINISTRATIU 1a FASE

|                   |                                                       |
|-------------------|-------------------------------------------------------|
| EMPLAÇAMENT:      | CARRER MAJOR, NÚM 13-15<br>25200 CERVERA (LA SEGARRA) |
| ESCALA:           | 1/150                                                 |
| NÚM. PLÀNOL:      | EA05                                                  |
| TÍTOL DEL PLÀNOL: | SÈRIE ESTAT ACTUAL                                    |

PLANTA COBERTA  
PATOLOGIES COBERTA  
SISTEMA DE DESGUÀS EXISTENT  
PATOLOGIES

L'ARQUITECTE:

Antoni Martí Falip

DATA:

SETEMBRE 2024

| FILTRACIONS                          |
|--------------------------------------|
| F1 FILTRACIONS EN FAÇANA C. MAJOR    |
| F2 FILTRACIONS EN SORDES             |
| F3 FILTRACIONS EN REMATS             |
| F4 FILTRACIONS EN CLARABOIA          |
| F5 FILTRACIONS EN TROBADES DE CANALS |
| F6 FILTRACIONS EN AIGUAFONS          |
| F7 FILTRACIONS EN CAPS DE MUR        |
| F8 FILTRACIONS EN CARENAR MALMÈS     |

ÀMBITS D'ACTUACIÓ

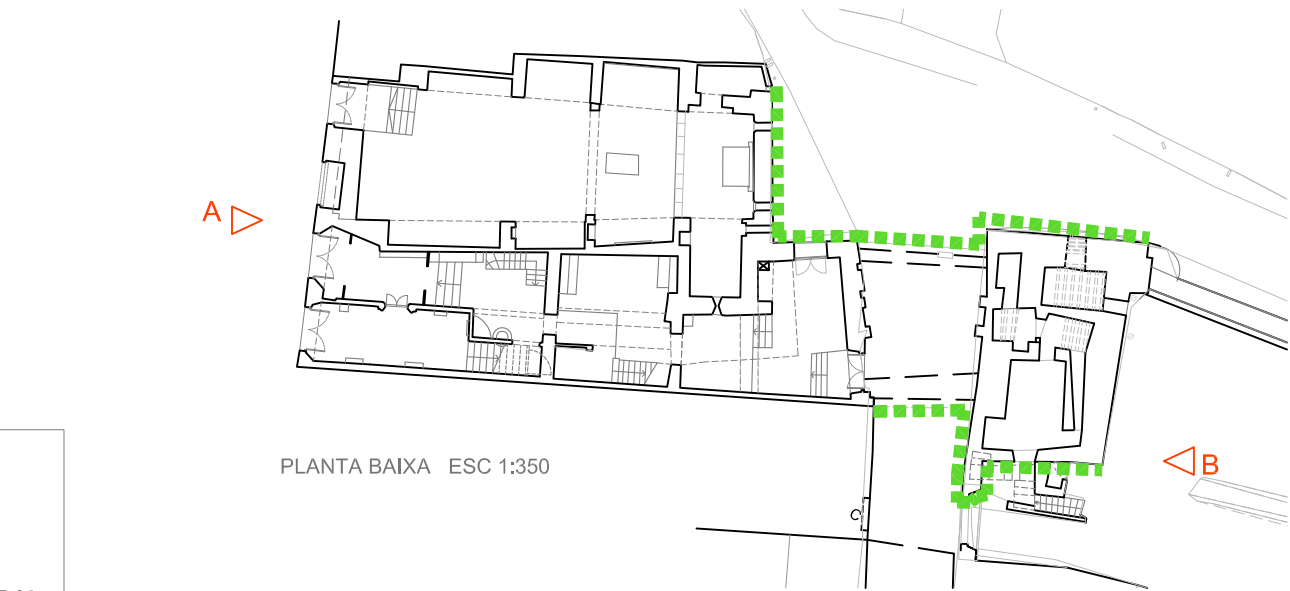
ÀMBIT INFERIOR CISTERNA

ÀMBIT ACTUACIÓ COBERTA I ESTABILITZACIÓ ESTRUCTURAL

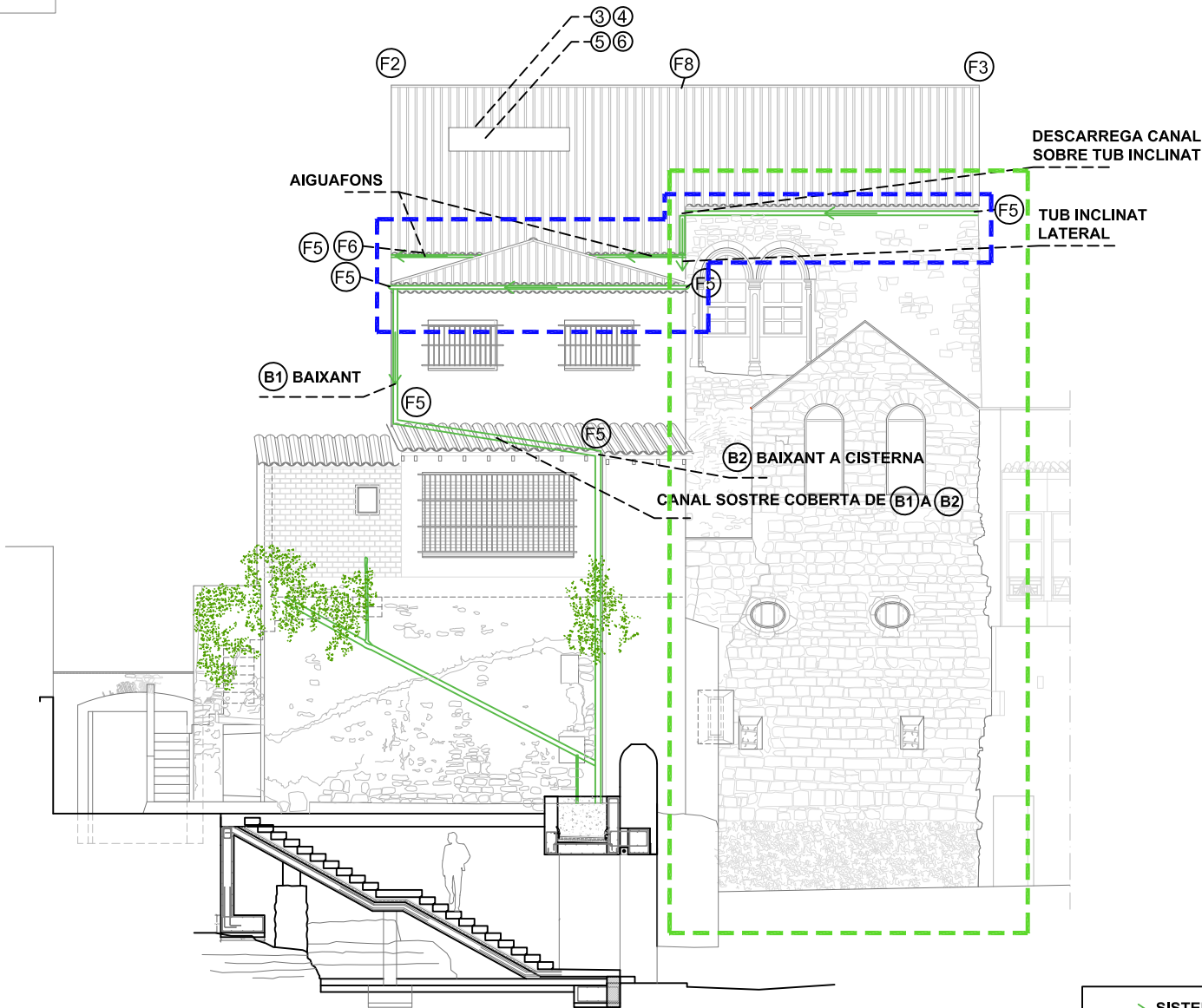
ÀMBIT ACTUACIÓ EN FAÇANES



FAÇANA A CARRER MAJOR



PLANTA BAIXA ESC 1:350



FAÇANA B POSTERIOR PATI

| PATOLOGIES                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ① FLETXES I DEFORMACIONS IMPORTANTS EN BIGUERIA DE FORMIGÓ PRETENSAT DE SECCIÓ INSUFICIENT EN COBERTES. FLETXES I DEFORMACIONS DOBLES DE LA BIGUERIA EXISTENT |
| ② FILTRACIONS GENERALITZADES DE COBERTA EN MUR ESTRUCTURAL                                                                                                    |
| ③ ESTRUCTURA DEL TEULAT DE SUPORT DE LA CLARABOIA EN MAL ESTAT. SOBRE L'ESCALA PRINCIPAL D'ACCÉS. NECESSITAT D'ÉSSER REFORÇADA                                |
| ④ ESTRUCTURA DE SUPORT DE LA CLARABOIA AMB DEFORMACIONS I ESCLETXES IMPORTANTS PÈRDUA D'ESTANQUITAT                                                           |
| ⑤ CAIXA LLUERNARI CLARABOIA I ENTORN DEFORMAT AMB SUPORT ESTRUCTURAL INSUFICIENT                                                                              |
| ⑥ S'APRECIEI LES FILTRACIONS DE LLUM PER ESCLETXES DEGUDES DEFORMACIÓ DE BIGUERIA EXISTENT                                                                    |



AJUNTAMENT DE CERVERA

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ

REHABILITACIÓ I CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL COBERTA I LLENÇ DE FAÇANES DE L'EDIFICI DEL CARRER MAJOR 13-15 (BCIL) PER A CENTRE CÍVIC I ADMINISTRATIU 1a FASE

|                   |                                                       |
|-------------------|-------------------------------------------------------|
| EMPLAÇAMENT:      | CARRER MAJOR, NÚM 13-15<br>25200 CERVERA (LA SEGARRA) |
| ESCALA:           | 1/150                                                 |
| NÚM. PLÀNOL:      | EA06                                                  |
| TÍTOL DEL PLÀNOL: | SÈRIE ESTAT ACTUAL                                    |

FAÇANES A I B CARRER MAJOR I POSTERIOR PATI  
SISTEMA DE DESGUÀS EXISTENT  
PATOLOGIES

L'ARQUITECTE:

Antoni Martí Falip

DATA:

SETEMBRE 2024

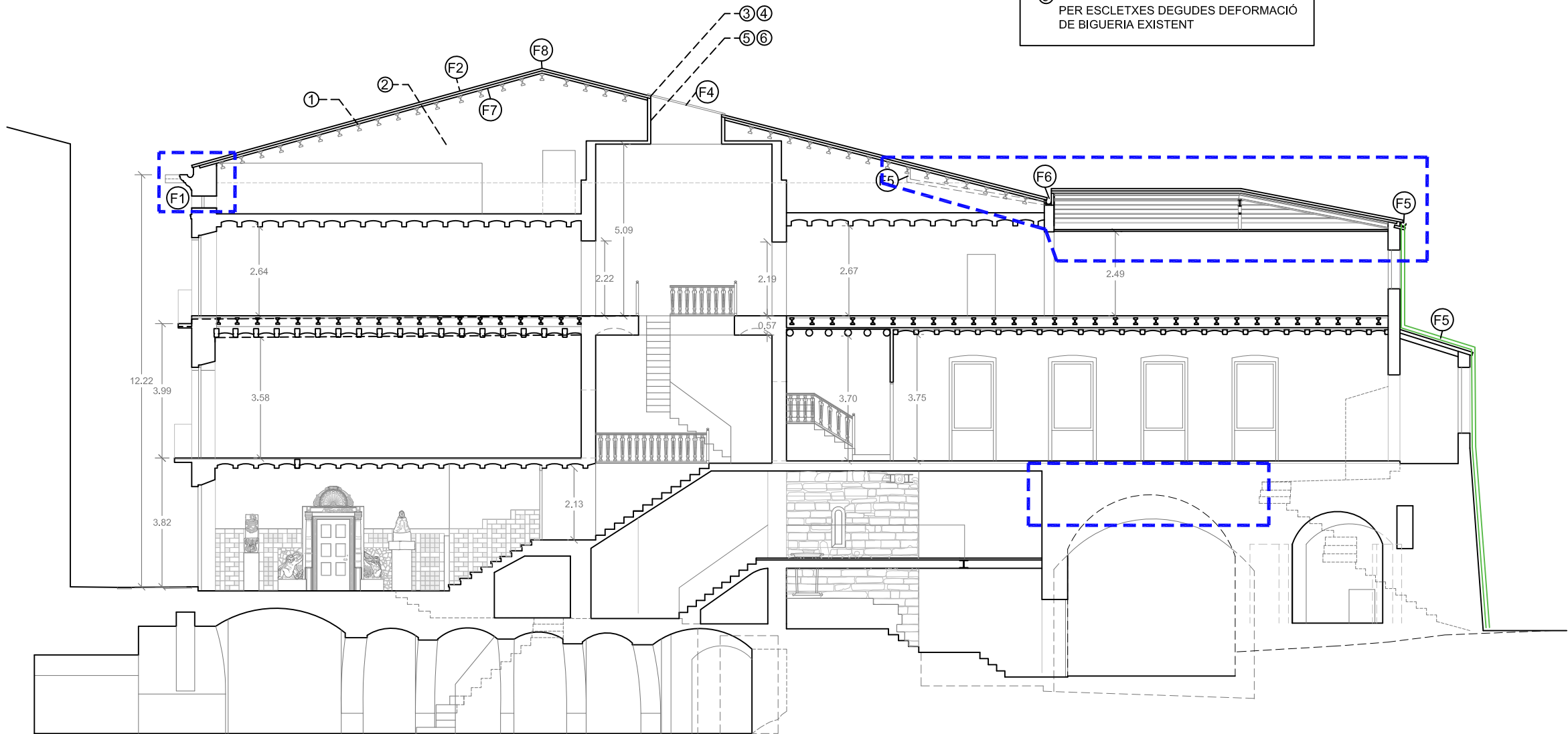


- FILTRACIONS
- F1 FILTRACIONS EN FAÇANA C. MAJOR
  - F2 FILTRACIONS EN SORDES
  - F3 FILTRACIONS EN REMATS
  - F4 FILTRACIONS EN CLARABOIA
  - F5 FILTRACIONS EN TROBADES DE CANALS
  - F6 FILTRACIONS EN AIGUAFONS
  - F7 FILTRACIONS EN CAPS DE MUR
  - F8 FILTRACIONS EN CARENAR MALMÈS

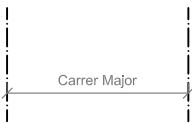


- PATOLOGIES
- 1 FLETXES I DEFORMACIONS IMPORTANTS EN BIGUERIA DE FORMIGÓ PRETENSAT DE SECCIÓ INSUFICIENT EN COBERTES. FLETXES I DEFORMACIONS DOBLES DE LA BIGUERIA EXISTENT
  - 2 FILTRACIONS GENERALITZADES DE COBERTA EN MUR ESTRUCTURAL
  - 3 ESTRUCTURA DEL TEULAT DE SUPORT DE LA CLARABOIA EN MAL ESTAT. SOBRE L'ESCALA PRINCIPAL D'ACCÉS. NECESSITAT D'ÉSSER REFORÇADA
  - 4 ESTRUCTURA DE SUPORT DE LA CLARABOIA AMB DEFORMACIONS I ESCLETXES IMPORTANTS PÈRDUA D'ESTANQUITAT
  - 5 CAIXA LLUERNARI CLARABOIA I ENTORN DEFORMAT AMB SUPORT ESTRUCTURAL INSUFICIENT
  - 6 S'APRECIIEN LES FILTRACIONS DE LLUM PER ESCLETXES DEGUDES DEFORMACIÓ DE BIGUERIA EXISTENT

- ÀMBITS D'ACTUACIÓ
- ÀMBIT INFERIOR CISTERNA
  - ÀMBIT ACTUACIÓ COBERTA I ESTABILITZACIÓ ESTRUCTURAL
  - ÀMBIT ACTUACIÓ EN FAÇANES



Secció longitudinal 1



AJUNTAMENT DE CERVERA

## PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ

REHABILITACIÓ I CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL COBERTA I LLENÇ DE FAÇANES DE L'EDIFICI DEL CARRER MAJOR 13-15 (BCIL) PER A CENTRE CÍVIC I ADMINISTRATIU 1a FASE

EMPLAÇAMENT:

CARRER MAJOR, NÚM 13-15  
25200 CERVERA (LA SEGARRA)

ESCALA: 1/150

NÚM. PLÀNOL:

EA07

TÍTOL DEL PLÀNOL:

SÈRIE ESTAT ACTUAL

### SECCIONS LONGITUDINAL 1 PATOLOGIES

L'ARQUITECTE:

Antoni Martí Falip

DATA:

SETEMBRE 2024

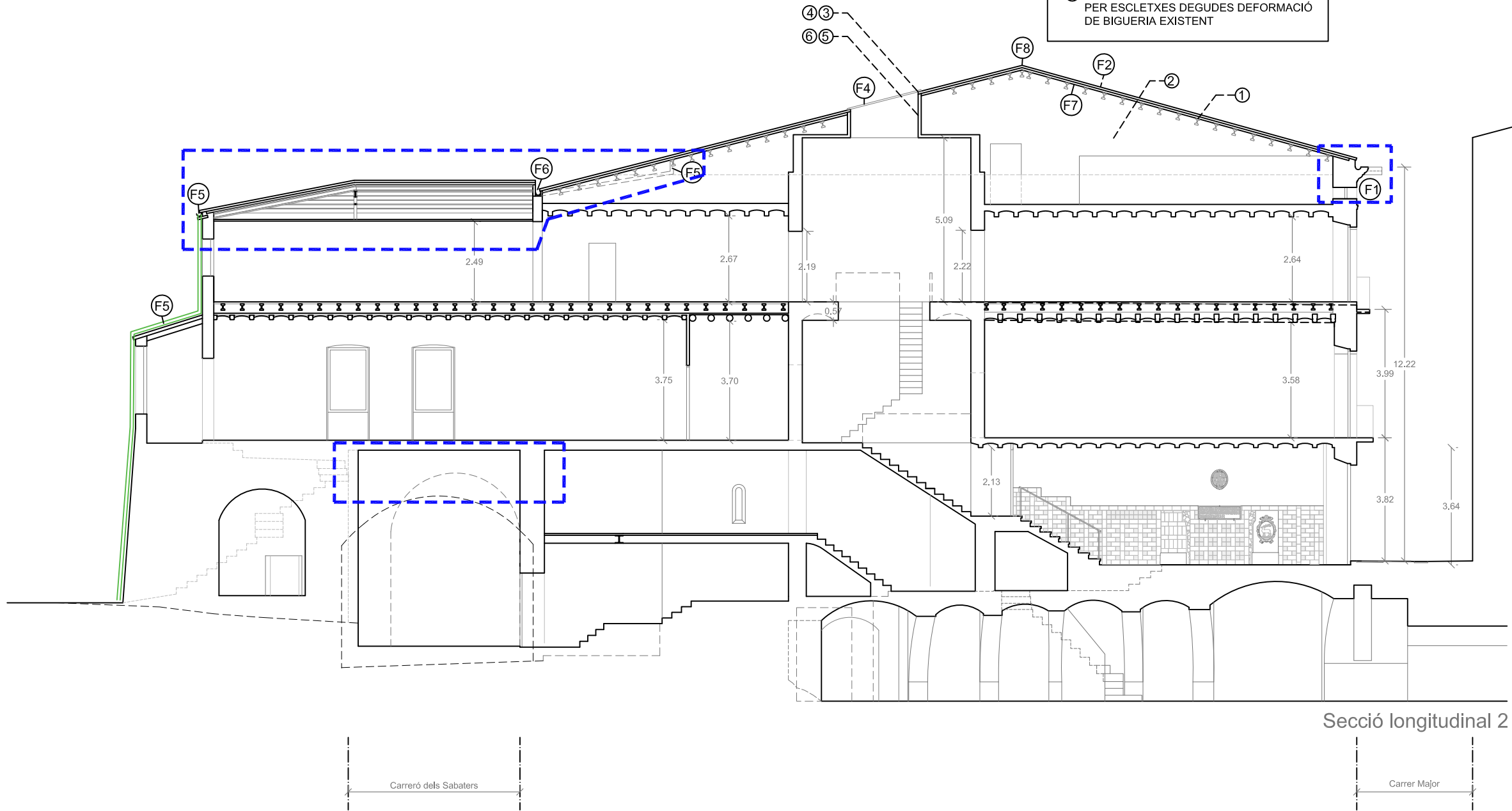
| FILTRACIONS                          |
|--------------------------------------|
| F1 FILTRACIONS EN FAÇANA C. MAJOR    |
| F2 FILTRACIONS EN SORDES             |
| F3 FILTRACIONS EN REMATS             |
| F4 FILTRACIONS EN CLARABOIA          |
| F5 FILTRACIONS EN TROBADES DE CANALS |
| F6 FILTRACIONS EN AIGUAFONS          |
| F7 FILTRACIONS EN CAPS DE MUR        |
| F8 FILTRACIONS EN CARENAR MALMÈS     |



PLANTA BAIXA ESC 1:350

| PATOLOGIES                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 FLETXES I DEFORMACIONS IMPORTANTS EN BIGUERIA DE FORMIGÓ PRETENSAT DE SECCIÓ INSUFICIENT EN COBERTES. FLETXES I DEFORMACIONS DOBLES DE LA BIGUERIA EXISTENT |
| 2 FILTRACIONS GENERALITZADES DE COBERTA EN MUR ESTRUCTURAL                                                                                                    |
| 3 ESTRUCTURA DEL TEULAT DE SUPORT DE LA CLARABOIA EN MAL ESTAT. SOBRE L'ESCALA PRINCIPAL D'ACCÉS. NECESSITAT D'ÉSSER REFORÇADA                                |
| 4 ESTRUCTURA DE SUPORT DE LA CLARABOIA AMB DEFORMACIONS I ESCLETXES IMPORTANTS PÈRDUA D'ESTANQUITAT                                                           |
| 5 CAIXA LLUERNARI CLARABOIA I ENTORN DEFORMAT AMB SUPORT ESTRUCTURAL INSUFICIENT                                                                              |
| 6 S'APRECIEI LES FILTRACIONS DE LLUM PER ESCLETXES DEGUDES DEFORMACIÓ DE BIGUERIA EXISTENT                                                                    |

| ÀMBITS D'ACTUACIÓ                                   |
|-----------------------------------------------------|
| ÀMBIT INFERIOR CISTERNA                             |
| ÀMBIT ACTUACIÓ COBERTA I ESTABILITZACIÓ ESTRUCTURAL |
| ÀMBIT ACTUACIÓ EN FAÇANES                           |



Secció longitudinal 2



AJUNTAMENT DE CERVERA

## PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ

REHABILITACIÓ I CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL COBERTA I LLENÇ DE FAÇANES DE L'EDIFICI DEL CARRER MAJOR 13-15 (BCIL) PER A CENTRE CÍVIC I ADMINISTRATIU 1a FASE

EMPLAÇAMENT: CARRER MAJOR, NÚM 13-15  
25200 CERVERA (LA SEGARRA)

ESCALA: 1/150 NÚM. PLÀNOL: EA08

TÍTOL DEL PLÀNOL: SÈRIE ESTAT ACTUAL

### SECCIÓ LONGITUDINAL 2 PATOLOGIES

L'ARQUITECTE:

Antoni Martí Falip

DATA:

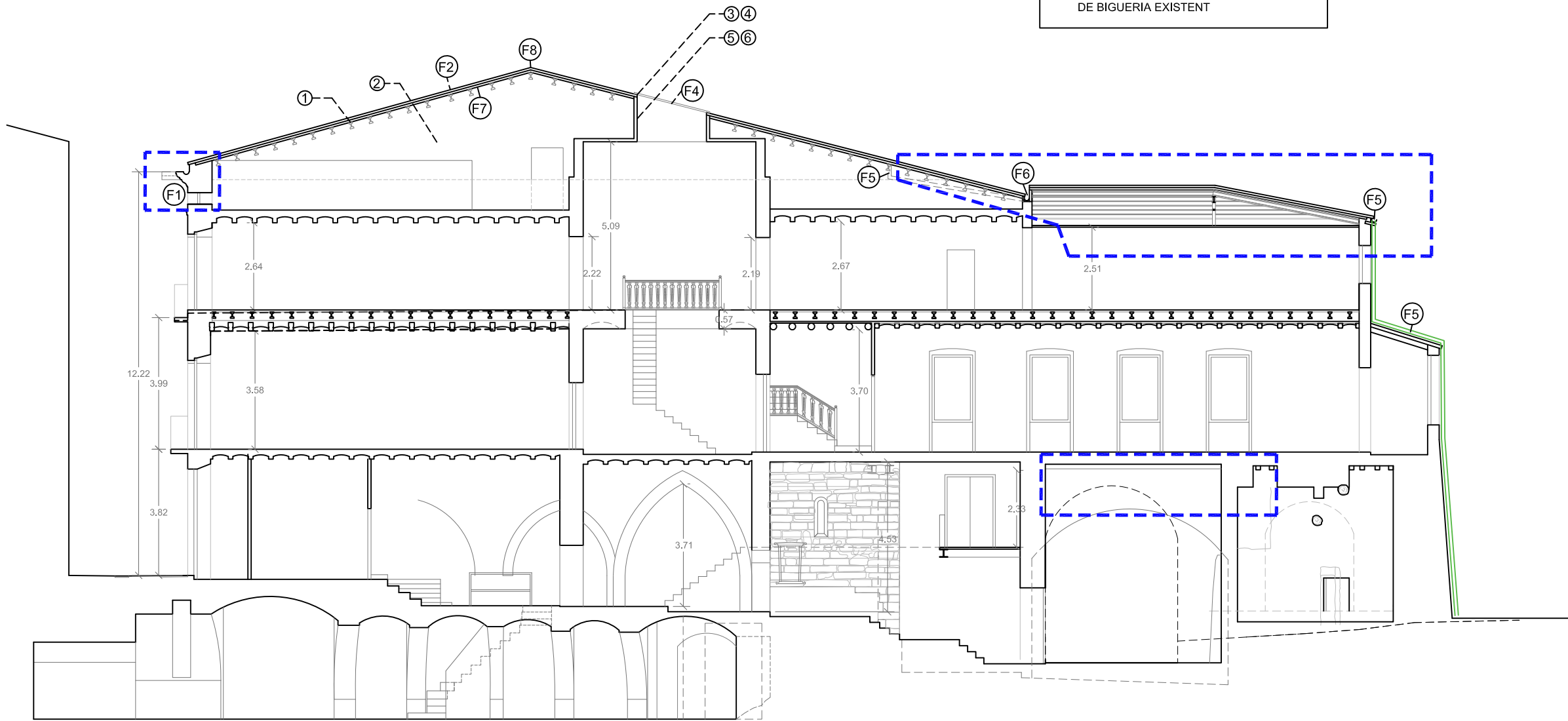
SETEMBRE 2024

| FILTRACIONS                            |
|----------------------------------------|
| (F1) FILTRACIONS EN FAÇANA C. MAJOR    |
| (F2) FILTRACIONS EN SORDES             |
| (F3) FILTRACIONS EN REMATS             |
| (F4) FILTRACIONS EN CLARABOIA          |
| (F5) FILTRACIONS EN TROBADES DE CANALS |
| (F6) FILTRACIONS EN AIGUAFONS          |
| (F7) FILTRACIONS EN CAPS DE MUR        |
| (F8) FILTRACIONS EN CARENAR MALMÈS     |

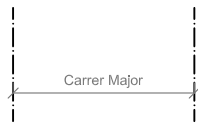


| PATOLOGIES                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ① FLETXES I DEFORMACIONS IMPORTANTS EN BIGUERIA DE FORMIGÓ PRETENSAT DE SECCIÓ INSUFICIENT EN COBERTES. FLETXES I DEFORMACIONS DOBLES DE LA BIGUERIA EXISTENT |
| ② FILTRACIONS GENERALITZADES DE COBERTA EN MUR ESTRUCTURAL                                                                                                    |
| ③ ESTRUCTURA DEL TEULAT DE SUPORT DE LA CLARABOIA EN MAL ESTAT. SOBRE L'ESCALA PRINCIPAL D'ACCÉS. NECESSITAT D'ÉSSER REFORÇADA                                |
| ④ ESTRUCTURA DE SUPORT DE LA CLARABOIA AMB DEFORMACIONS I ESCLETXES IMPORTANTS PÈRDUA D'ESTANQUITAT                                                           |
| ⑤ CAIXA LLUERNARI CLARABOIA I ENTORN DEFORMAT AMB SUPORT ESTRUCTURAL INSUFICIENT                                                                              |
| ⑥ S'APRECIEI LES FILTRACIONS DE LLUM PER ESCLETXES DEGUDES DEFORMACIÓ DE BIGUERIA EXISTENT                                                                    |

| ÀMBITS D'ACTUACIÓ                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  ÀMBIT INFERIOR CISTERNA                             |
|  ÀMBIT ACTUACIÓ COBERTA I ESTABILITZACIÓ ESTRUCTURAL |
|  ÀMBIT ACTUACIÓ EN FAÇANES                           |



Secció longitudinal 3



AJUNTAMENT DE CERVERA

## PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ

REHABILITACIÓ I CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL COBERTA I LLENÇ DE FAÇANES DE L'EDIFICI DEL CARRER MAJOR 13-15 (BCIL) PER A CENTRE CÍVIC I ADMINISTRATIU 1a FASE

EMPLAÇAMENT:

CARRER MAJOR, NÚM 13-15  
25200 CERVERA (LA SEGARRA)

ESCALA: 1/150

NÚM. PLÀNOL:

EA09

TÍTOL DEL PLÀNOL:

SÈRIE ESTAT ACTUAL

## SECCIÓ LONGITUDINAL 3 PATOLOGIES

L'ARQUITECTE:

Antoni Martí Falip

DATA:

SETEMBRE 2024

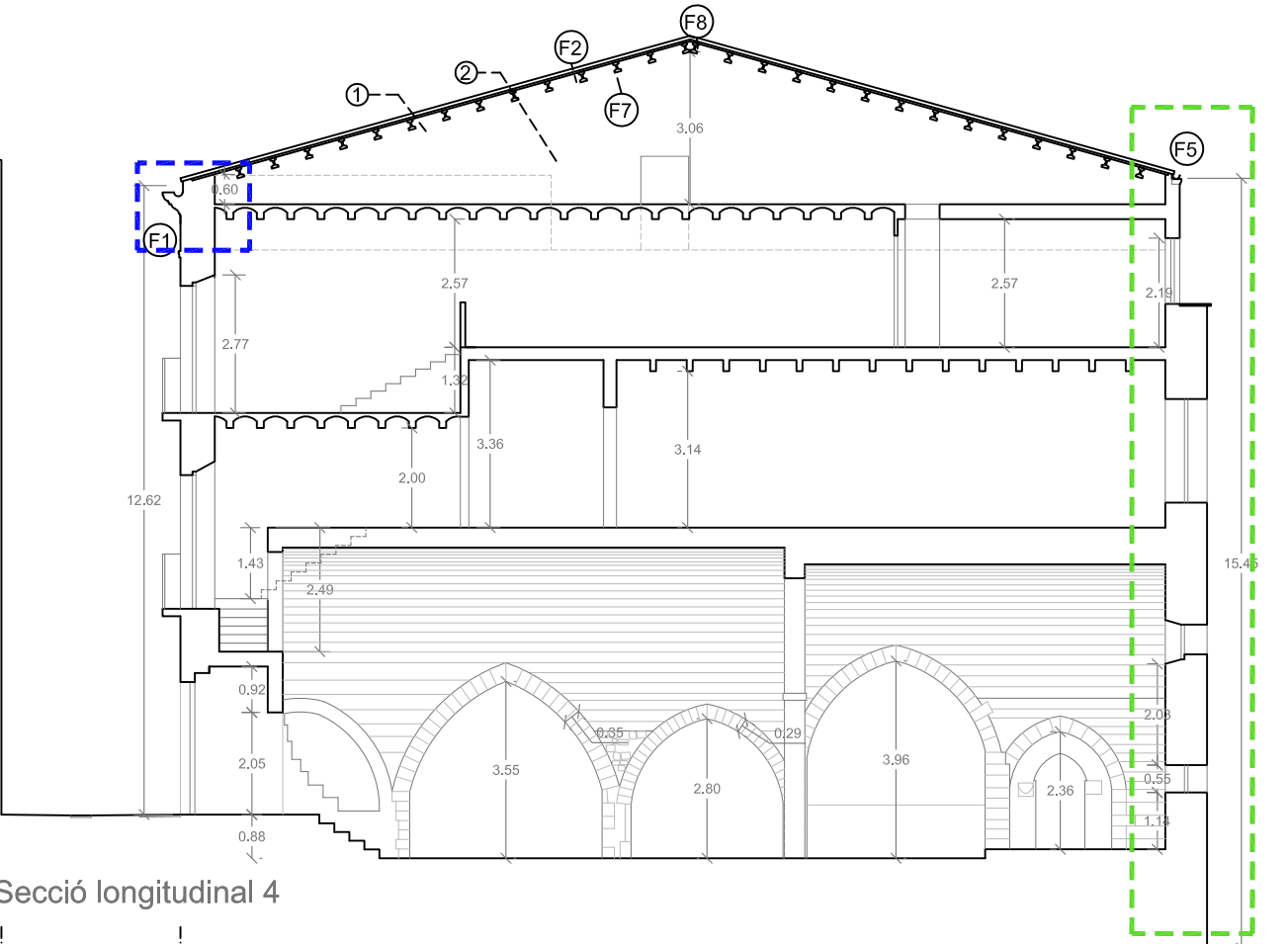
- FILTRACIONS
- F1 FILTRACIONS EN FAÇANA C. MAJOR
  - F2 FILTRACIONS EN SORDES
  - F3 FILTRACIONS EN REMATS
  - F4 FILTRACIONS EN CLARABOIA
  - F5 FILTRACIONS EN TROBADES DE CANALS
  - F6 FILTRACIONS EN AIGUAFONS
  - F7 FILTRACIONS EN CAPS DE MUR
  - F8 FILTRACIONS EN CARENAR MALMÈS



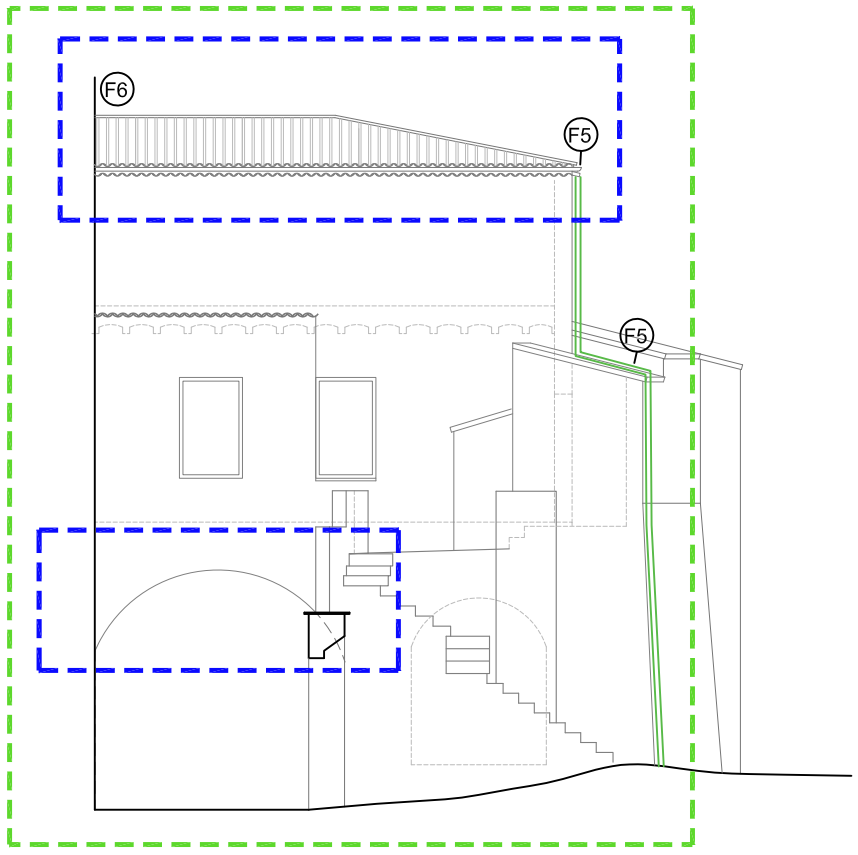
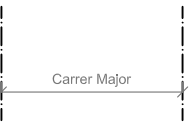
PLANTA BAIXA ESC 1:350

- PATOLOGIES
- 1 FLETXES I DEFORMACIONS IMPORTANTS EN BIGUERIA DE FORMIGÓ PRETENSAT DE SECCIÓ INSUFICIENT EN COBERTES. FLETXES I DEFORMACIONS DOBLES DE LA BIGUERIA EXISTENT
  - 2 FILTRACIONS GENERALITZADES DE COBERTA EN MUR ESTRUCTURAL
  - 3 ESTRUCTURA DEL TEULAT DE SUPORT DE LA CLARABOIA EN MAL ESTAT. SOBRE L'ESCALA PRINCIPAL D'ACCÉS. NECESSITAT D'ÉSSER REFORÇADA
  - 4 ESTRUCTURA DE SUPORT DE LA CLARABOIA AMB DEFORMACIONS I ESCLETXES IMPORTANTS PÈRDUA D'ESTANQUITAT
  - 5 CAIXA LLUERNARI CLARABOIA I ENTORN DEFORMAT AMB SUPORT ESTRUCTURAL INSUFICIENT
  - 6 S'APRECIEI LES FILTRACIONS DE LLUM PER ESCLETXES DEGUDES DEFORMACIÓ DE BIGUERIA EXISTENT

- ÀMBITS D'ACTUACIÓ
- ÀMBIT INFERIOR CISTERNA
  - ÀMBIT ACTUACIÓ COBERTA I ESTABILITZACIÓ ESTRUCTURAL
  - ÀMBIT ACTUACIÓ EN FAÇANES



Secció longitudinal 4



Secció longitudinal 4 a



AJUNTAMENT DE CERVERA

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ

REHABILITACIÓ I CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL COBERTA I LLENÇ DE FAÇANES DE L'EDIFICI DEL CARRER MAJOR 13-15 (BCIL) PER A CENTRE CÍVIC I ADMINISTRATIU 1a FASE

EMPLAÇAMENT: CARRER MAJOR, NÚM 13-15 25200 CERVERA (LA SEGARRA)

ESCALA: 1/150 NÚM. PLÀNOL: EA10

TÍTOL DEL PLÀNOL: SÈRIE ESTAT ACTUAL

SECCIÓ LONGITUDINAL 4 I 4A PATOLOGIES

L'ARQUITECTE:

Antoni Martí Falip

DATA:

SETEMBRE 2024



| FILTRACIONS |                                   |
|-------------|-----------------------------------|
| F1          | FILTRACIONS EN FAÇANA C. MAJOR    |
| F2          | FILTRACIONS EN SORDES             |
| F3          | FILTRACIONS EN REMATS             |
| F4          | FILTRACIONS EN CLARABOIA          |
| F5          | FILTRACIONS EN TROBADES DE CANALS |
| F6          | FILTRACIONS EN AIGUAFONS          |
| F7          | FILTRACIONS EN CAPS DE MUR        |
| F8          | FILTRACIONS EN CARENAR MALMÈS     |

- ① ESCROSTONAMENTS PER MANCA D'IMPERMEABILITZACIÓ EN FAÇANES
- ② FISSURES ESTRUCTURALS A ESTABILITZAR

- ① FLETXES I DEFORMACIONS IMPORTANTES EN BIGUERIA DE FORMIGÓ PRETENSAT DE SECCIÓ INSUFICIENT EN COBERTES.
- ② FLETXES I DEFORMACIONS DOBLES DE LA BIGUERIA EXISTENT
- ③ FILTRACIONS GENERALITZADES DE COBERTA EN MUR ESTRUCTURAL
- ④ ESTRUCTURA DEL TEULAT DE SUPORT DE LA CLARABOIA EN MAL ESTAT. SOBRE L'ESCALA PRINCIPAL D'ACCÉS. NECESSITAT D'ÉSSER REFORÇADA
- ⑤ ESTRUCTURA DE SUPORT DE LA CLARABOIA AMB DEFORMACIONS I ESCLETXES IMPORTANTES
- ⑥ PÉRDUA D'ESTANQUITAT
- ⑦ CAIXA LLUERNARI CLARABOIA I ENTORN DEFORMAT AMB SUPORT ESTRUCTURAL INSUFICIENT
- ⑧ S'APRECIEI LES FILTRACIONS DE LLUM PER ESCLETXES DEGRUDES DEFORMACIÓ DE BIGUERIA EXISTENT

**ÀMBITS D'ACTUACIÓ**

-  ÀMBIT INFERIOR CISTERNA
-  ÀMBIT ACTUACIÓ COBERTA I ESTABILITZACIÓ ESTRUCTURAL
-  ÀMBIT ACTUACIÓ EN FAÇANES

- 
- Secció longitudinal 5
- Carreró dels Sabaters
- Carrer Major
- Detailed description: This architectural drawing is a longitudinal section of a building, labeled 'Secció longitudinal 5'. It shows the internal structure, including the roof, walls, and floor. The drawing is divided into two main parts by a vertical dashed line. The left part shows the exterior wall with several windows and a door. The right part shows the interior, including a large hall with a vaulted ceiling and a smaller room with a staircase. Various dimensions are indicated with arrows and numbers, such as 3.06, 2.57, 2.19, 3.14, 3.36, 2.00, 1.32, 2.77, 0.60, 1.46, 3.52, 2.87, and 3.72. The drawing is enclosed in a green dashed line, with a blue dashed line highlighting a specific area on the left. The streets 'Carreró dels Sabaters' and 'Carrer Major' are labeled at the bottom.



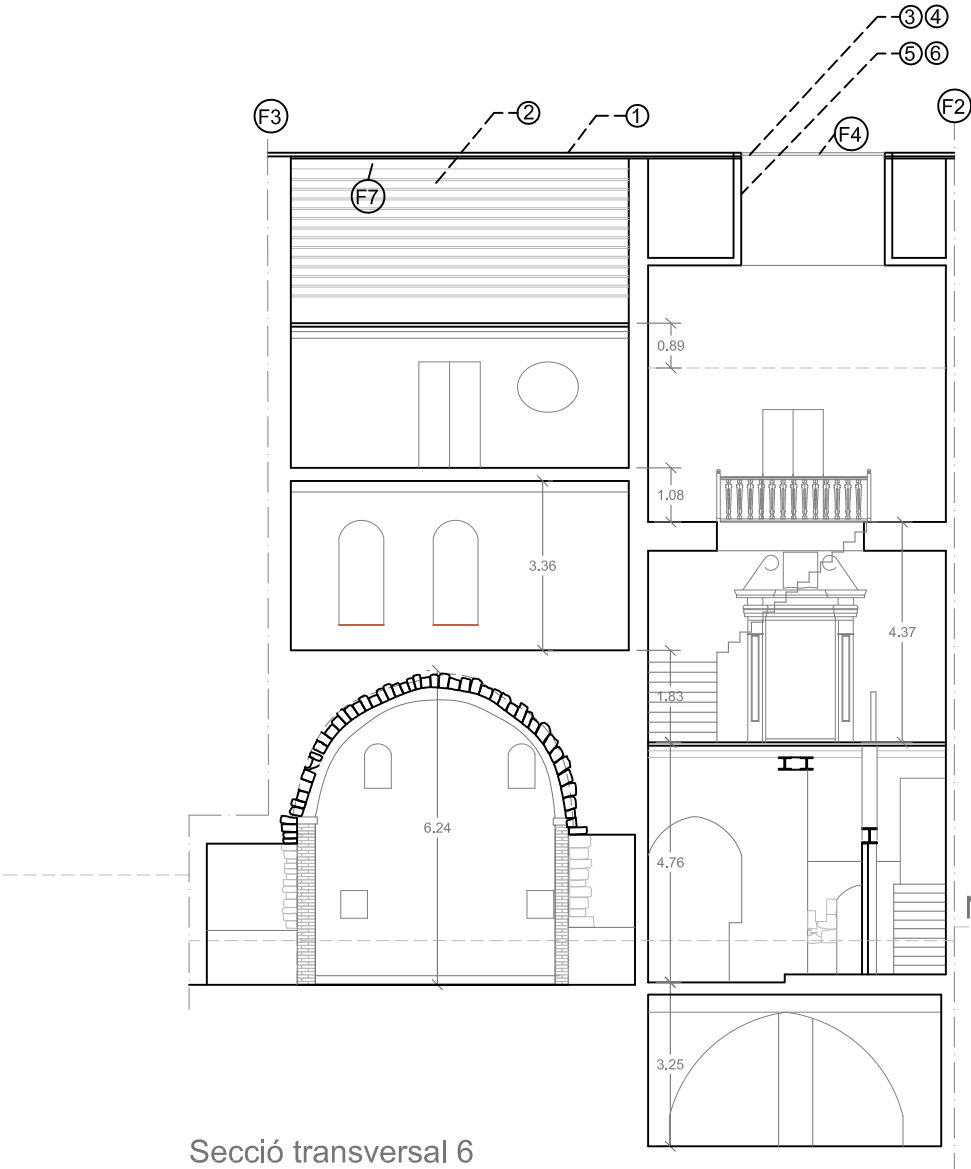
- FILTRACIONS
- F1 FILTRACIONS EN FAÇANA C. MAJOR
  - F2 FILTRACIONS EN SORDES
  - F3 FILTRACIONS EN REMATS
  - F4 FILTRACIONS EN CLARABOIA
  - F5 FILTRACIONS EN TROBADES DE CANALS
  - F6 FILTRACIONS EN AIGUAFONS
  - F7 FILTRACIONS EN CAPS DE MUR
  - F8 FILTRACIONS EN CARENAR MALMÈS



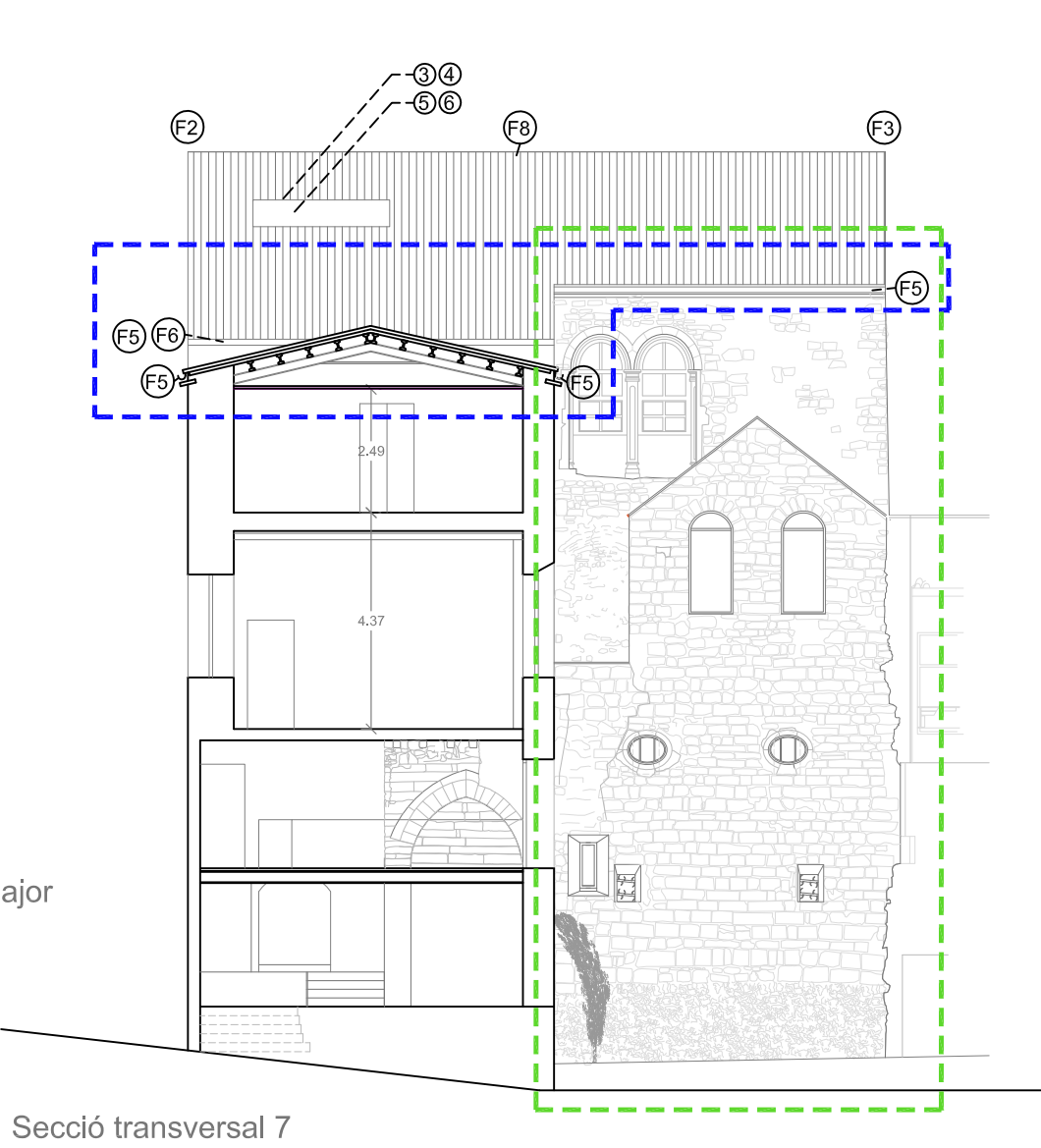
PLANTA BAIXA ESC 1:350

- PATOLOGIES
- 1 FLETXES I DEFORMACIONS IMPORTANTS EN BIGUERIA DE FORMIGÓ PRETENSAT DE SECCIÓ INSUFICIENT EN COBERTES. FLETXES I DEFORMACIONS DOBLES DE LA BIGUERIA EXISTENT
  - 2 FILTRACIONS GENERALITZADES DE COBERTA EN MUR ESTRUCTURAL
  - 3 ESTRUCTURA DEL TEULAT DE SUPORT DE LA CLARABOIA EN MAL ESTAT. SOBRE L'ESCALA PRINCIPAL D'ACCÉS. NECESSITAT D'ÉSSER REFORÇADA
  - 4 ESTRUCTURA DE SUPORT DE LA CLARABOIA AMB DEFORMACIONS I ESCLETXES IMPORTANTS PÈRDUA D' ESTANQUITAT
  - 5 CAIXA LLUERNARI CLARABOIA I ENTORN DEFORMAT AMB SUPORT ESTRUCTURAL INSUFICIENT
  - 6 S'APRECIEI LES FILTRACIONS DE LLUM PER ESCLETXES DEGUDES DEFORMACIÓ DE BIGUERIA EXISTENT

- ÀMBITS D'ACTUACIÓ
- ÀMBIT INFERIOR CISTERNA
  - ÀMBIT ACTUACIÓ COBERTA I ESTABILITZACIÓ ESTRUCTURAL
  - ÀMBIT ACTUACIÓ EN FAÇANES



Nivell Carrer Major



AJUNTAMENT DE CERVERA

## PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ

REHABILITACIÓ I CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL COBERTA I LLENÇ DE FAÇANES DE L'EDIFICI DEL CARRER MAJOR 13-15 (BCIL) PER A CENTRE CÍVIC I ADMINISTRATIU 1a FASE

EMPLAÇAMENT: CARRER MAJOR, NÚM 13-15  
25200 CERVERA (LA SEGARRA)

ESCALA: 1/150 NÚM. PLÀNOL: EA12

TÍTOL DEL PLÀNOL: SÈRIE ESTAT ACTUAL

SECCIONS TRANSVERSALS  
6 - 7  
PATOLOGIES

L'ARQUITECTE:

Antoni Martí Falip

DATA:

SETEMBRE 2024

- FILTRACIONS
- F1

FILTRACIONS EN FAÇANA C. MAJOR
- F2

FILTRACIONS EN SORDES
- F3

FILTRACIONS EN REMATS
- F4

FILTRACIONS EN CLARABOIA
- F5

FILTRACIONS EN TROBADES DE CANALS
- F6

FILTRACIONS EN AIGUAFONS
- F7

FILTRACIONS EN CAPS DE MUR
- F8

FILTRACIONS EN CARENAR MALMÈS



- PATOLOGIES
- 1

FLETXES I DEFORMACIONS IMPORTANTS EN BIGUERIA DE FORMIGÓ PRETENSAT DE SECCIÓ INSUFICIENT EN COBERTES. FLETXES I DEFORMACIONS DOBLES DE LA BIGUERIA EXISTENT
- 2

FILTRACIONS GENERALITZADES DE COBERTA EN MUR ESTRUCTURAL
- 3

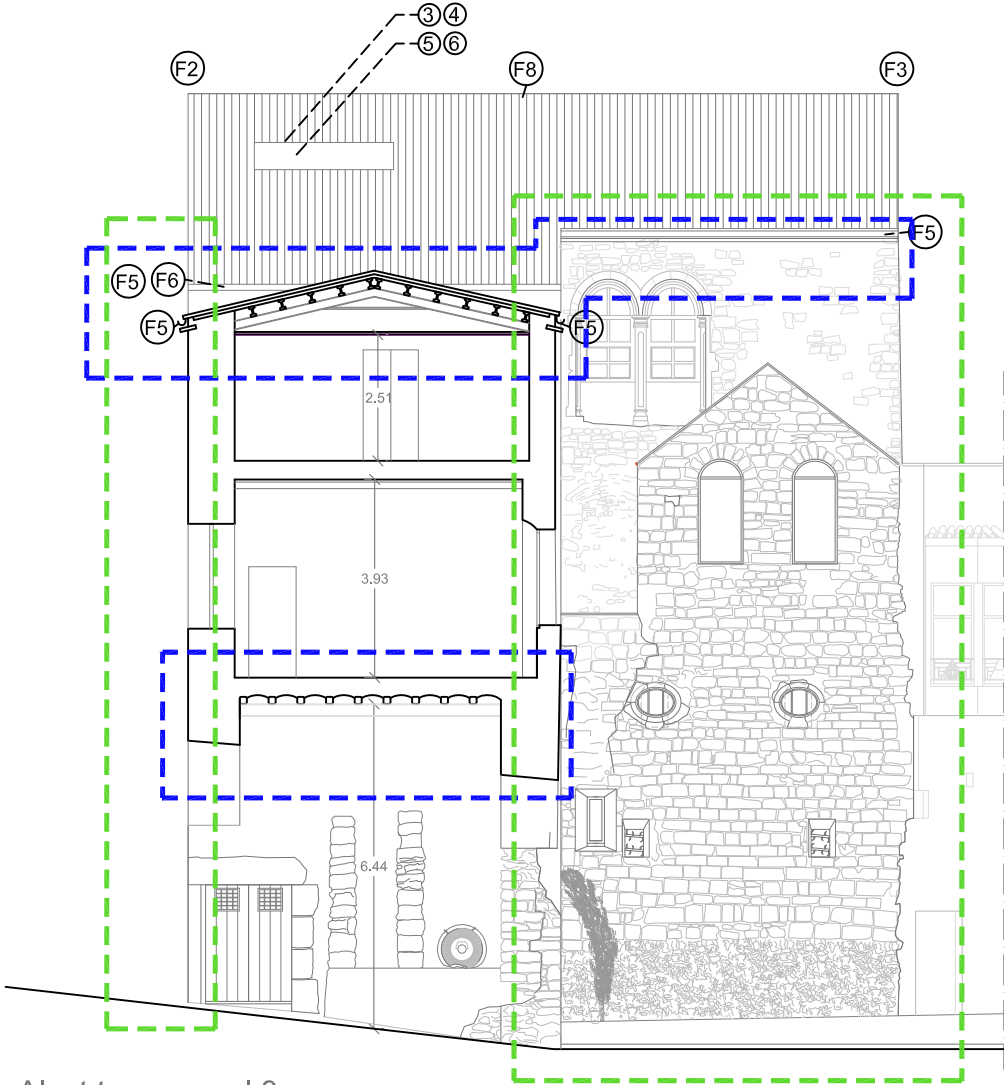
ESTRUCTURA DEL TEULAT DE SUPORT DE LA CLARABOIA EN MAL ESTAT. SOBRE L'ESCALA PRINCIPAL D'ACCÉS. NECESSITAT D'ÉSSER REFORÇADA
- 4

ESTRUCTURA DE SUPORT DE LA CLARABOIA AMB DEFORMACIONS I ESCLETXES IMPORTANTS PÈRDUA D' ESTANQUITAT
- 5

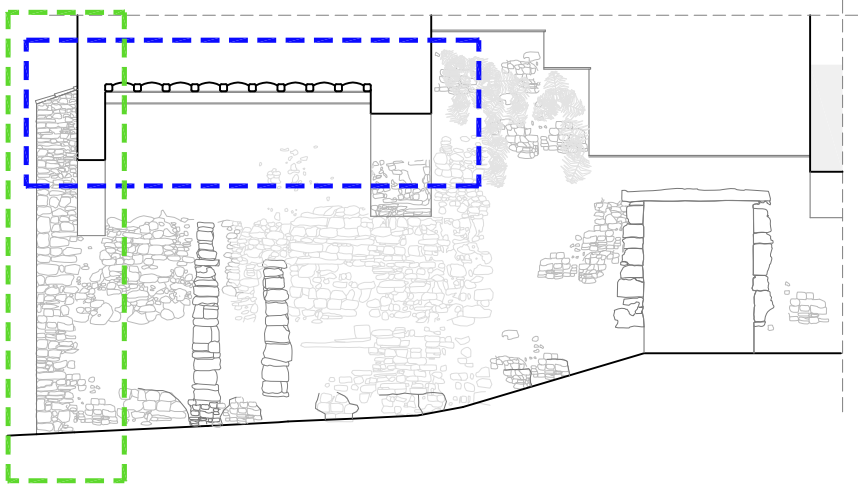
CAIXA LLUERNARI CLARABOIA I ENTORN DEFORMAT AMB SUPORT ESTRUCTURAL INSUFICIENT
- 6

S'APRECIEI LES FILTRACIONS DE LLUM PER ESCLETXES DEGUDES DEFORMACIÓ DE BIGUERIA EXISTENT

- ÀMBITS D'ACTUACIÓ
- ÀMBIT INFERIOR CISTERNA
- ÀMBIT ACTUACIÓ COBERTA I ESTABILITZACIÓ ESTRUCTURAL
- ÀMBIT ACTUACIÓ EN FAÇANES



Alçat transversal 8



Alçat transversal 9



AJUNTAMENT DE CERVERA

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ

REHABILITACIÓ I CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL COBERTA I LLENÇ DE FAÇANES DE L'EDIFICI DEL CARRER MAJOR 13-15 (BCIL) PER A CENTRE CÍVIC I ADMINISTRATIU 1a FASE

EMPLAÇAMENT: CARRER MAJOR, NÚM 13-15 25200 CERVERA (LA SEGARRA)

ESCALA: 1/150 NÚM. PLÀNOL: EA13

TÍTOL DEL PLÀNOL: SÈRIE ESTAT ACTUAL

SECCIONS TRANSVERSALS 8 - 9 PATOLOGIES

L'ARQUITECTE:

Antoni Martí Falip

DATA:

SETEMBRE 2024



PATOLOGIES GENERALS FAÇANA C/MAJOR



① Descrostament parcial de les pedres de la façana  
Consolidació per injecció de morter de calç i claus de lligat d'acer inox



② Fissures horitzontals a la pedra  
Consolidació per injecció de morter de calç i claus de lligat d'acer inox



③ Fissures verticals a la pedra  
Consolidació per injecció de morter de calç i claus de lligat d'acer inox



④ Humitats  
Substitució parcial per encaix de nova pedra



⑤ Humitats  
Substitució parcial per encaix de nova pedra

ÀMBITS D'ACTUACIÓ



ÀMBIT INFERIOR CISTERNA

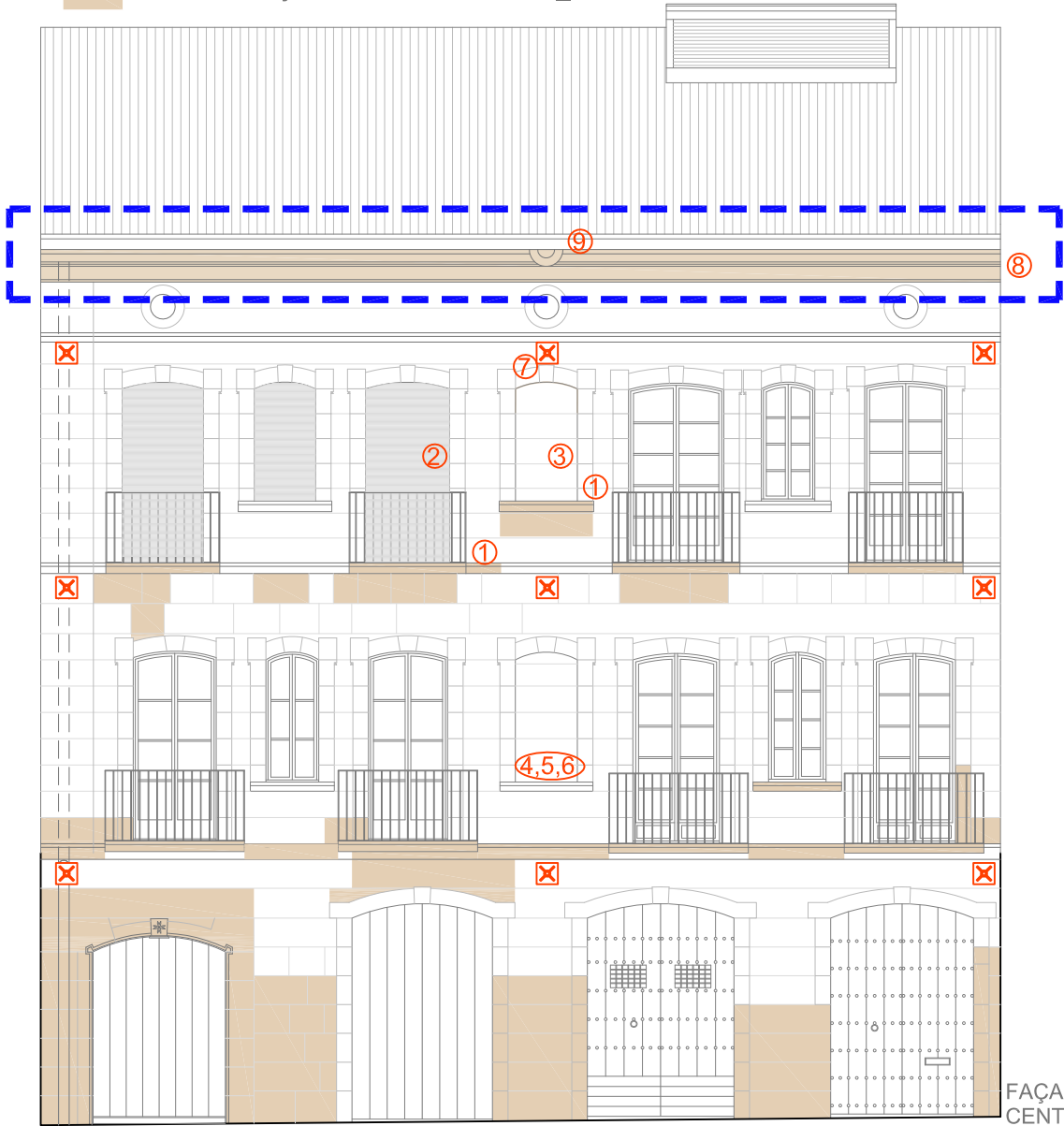


ÀMBIT ACTUACIÓ COBERTA I ESTABILITZACIÓ ESTRUCTURAL



ÀMBIT ACTUACIÓ EN FAÇANES

PEDRES FAÇANA MÉS MALMESES \_ INTERVENCIÓ EN LES PEDRES MALMESES



⑥ Humitats  
Sanejament de les humitats de la pedra



⑦ Humitats  
Sanejament de les humitats de la pedra



⑧ Desgast i descrostament cornissa  
Restitució concavitats amb morter de calç i sorra de pedra sorrenca triturada



⑨ Desgast i descrostament cornissa  
Restitució concavitats amb morter de calç i sorra de pedra sorrenca triturada



AJUNTAMENT DE CERVERA

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ

REHABILITACIÓ I CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL COBERTA I LLENÇ DE FAÇANES DE L'EDIFICI DEL CARRER MAJOR 13-15 (BCIL) PER A CENTRE CÍVIC I ADMINISTRATIU 1a FASE

EMPLAÇAMENT:

CARRER MAJOR, NÚM 13-15  
25200 CERVERA (LA SEGARRA)

ESCALA: 1/100

NÚM. PLÀNOL:

TP 01

TÍTOL DEL PLÀNOL:

SÈRIE TRACTAMENT PATOLOGIES

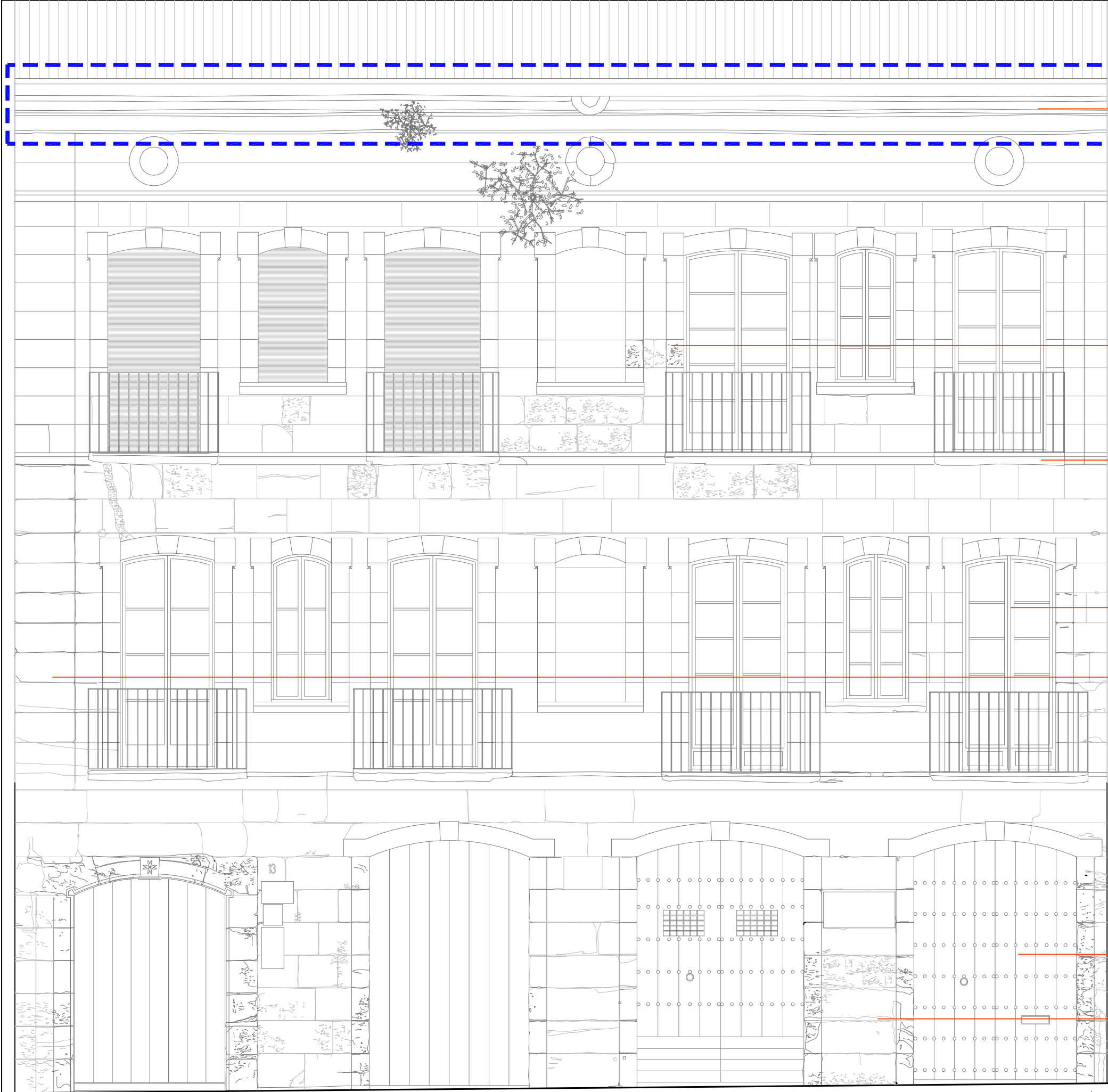
PATOLOGIES I PROPOSTA INTERVENCIÓ EN FAÇANA C/MAJOR

L'ARQUITECTE:

Antoni Martí Falip

DATA:

SETEMBRE 2024



Desgast i descrostament cornissa  
Restitució concavitats amb morter de calç i sorra de pedra sorrenca triturada



Descrostament parcial de les pedres de la façana  
Consolidació per injecció de morter de calç i claus de lligat d'acer inoxidable



Llosa de balcons malmesa  
Substitució parcial per encaix de nova pedra



Rehabilitació de fusteries de façana  
Sanejament i restauració de les fusteries

Fissures horitzontals i verticals a la pedra  
Consolidació per injecció de morter de calç i claus de lligat d'acer inoxidable



Rehabilitació de fusteries de façana  
Sanejament i restauració de les fusteries



Descrostament parcial de les pedres de la façana  
Substitució parcial per encaix de nova pedra



FAÇANA C/MAJOR CENTRE CÍVIC

ÀMBITS D'ACTUACIÓ



ÀMBIT INFERIOR CISTERNA



ÀMBIT ACTUACIÓ COBERTA I ESTABILITZACIÓ ESTRUCTURAL



ÀMBIT ACTUACIÓ EN FAÇANES



AJUNTAMENT DE CERVERA

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ

REHABILITACIÓ I CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL COBERTA I LLENÇ DE FAÇANES DE L'EDIFICI DEL CARRER MAJOR 13-15 (BCIL) PER A CENTRE CÍVIC I ADMINISTRATIU 1a FASE

EMPLAÇAMENT: CARRER MAJOR, NÚM 13-15  
25200 CERVERA (LA SEGARRA)

ESCALA: 1/50 NÚM. PLÀNOL: TP 02

TÍTOL DEL PLÀNOL: SÈRIE TRACTAMENT PATOLOGIES

PATOLOGIES I PROPOSTA INTERVENCIÓ EN FAÇANA C/MAJOR

L'ARQUITECTE:

Antoni Martí Falip

DATA:

MARÇ 2024





① Humitats i descrostament parcial de l'arrebossat estucat de morter de calç  
**Sanejament de l'arrebossat i les humitats i tornar a realitzar l'estucat a la calç**



② Fissura vertical de l'arrebossat estucat de morter de calç  
**Rejuntat de fissura i sanejament de l'arrebossat i tornar a realitzar l'estucat a la calç**



③ Descrostament i Fissures horitzontals estructurals en forjats existents  
**Rejuntat de fissura i sanejament de l'arrebossat i tornar a realitzar l'estucat a la calç**



④ Fissura vertical estructural  
**Sanejament de la pedra sorrenca i i rejuntat de les fissures i la pedra. Col·locació de tirants metàl·lics per consolidació estructural**

ÀMBITS D'ACTUACIÓ

ÀMBIT INFERIOR CISTERNA

ÀMBIT ACTUACIÓ COBERTA I ESTABILITZACIÓ ESTRUCTURAL

ÀMBIT ACTUACIÓ EN FAÇANES



⑤ Descrostament parcial de l'arrebossat estucat de morter de calç deixant la pedra a la vista  
**Sanejament de l'arrebossat i tornar a realitzar l'estucat a la calç**



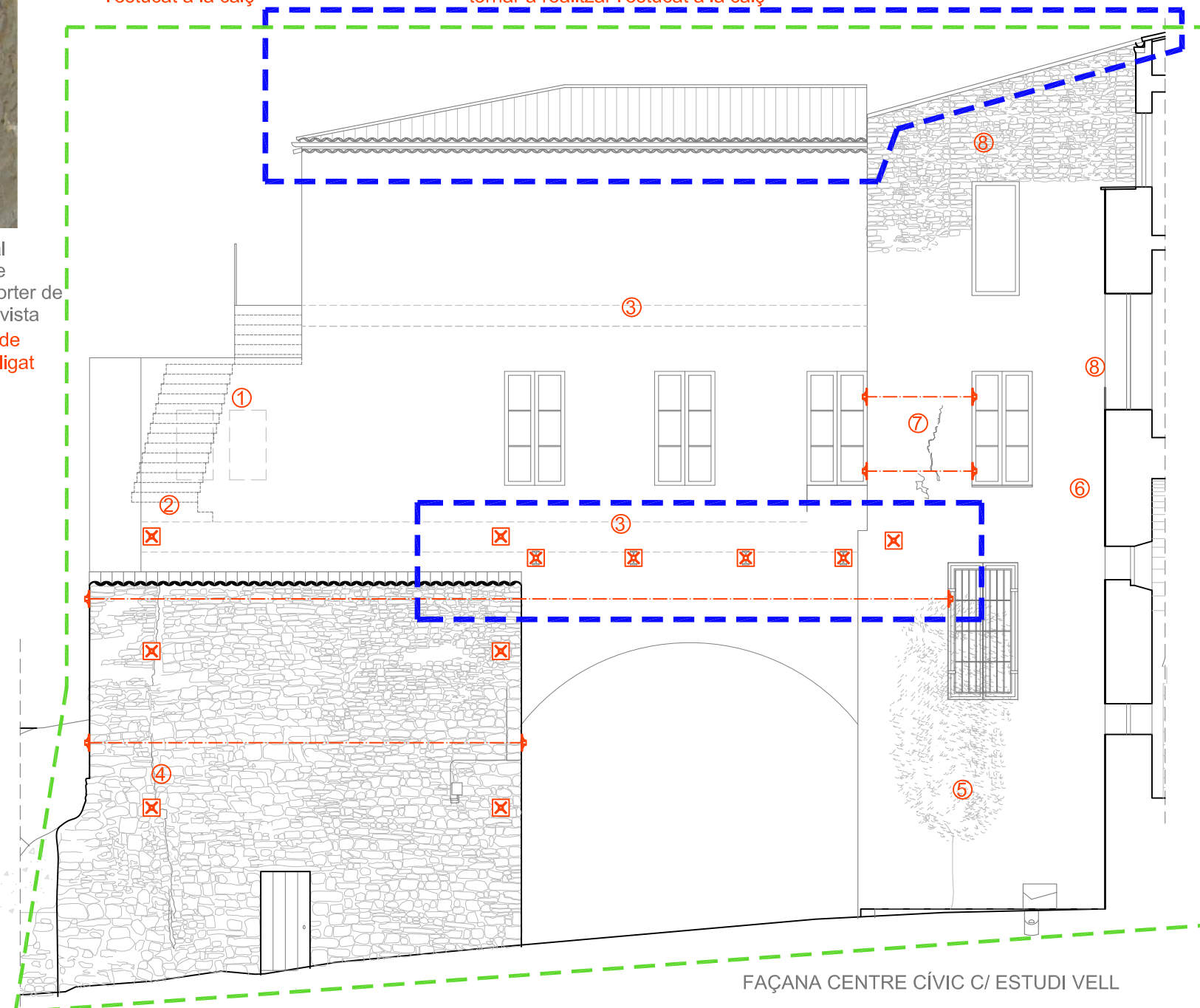
⑥ Fissura vertical estructural i descrostament parcial de l'arrebossat estucat de morter de calç deixant la pedra a la vista  
**Consolidació per injecció de morter de calç i claus de lligat d'acer inoxidable**



⑦ Fissura vertical estructural i descrostament parcial de l'arrebossat estucat de morter de calç deixant la pedra a la vista  
**Sanejament de l'arrebossat i tornar a realitzar l'estucat a la calç i consolidació per injecció de morter de calç i claus de lligat d'acer inoxidable**



⑧ Descrostament parcial de l'arrebossat estucat de morter de calç deixant la pedra a la vista  
**Sanejament de l'arrebossat i tornar a realitzar l'estucat a la calç**



AJUNTAMENT DE CERVERA

## PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ

### REHABILITACIÓ I CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL COBERTA I LLENÇ DE FAÇANES DE L'EDIFICI DEL CARRER MAJOR 13-15 (BCIL) PER A CENTRE CÍVIC I ADMINISTRATIU 1a FASE

EMPLAÇAMENT: CARRER MAJOR, NÚM 13-15  
25200 CERVERA (LA SEGARRA)

ESCALA: 1/100 NÚM. PLÀNOL: TP 03

TÍTOL DEL PLÀNOL: SÈRIE TRACTAMENT PATOLOGIES

### PATOLOGIES I PROPOSTA INTERVENCIÓ EN FAÇANA C/ESTUDI VELL

L'ARQUITECTE:

Antoni Martí Falip  
DATA: SETEMBRE 2024





① Descrostament parcial de l'arrebossat estucat de morter de calç deixant la pedra a la vista

Sanejament de l'arrebossat i tornar a realitzar l'estucat a la calç



② Descrostament parcial de les pedres de la façana

Sanejament de les humitats de la pedra sorrenca i rejuntat



③ Descrostament parcial de l'arrebossat estucat de morter de calç deixant la pedra a la vista

Sanejament de l'arrebossat i tornar a realitzar l'estucat a la calç



⑤ Desgast de la pedra i fissures verticals estructurals

Consolidació per injecció de morter de calç i claus de lligat d'acer inoxidable  
Restituïció concavitats amb morter de calç i sorra de pedra sorrenca triturada  
Substitució parcial per encaix de nova pedra



④ Descrostament parcial de l'arrebossat estucat de morter de calç deixant la pedra a la vista i fissura vertical estructural

Sanejament de l'arrebossat i tornar a realitzar l'estucat a la calç



⑥ Desgast i descrostament de la pedra

Substitució parcial per encaix de nova pedra



⑦ Desgast de l'ampit i trencaaigües

Substitució de l'ampit de pedra

## ÀMBITS D'ACTUACIÓ

- [-] ÀMBIT INFERIOR CISTERNA
- [-] ÀMBIT ACTUACIÓ COBERTA I ESTABILITZACIÓ ESTRUCTURAL
- [-] ÀMBIT ACTUACIÓ EN FAÇANES



AJUNTAMENT DE CERVERA

## PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ

REHABILITACIÓ I CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL COBERTA I LLENÇ DE FAÇANES DE L'EDIFICI DEL CARRER MAJOR 13-15 (BCIL) PER A CENTRE CÍVIC I ADMINISTRATIU 1a FASE

EMPLAÇAMENT:

CARRER MAJOR, NÚM 13-15  
25200 CERVERA (LA SEGARRA)

ESCALA: 1/100

NÚM. PLÀNOL:

TP 04

TÍTOL DEL PLÀNOL:

SÈRIE TRACTAMENT PATOLOGIES

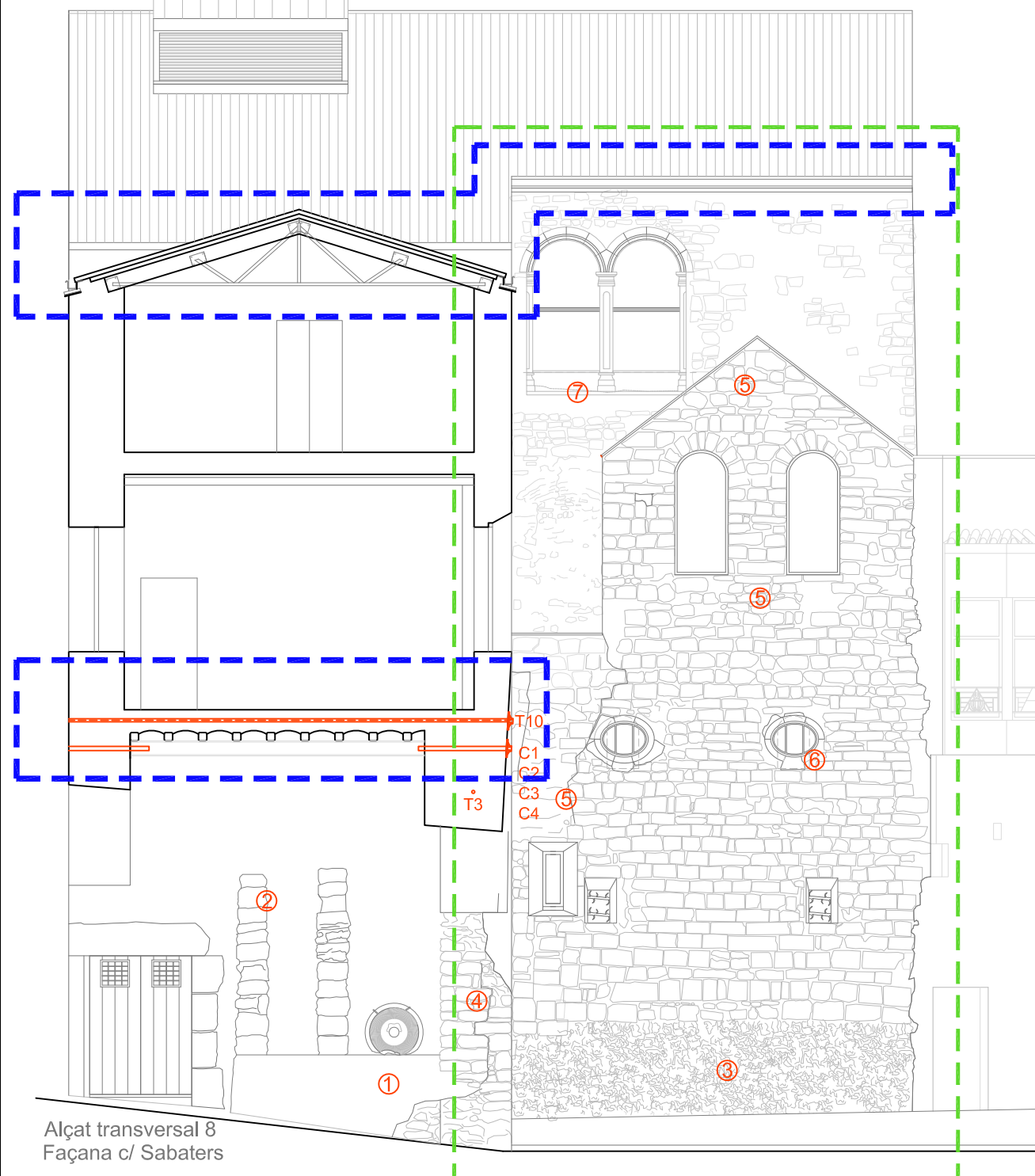
PATOLOGIES I PROPOSTA INTERVENCIÓ EN FAÇANA C/ESTUDI VELL - C/SABATERS

L'ARQUITECTE:

Antoni Martí Falip

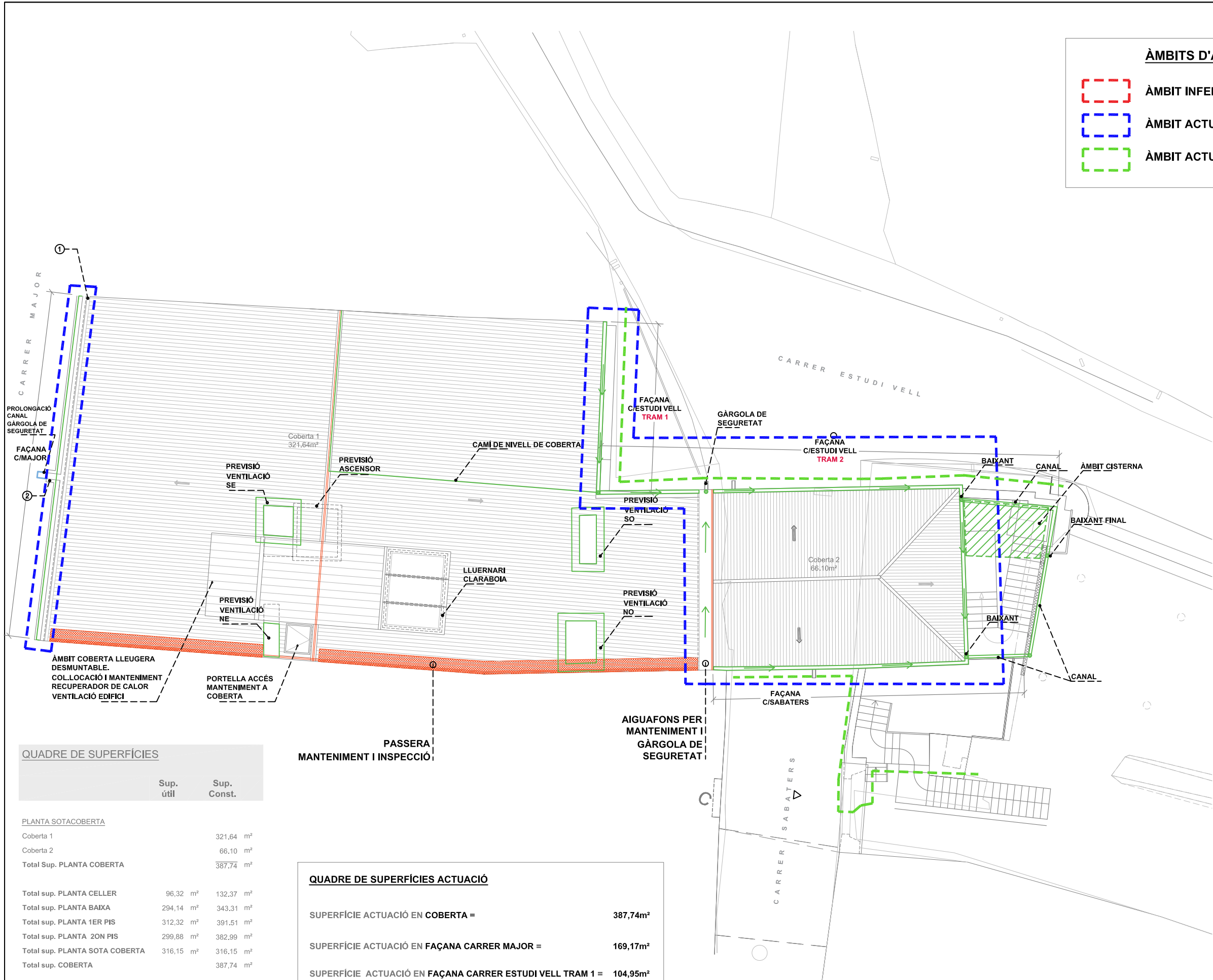
DATA:

SETEMBRE 2024



Alçat transversal 8  
Façana c/ Sabaters





| QUADRE DE SUPERFÍCIES |           |             |
|-----------------------|-----------|-------------|
|                       | Sup. útil | Sup. Const. |

|                                |            |            |
|--------------------------------|------------|------------|
| PLANTA SOTACOBERTA             |            |            |
| Coberta 1                      |            | 321,64 m²  |
| Coberta 2                      |            | 66,10 m²   |
| Total Sup. PLANTA COBERTA      |            | 387,74 m²  |
|                                |            |            |
| Total sup. PLANTA CELLER       | 96,32 m²   | 132,37 m²  |
| Total sup. PLANTA BAIXA        | 294,14 m²  | 343,31 m²  |
| Total sup. PLANTA 1ER PIS      | 312,32 m²  | 391,51 m²  |
| Total sup. PLANTA 2ON PIS      | 299,88 m²  | 382,99 m²  |
| Total sup. PLANTA SOTA COBERTA | 316,15 m²  | 316,15 m²  |
| Total sup. COBERTA             |            | 387,74 m²  |
|                                |            |            |
| TOTAL SUPERFÍCIES              | 1318,81 m² | 1954,08 m² |

|                                                           |          |
|-----------------------------------------------------------|----------|
| QUADRE DE SUPERFÍCIES ACTUACIÓ                            |          |
| SUPERFÍCIE ACTUACIÓ EN COBERTA =                          | 387,74m² |
| SUPERFÍCIE ACTUACIÓ EN FAÇANA CARRER MAJOR =              | 169,17m² |
| SUPERFÍCIE ACTUACIÓ EN FAÇANA CARRER ESTUDI VELL TRAM 1 = | 104,95m² |
| SUPERFÍCIE ACTUACIÓ EN FAÇANA CARRER ESTUDI VELL TRAM 2 = | 157,34m² |
| SUPERFÍCIE ACTUACIÓ EN FAÇANA CARRER SABATERS =           | 157,34m² |

#### ÀMBITS D'ACTUACIÓ

- ÀMBIT INFERIOR CISTERNA
- ÀMBIT ACTUACIÓ COBERTA I ESTABILITZACIÓ ESTRUCTURAL
- ÀMBIT ACTUACIÓ EN FAÇANES

#### PROPOSTA D'ACTUACIÓ

- SUBSTITUCIÓ BAIXANTS INTERIOR EXISTENTS AMB GÀRGOLA DE SEGURETAT PEL SEU SOBREEIXIMENT
- RECUPERACIÓ FUNCIONALITAT GÀRGOLA ORIGINAL PER SEGURETAT



AJUNTAMENT DE CERVERA

#### PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ

#### REHABILITACIÓ I CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL COBERTA I LLENÇ DE FAÇANES DE L'EDIFICI DEL CARRER MAJOR 13-15 (BCIL) PER A CENTRE CÍVIC I ADMINISTRATIU 1a FASE

EMPLAÇAMENT: CARRER MAJOR, NÚM 13-15  
25200 CERVERA (LA SEGARRA)

ESCALA: 1/150 NÚM. PLÀNOL: PGI01

TÍTOL DEL PLÀNOL: SÈRIE PROPOSTA GLOBAL INTERVENCIÓ

#### PLANTA NOVA COBERTA CENTRE CÍVIC. ÀMBIT ACTUACIÓ. SISTEMA DE DESGUÀS PROPOSTA

L'ARQUITECTE:

Antoni Martí Falip

DATA:

SETEMBRE 2024

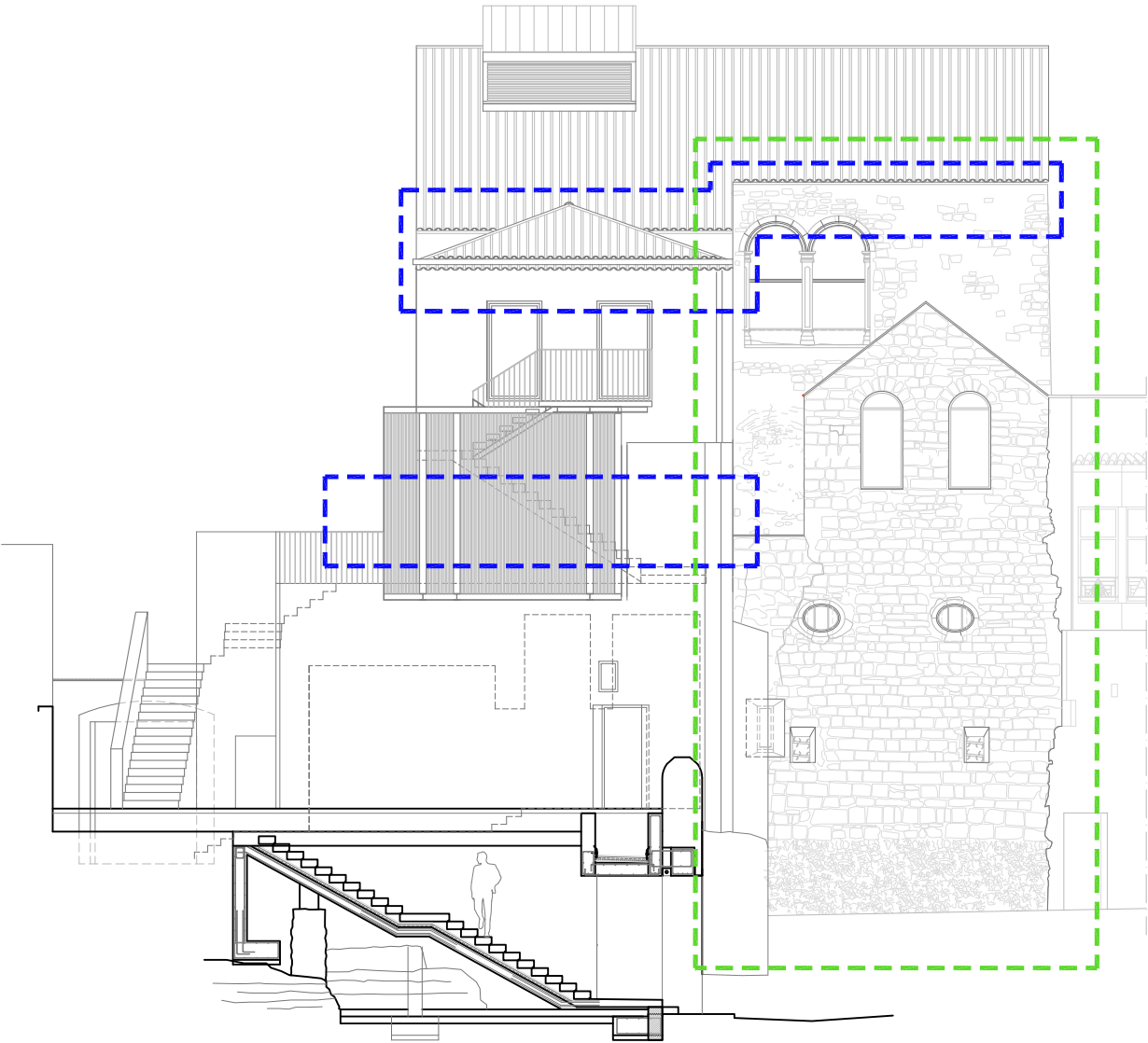


ÀMBITS D'ACTUACIÓ

- ÀMBIT INFERIOR CISTERNA
- ÀMBIT ACTUACIÓ COBERTA I ESTABILITZACIÓ ESTRUCTURAL
- ÀMBIT ACTUACIÓ EN FAÇANES



FAÇANA A CARRER MAJOR - PROJECCIÓ COBERTA  
ESC 1:150



FAÇANA B POSTERIOR PATI  
ESC 1:150



AJUNTAMENT DE CERVERA

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ

REHABILITACIÓ I CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL COBERTA I LLENÇ DE FAÇANES DE L'EDIFICI DEL CARRER MAJOR 13-15 (BCIL) PER A CENTRE CÍVIC I ADMINISTRATIU 1a FASE

EMPLAÇAMENT: CARRER MAJOR, NÚM 13-15  
25200 CERVERA (LA SEGARRA)

ESCALA: 1/150 NÚM. PLÀNOL: PGI02

TÍTOL DEL PLÀNOL: SÈRIE PROPOSTA GLOBAL INTERVENCIÓ

ALÇATS FAÇANES C.MAJOR I POSTERIOR PATI CENTRE CÍVIC. ÀMBIT D'ACTUACIÓ.

L'ARQUITECTE:

Antoni Martí Falip

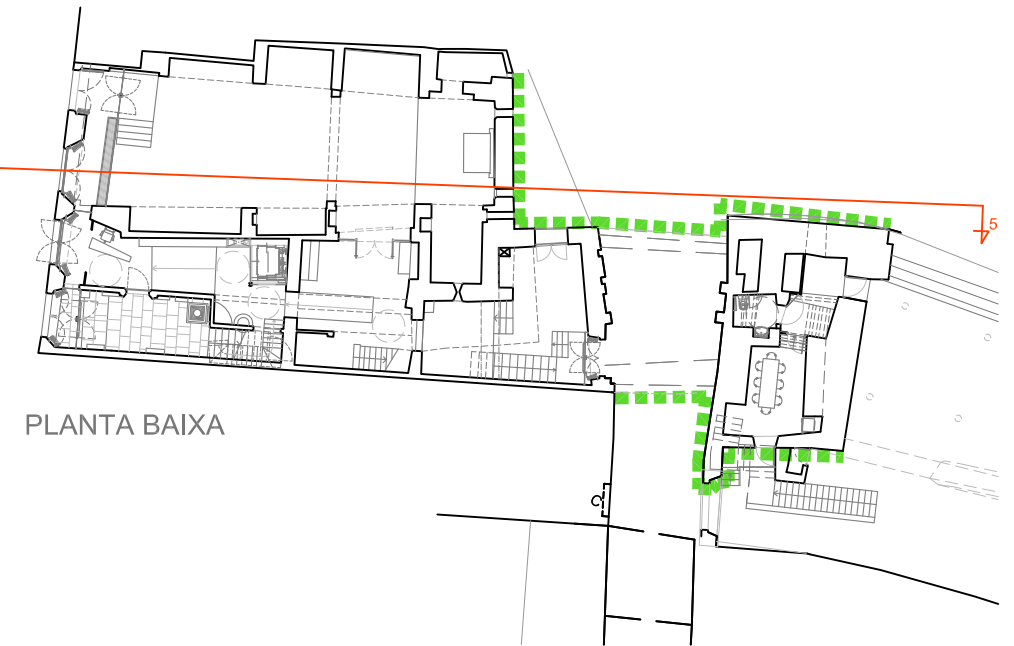
DATA:

SETEMBRE 2024

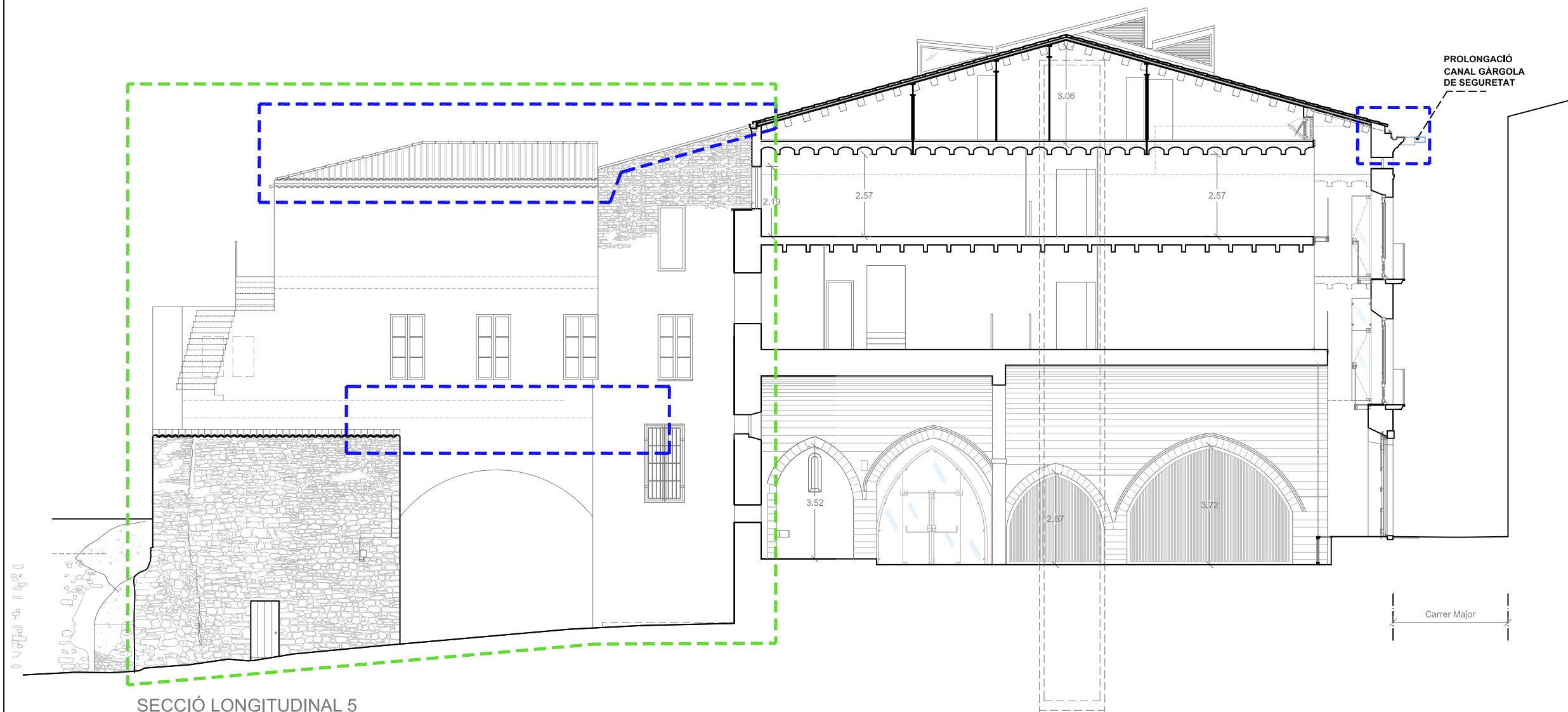
-8.00

ÀMBITS D'ACTUACIÓ

- ÀMBIT INFERIOR CISTERNA
- ÀMBIT ACTUACIÓ COBERTA I ESTABILITZACIÓ ESTRUCTURAL
- ÀMBIT ACTUACIÓ EN FAÇANES



PLANTA BAIXA



SECCIÓ LONGITUDINAL 5

PROLONGACIÓ  
CANAL GÀRGOLA  
DE SEGURETAT



AJUNTAMENT DE CERVERA

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ

REHABILITACIÓ I CONSOLIDACIÓ  
ESTRUCTURAL COBERTA I LLENÇ DE  
FAÇANES DE L'EDIFICI DEL CARRER  
MAJOR 13-15 (BCIL) PER A CENTRE  
CÍVIC I ADMINISTRATIU 1a FASE

EMPLAÇAMENT:

CARRER MAJOR, NÚM 13-15  
25200 CERVERA (LA SEGARRA)

ESCALA: 1/150

NÚM. PLÀNOL:

PGI03

TÍTOL DEL PLÀNOL: SÈRIE PROPOSTA GLOBAL INTERVENCIÓ

SECCIÓ LONGITUDINAL 5  
CENTRE CÍVIC

L'ARQUITECTE:

Antoni Martí Falip

DATA:

SETEMBRE 2024

ÀMBITS D'ACTUACIÓ

ÀMBIT INFERIOR CISTERNA

ÀMBIT ACTUACIÓ COBERTA I ESTABILITZACIÓ ESTRUCTURAL

ÀMBIT ACTUACIÓ EN FAÇANES



PLANTA BAIXA



AJUNTAMENT DE CERVERA

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ

REHABILITACIÓ I CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL COBERTA I LLENÇ DE FAÇANES DE L'EDIFICI DEL CARRER MAJOR 13-15 (BCIL) PER A CENTRE CÍVIC I ADMINISTRATIU 1a FASE

EMPLAÇAMENT: CARRER MAJOR, NÚM 13-15  
25200 CERVERA (LA SEGARRA)

ESCALA: 1/150 NÚM. PLÀNOL: PGI04

TÍTOL DEL PLÀNOL: SÈRIE PROPOSTA GLOBAL INTERVENCIÓ

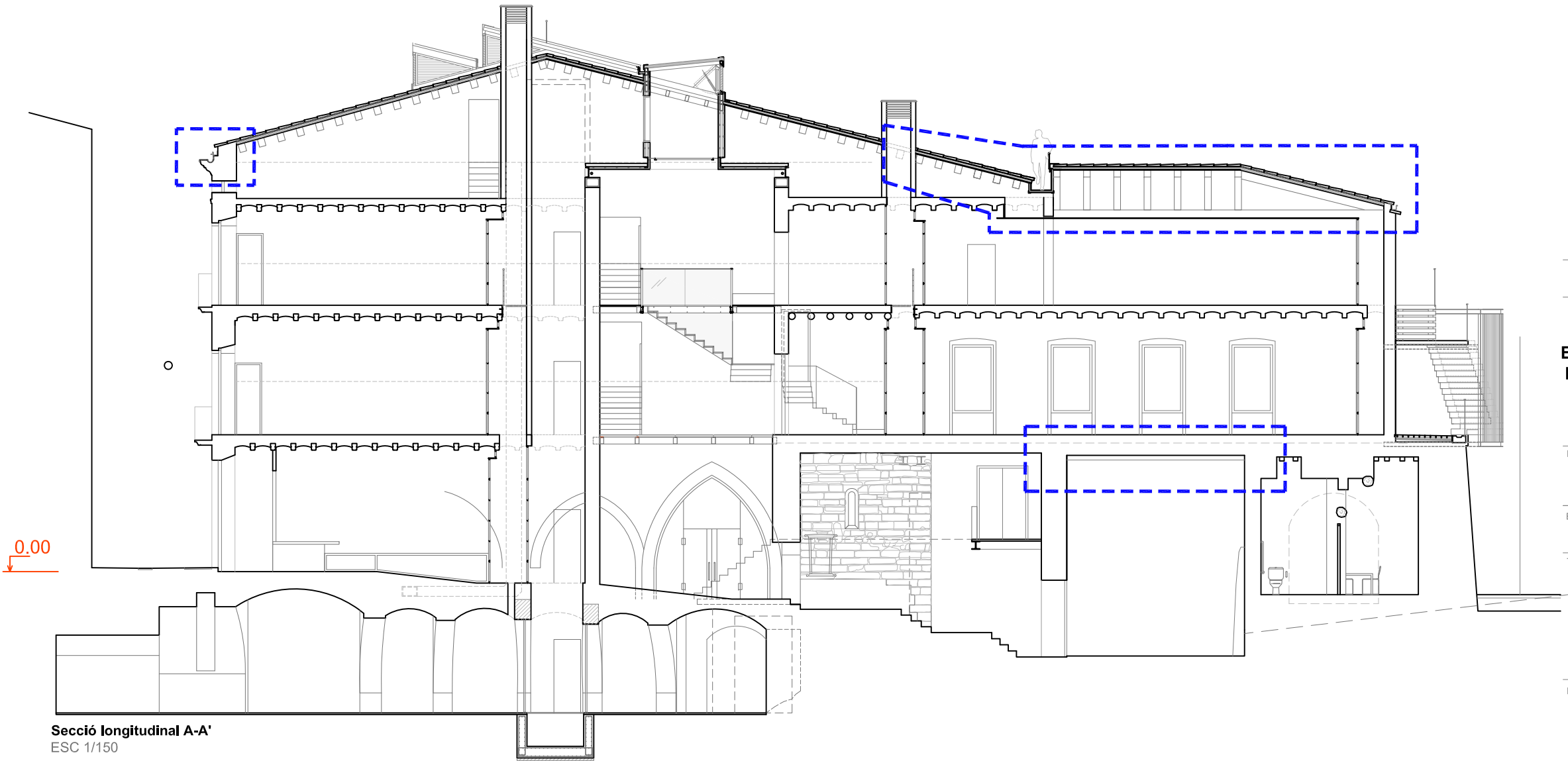
SECCIÓ LONGITUDINAL A-A'  
CENTRE CÍVIC.

L'ARQUITECTE:

Antoni Martí Falip

DATA:

SETEMBRE 2024



Secció longitudinal A-A'  
ESC 1/150



Tabla 3  
 Resistencia a la compresión de las cales hidráulicas y de las cales hidráulicas naturales

| Tipo de cales de construcción | Resistencia a la compresión MPa |                        |
|-------------------------------|---------------------------------|------------------------|
|                               | 7 días                          | 28 días                |
| HL 2 y NHL 2                  | -                               | $\geq 2$ a $\leq 7$    |
| HL 3,5 y NHL 3,5              | -                               | $\geq 3,5$ a $\leq 10$ |
| HL 5 y NHL 5                  | $\geq 2$                        | $\geq 5$ a $\leq 15^a$ |

<sup>a</sup> Si HL 5 y NHL 5 tienen una densidad aparente inferior a 0,90 kg/ dm<sup>3</sup>, se permite que la resistencia pueda llegar hasta 20 Mpa.

4.2 Aceros en chapas y perfiles

- 1 Los aceros considerados en este DB son los establecidos en la norma UNE EN 10025 (Productos laminados en caliente de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general) en cada una de las partes que la componen, cuyas características se resumen en la Tabla 4.1.
- 2 En este DB se contemplan igualmente los aceros establecidos por las normas UNE-EN 10210-1:1994 relativa a Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grado fino y en la UNE-EN 10219-1:1998, relativa a secciones huecas de acero estructural conformados en frío.

Tabla 4.1 Características mecánicas mínimas de los aceros UNE EN 10025

| DESIGNACIÓN | Espesor nominal t (mm)     |                  |                  |                            | Temperatura del ensayo Charpy °C |
|-------------|----------------------------|------------------|------------------|----------------------------|----------------------------------|
|             | Tensión de límite elástico |                  |                  | Tensión de rotura          |                                  |
|             | $f_y$ (N/mm <sup>2</sup> ) |                  |                  |                            |                                  |
|             | $t \leq 16$                | $16 < t \leq 40$ | $40 < t \leq 63$ | $f_u$ (N/mm <sup>2</sup> ) |                                  |
|             | $3 \leq t \leq 100$        |                  |                  |                            |                                  |
| S235JR      |                            |                  |                  |                            | 20                               |
| S235J0      | 235                        | 225              | 215              | 360                        | 0                                |
| S235J2      |                            |                  |                  |                            | -20                              |
| S275JR      |                            |                  |                  |                            | 20                               |
| S275J0      | 275                        | 265              | 255              | 410                        | 0                                |
| S275J2      |                            |                  |                  |                            | -20                              |
| S355JR      |                            |                  |                  |                            | 20                               |
| S355J0      | 355                        | 345              | 335              | 470                        | 0                                |
| S355J2      |                            |                  |                  |                            | -20                              |
| S355K2      |                            |                  |                  |                            | -20 <sup>(1)</sup>               |
| S450J0      | 450                        | 430              | 410              | 550                        | 0                                |

<sup>(1)</sup> Se le exige una energía mínima de 40J.

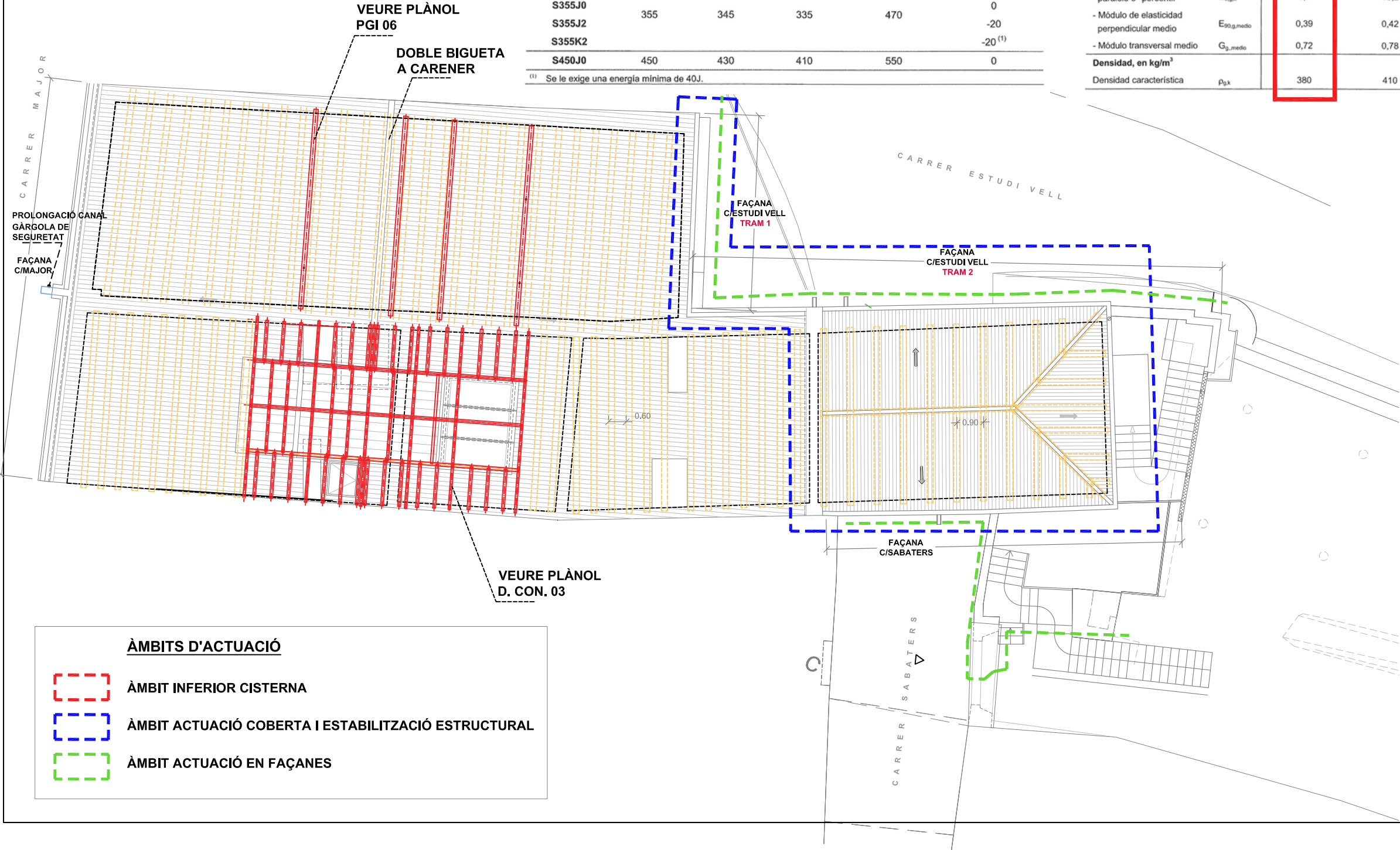
E.2 Madera laminada encolada

E.2.1 Valores de las propiedades asociadas a cada clase resistente de la madera laminada encolada

- 1 En la tabla E.3, se indican los valores de las propiedades de resistencia, rigidez y densidad asociadas a cada clase resistente de madera laminada encolada homogénea y en la tablaE.4 para la madera laminada encolada combinada.

Tabla E.3 Madera laminada encolada homogénea. Valores de las propiedades asociadas a cada Clase Resistente

| Propiedades                                                |                  | Clase Resistente |       |       |       |
|------------------------------------------------------------|------------------|------------------|-------|-------|-------|
|                                                            |                  | GL24h            | GL28h | GL32h | GL36h |
| Resistencia (característica), en N/mm²                     |                  |                  |       |       |       |
| - Flexión                                                  | $f_{m,g,k}$      | 24               | 28    | 32    | 36    |
| - Tracción paralela                                        | $f_{t,0,g,k}$    | 16,5             | 19,5  | 22,5  | 26    |
| - Tracción perpendicular                                   | $f_{t,90,g,k}$   | 0,4              | 0,45  | 0,5   | 0,6   |
| - Compresión paralela                                      | $f_{c,0,g,k}$    | 24               | 26,5  | 29    | 31    |
| - Compresión perpendicular                                 | $f_{c,90,g,k}$   | 2,7              | 3,0   | 3,3   | 3,6   |
| - Cortante                                                 | $f_{v,g,k}$      | 2,7              | 3,2   | 3,8   | 4,3   |
| Rigidez, en kN/mm²                                         |                  |                  |       |       |       |
| - Módulo de elasticidad paralelo medio                     | $E_{0,g,medio}$  | 11,6             | 12,6  | 13,7  | 14,7  |
| - Módulo de elasticidad paralelo 5 <sup>o</sup> -percentil | $E_{0,g,k}$      | 9,4              | 10,2  | 11,1  | 11,9  |
| - Módulo de elasticidad perpendicular medio                | $E_{90,g,medio}$ | 0,39             | 0,42  | 0,46  | 0,49  |
| - Módulo transversal medio                                 | $G_{g,medio}$    | 0,72             | 0,78  | 0,85  | 0,91  |
| Densidad, en kg/m³                                         |                  |                  |       |       |       |
| Densidad característica                                    | $\rho_{g,k}$     | 380              | 410   | 430   | 450   |



AJUNTAMENT DE CERVERA

PROJECTE BàSIC I D'EXECUCIÓ

REHABILITACIÓ I CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL COBERTA I LLENÇ DE FAÇANES DE L'EDIFICI DEL CARRER MAJOR 13-15 (BCIL) PER A CENTRE CÍVIC I ADMINISTRATIU 1a FASE

EMPLAÇAMENT: CARRER MAJOR, NÚM 13-15  
 25200 CERVERA (LA SEGARRA)

ESCALA: 1/150 NÚM. PLÀNOL: PGI05

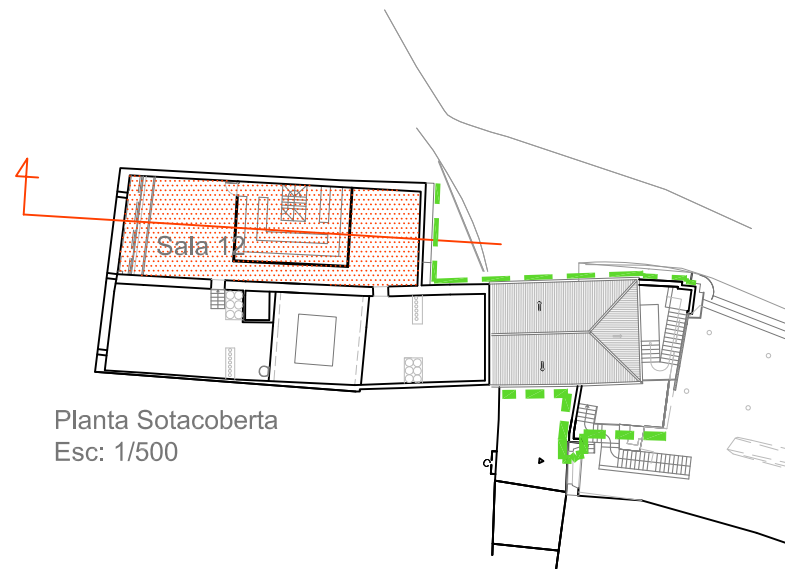
TÍTOL DEL PLÀNOL: SÈRIE PROPOSTA GLOBAL INTERVENCIÓ

PLANTA NOVA COBERTA  
 CENTRE CÍVIC.  
 ESQUEMA ESTRUCTURAL  
 MATERIAL A EMPRAR

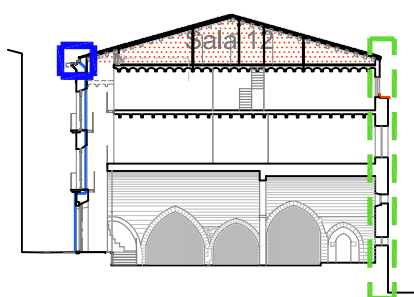
L'ARQUITECTE:

Antoni Martí Falip

DATA: SETEMBRE 2024



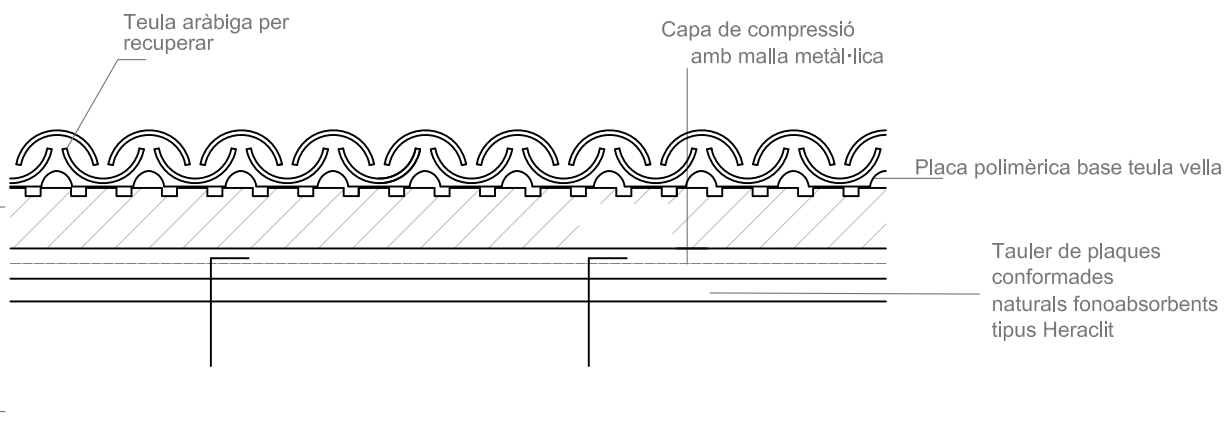
Planta Sotacoberta  
Esc: 1/500



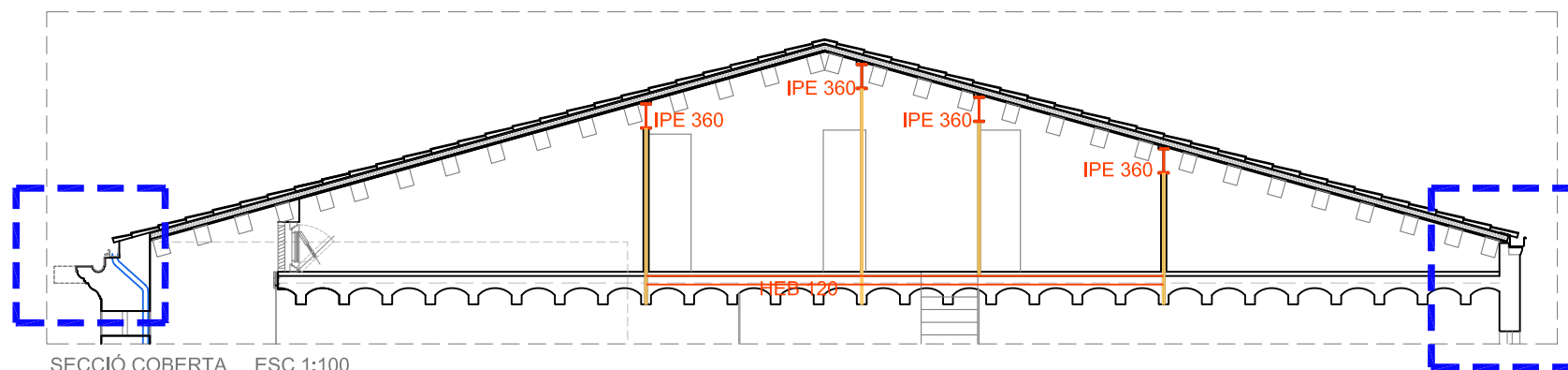
Secció longitudinal 4  
Esc: 1/500

Poliestiré extruït de 8cm  
de gruix amb cara exterior  
acanalada tipus Roofmate  
o similar per emmorterar  
teules directament

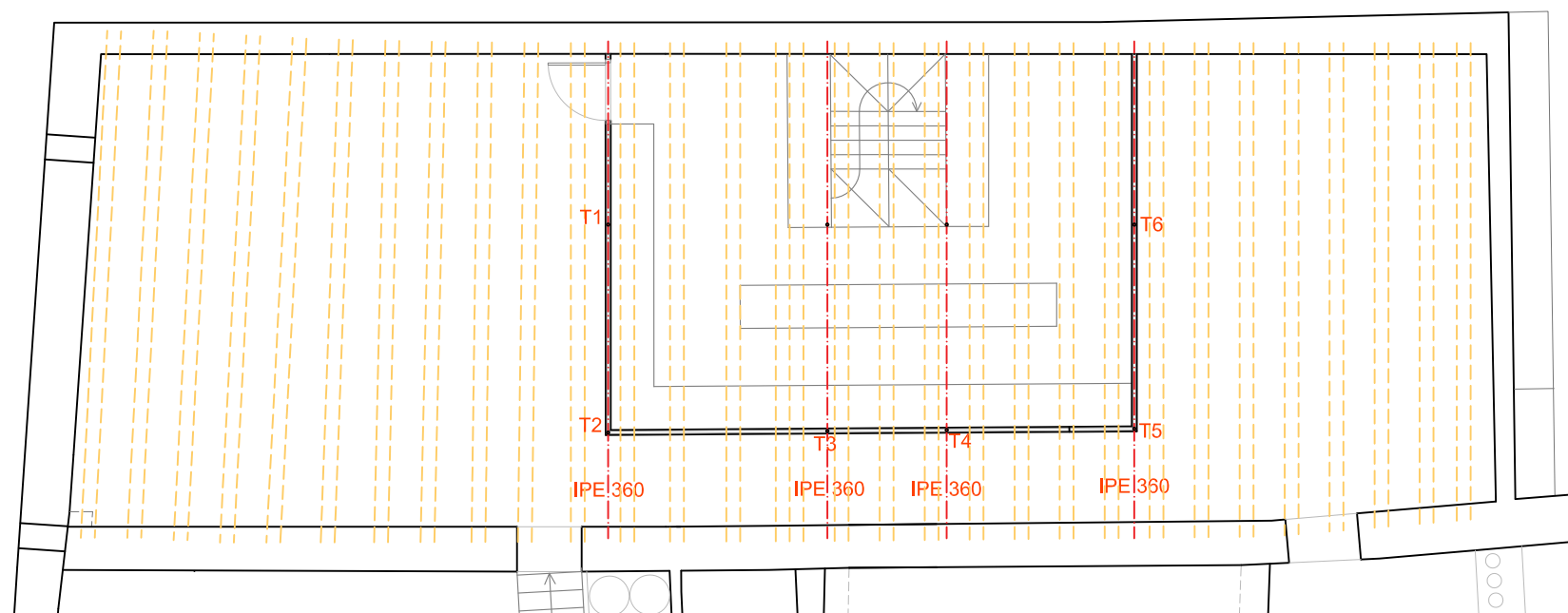
Bigueta de 20x25  
amb connectors d'acer  
inoxidable cada 50cm



DETALL CONSTRUCTIU COBERTA ESC 1:10



SECCIÓ COBERTA ESC 1:100



#### ÀMBITS D'ACTUACIÓ

- ÀMBIT INFERIOR CISTERNA
- ÀMBIT ACTUACIÓ COBERTA I ESTABILITZACIÓ ESTRUCTURAL
- ÀMBIT ACTUACIÓ EN FAÇANES



AJUNTAMENT DE CERVERA

#### PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ

REHABILITACIÓ I CONSOLIDACIÓ  
ESTRUCTURAL COBERTA I LLENÇ DE  
FAÇANES DE L'EDIFICI DEL CARRER  
MAJOR 13-15 (BCIL) PER A CENTRE  
CÍVIC I ADMINISTRATIU 1a FASE

EMPLAÇAMENT:

CARRER MAJOR, NÚM 13-15  
25200 CERVERA (LA SEGARRA)

ESCALA: 1/100

NÚM. PLÀNOL:

PGI06

TÍTOL DEL PLÀNOL: SÈRIE PROPOSTA GLOBAL INTERVENCIÓ

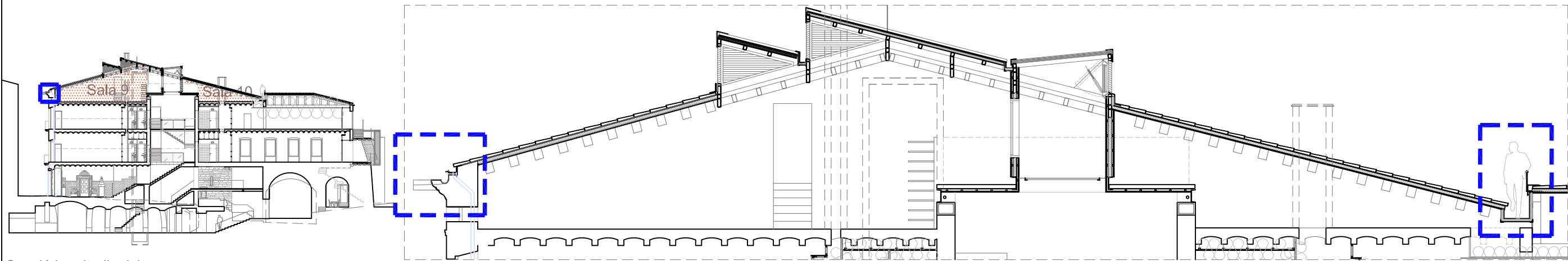
PROPOSTA INTERVENCIÓ EN COBERTA  
CRUGIA SUD - C/MAJOR

L'ARQUITECTE:

Antoni Martí Falip

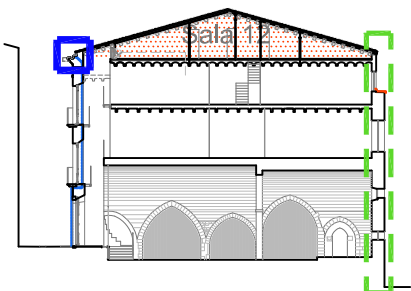
DATA:

SETEMBRE 2024

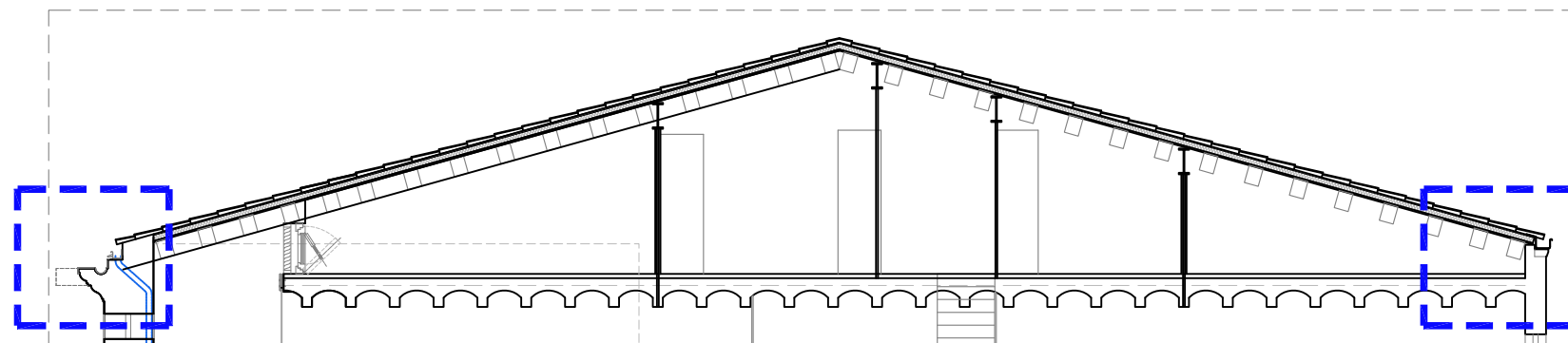


Secció longitudinal 1  
Esc: 1/500

SECCIÓ COBERTA A-A ESC 1:100



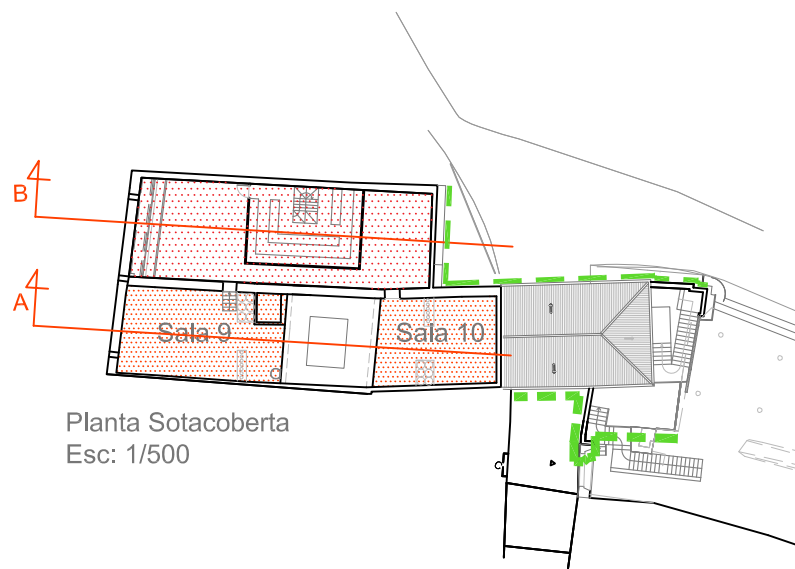
Secció longitudinal 4  
Esc: 1/500



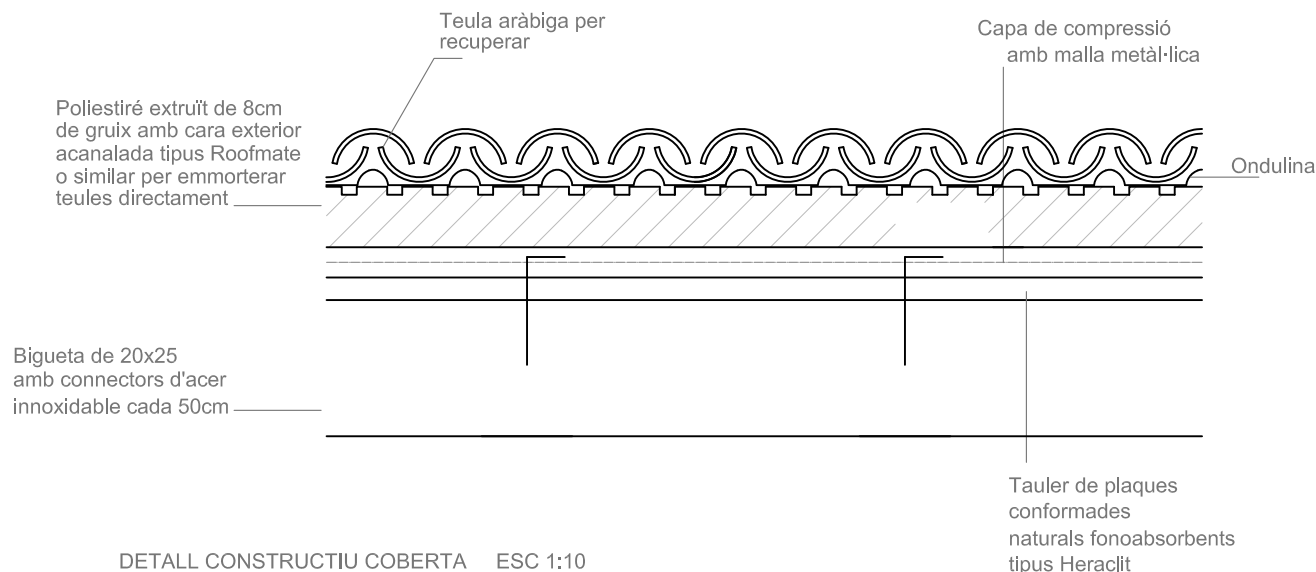
SECCIÓ COBERTA B-B ESC 1:100

#### ÀMBITS D'ACTUACIÓ

- ÀMBIT INFERIOR CISTERNA
- ÀMBIT ACTUACIÓ COBERTA I ESTABILITZACIÓ ESTRUCTURAL
- ÀMBIT ACTUACIÓ EN FAÇANES



Planta Sotacoberta  
Esc: 1/500



DETALL CONSTRUCTIU COBERTA ESC 1:10



AJUNTAMENT DE CERVERA

#### PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ

REHABILITACIÓ I CONSOLIDACIÓ  
ESTRUCTURAL COBERTA I LLENÇ DE  
FAÇANES DE L'EDIFICI DEL CARRER  
MAJOR 13-15 (BCIL) PER A CENTRE  
CÍVIC I ADMINISTRATIU 1a FASE

EMPLAÇAMENT:

CARRER MAJOR, NÚM 13-15  
25200 CERVERA (LA SEGARRA)

ESCALA: 1/100

NÚM. PLÀNOL:

PGI07

TÍTOL DEL PLÀNOL: SÈRIE PROPOSTA GLOBAL INTERVENCIÓ

DETALL SECCIÓ A-A I B-B BIGUES  
COBERTA  
CENTRE CÍVIC

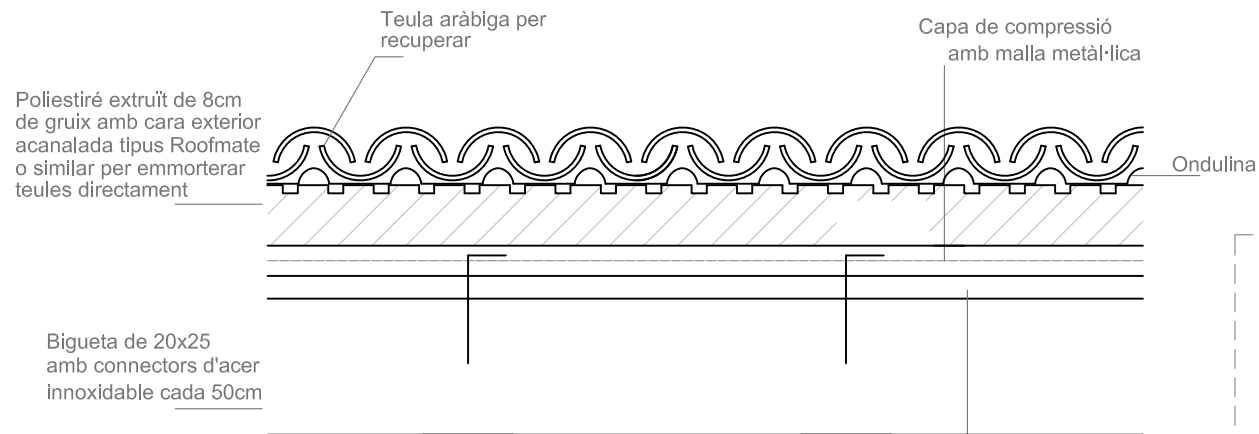
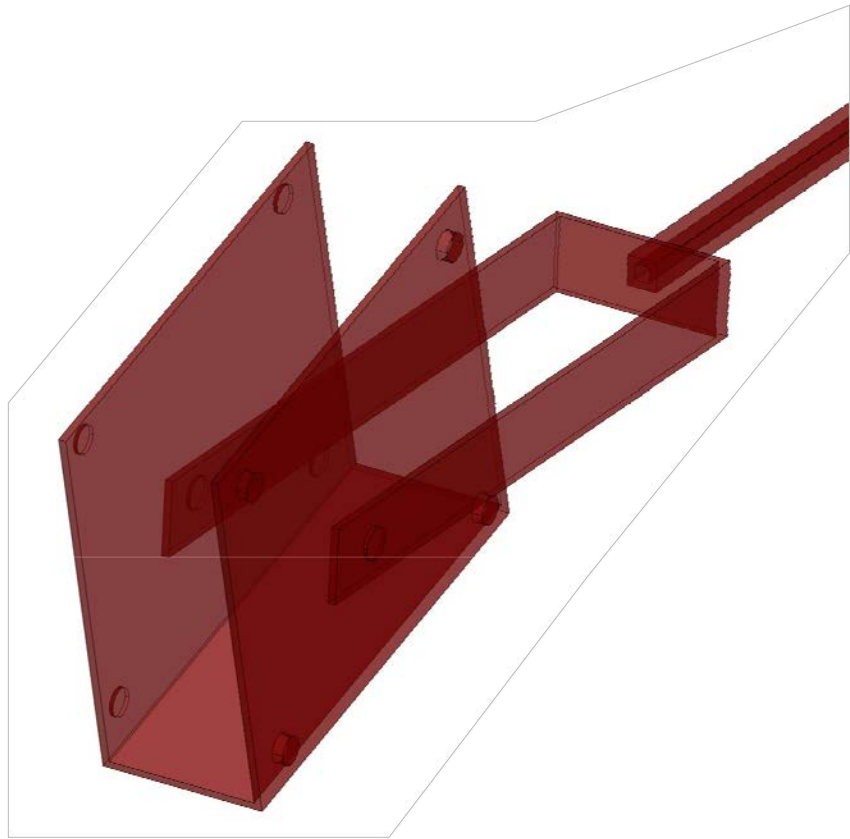
L'ARQUITECTE:

Antoni Martí Falip

DATA:

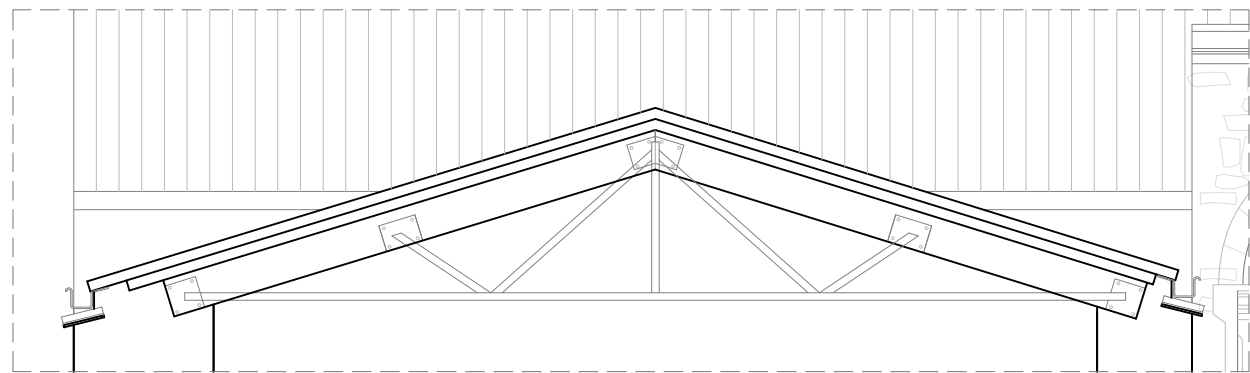
SETEMBRE 2024



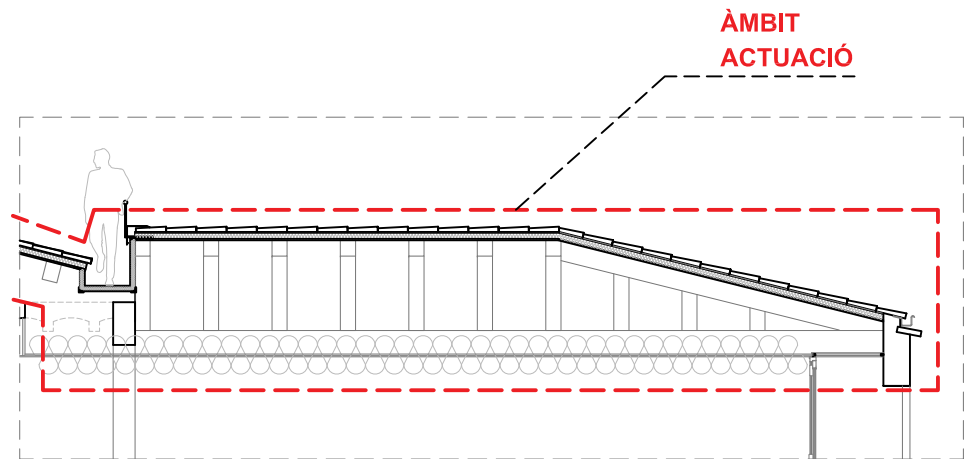
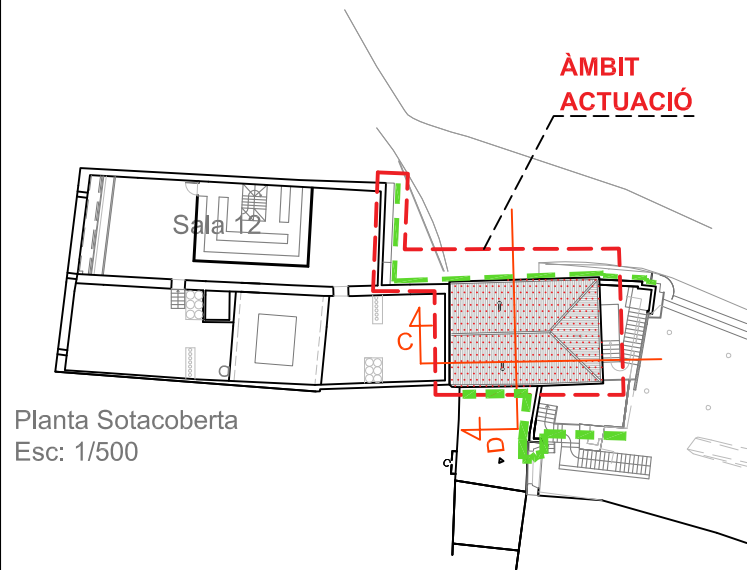


DETALL CONSTRUCTIU COBERTA ESC 1:10

Tauler de plaques conformades naturals fonoabsorbents tipus Heraclit



SECCIÓ COBERTA D-D ESC 1:50



AJUNTAMENT DE CERVERA

## PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ

REHABILITACIÓ I CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL COBERTA I LLENÇ DE FAÇANES DE L'EDIFICI DEL CARRER MAJOR 13-15 (BCIL) PER A CENTRE CÍVIC I ADMINISTRATIU 1a FASE

EMPLAÇAMENT:

CARRER MAJOR, NÚM 13-15  
25200 CERVERA (LA SEGARRA)

ESCALA: 1/100

NÚM. PLÀNOL:

PGI08

TÍTOL DEL PLÀNOL: SÈRIE PROPOSTA GLOBAL INTERVENCIÓ

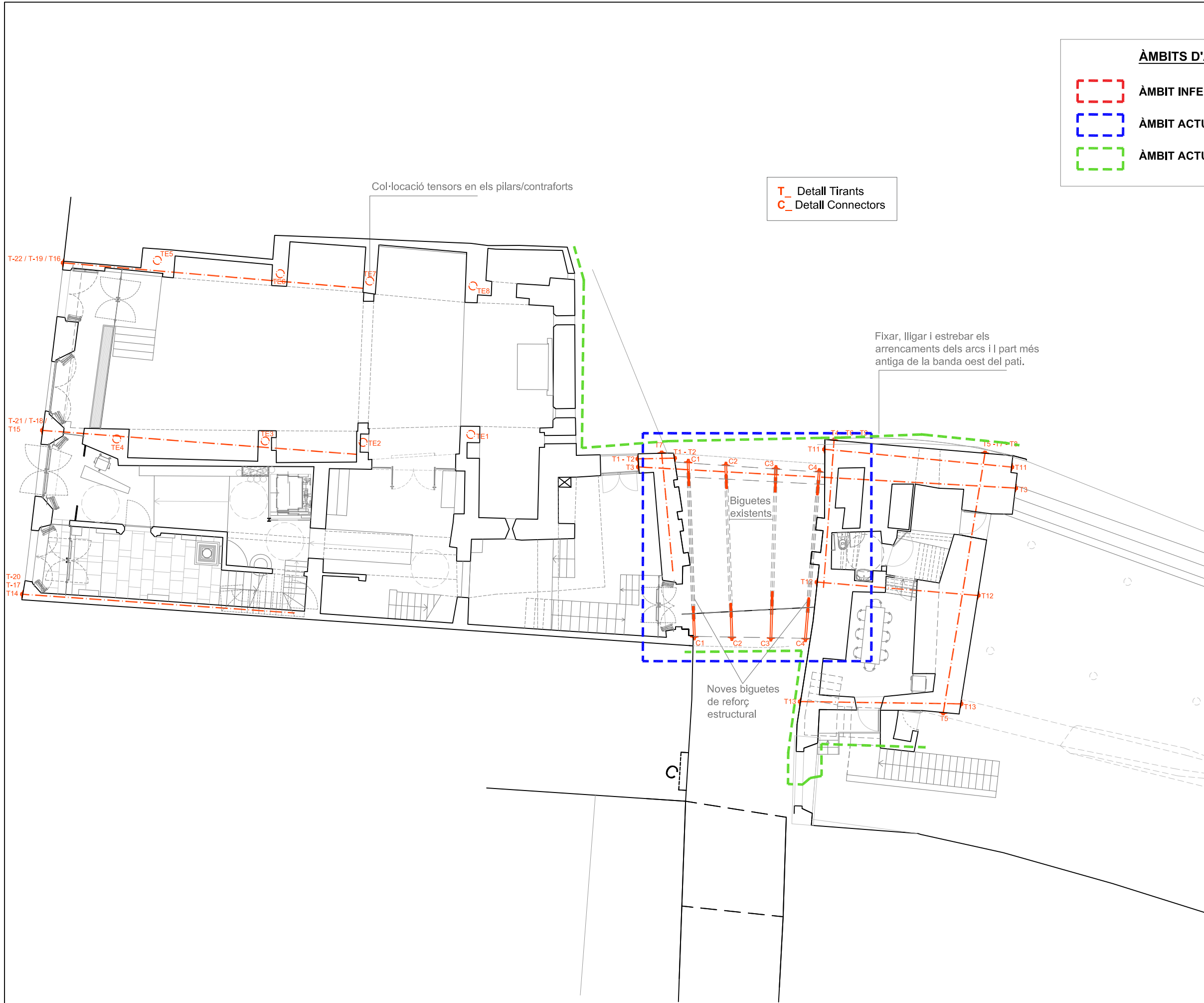
DETALL SECCIÓ C-C I D-D BIGUES COBERTA CENTRE CÍVIC

L'ARQUITECTE:

Antoni Martí Falip

DATA:

SETEMBRE 2024



AJUNTAMENT DE CERVERA

## PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ

REHABILITACIÓ I CONSOLIDACIÓ  
ESTRUCTURAL COBERTA I LLENÇ DE  
FAÇANES DE L'EDIFICI DEL CARRER  
MAJOR 13-15 (BCIL) PER A CENTRE  
CÍVIC I ADMINISTRATIU 1a FASE

EMPLAÇAMENT:

CARRER MAJOR, NÚM 13-15  
25200 CERVERA (LA SEGARRA)

ESCALA:

1/150

NÚM. PLÀNOL:

PGI09

TÍTOL DEL PLÀNOL:

SÈRIE PROPOSTA GLOBAL INTERVENCIÓ

REFORÇ ESTRUCTURAL MURS  
ESTRUCTURALS DE FAÇANA.  
TENSORS EN ALÇAT OEST

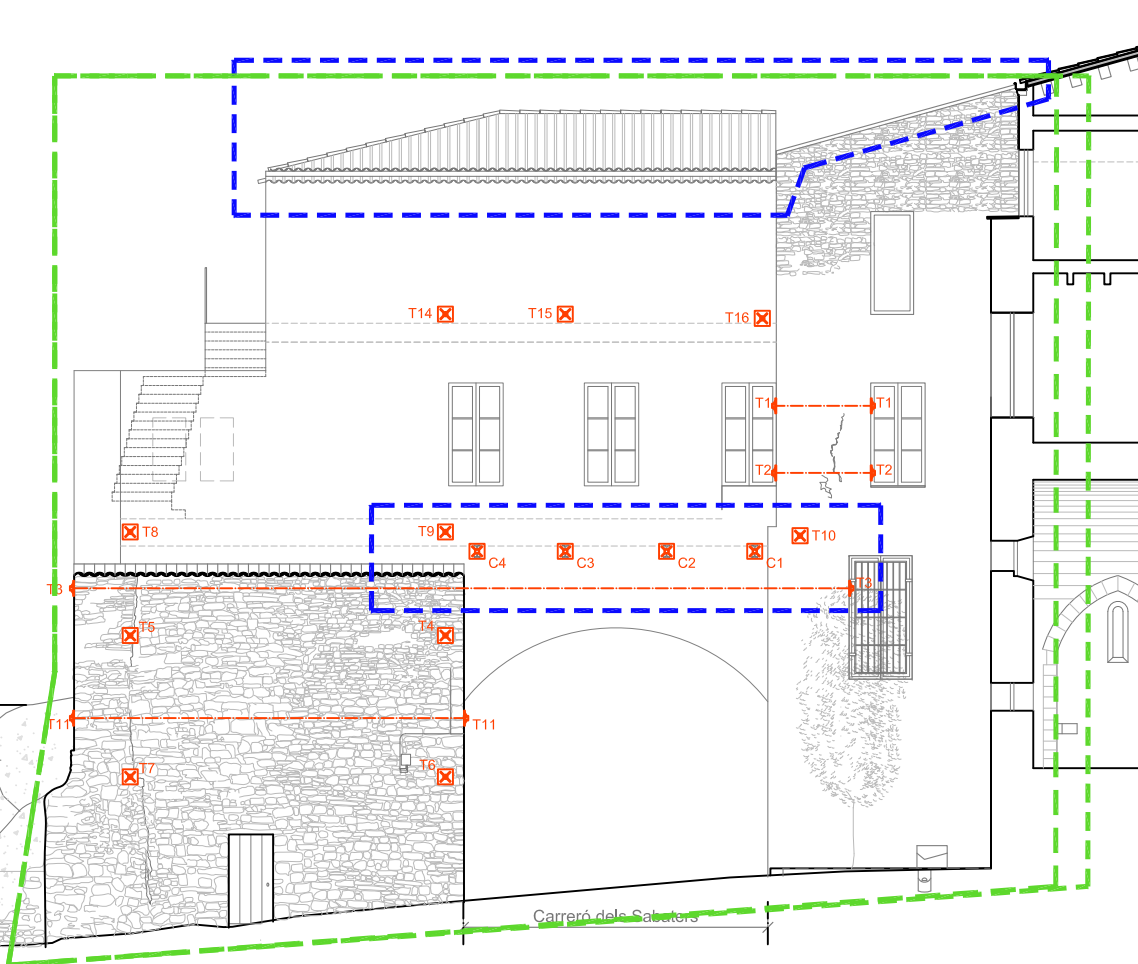
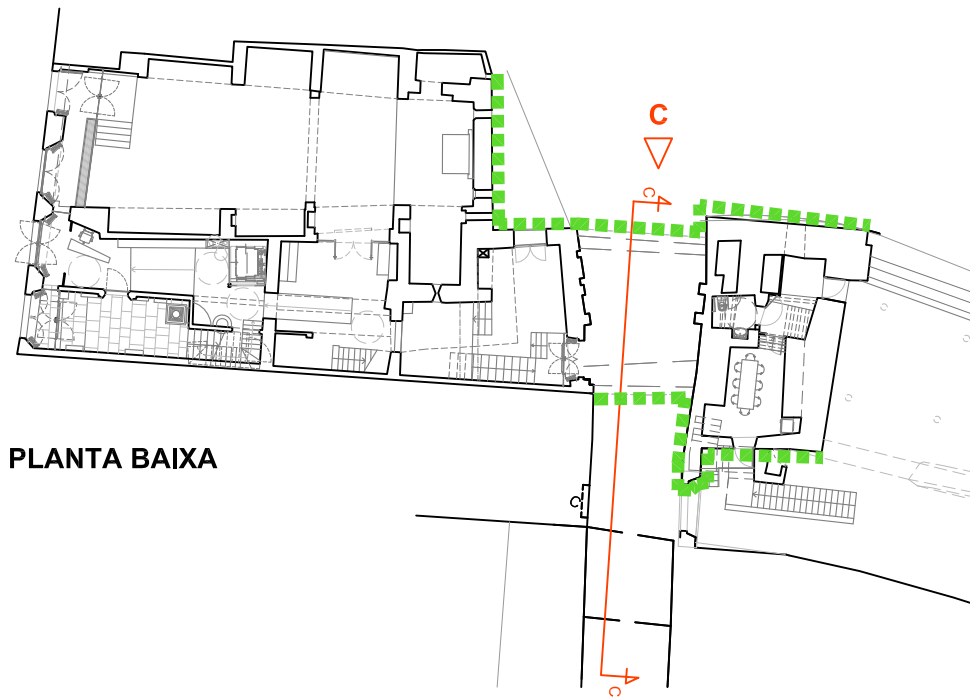
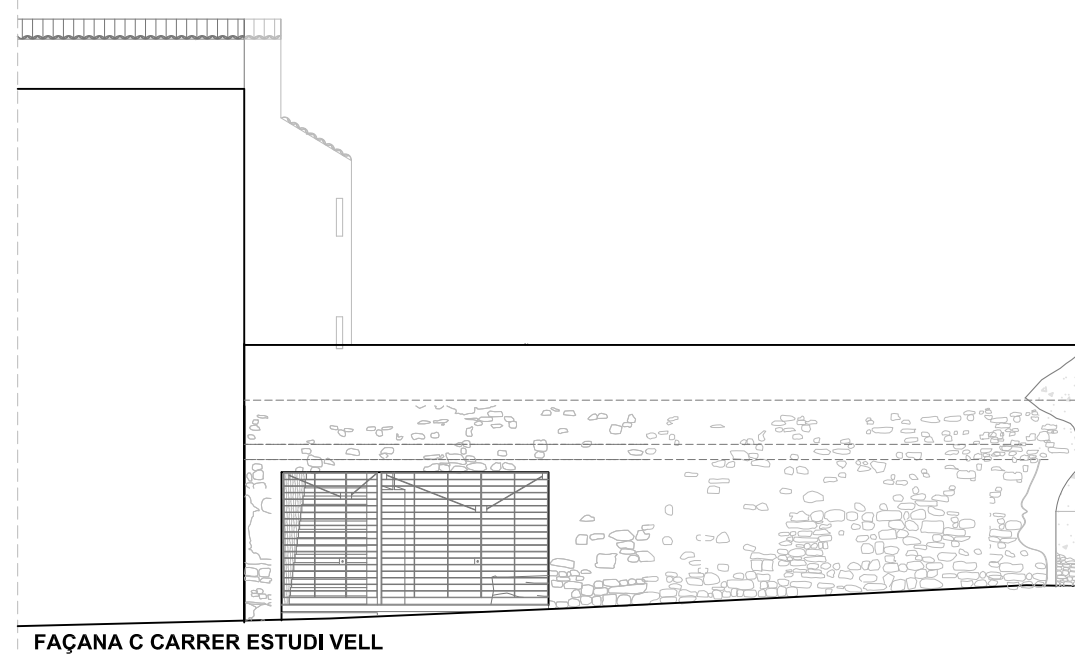
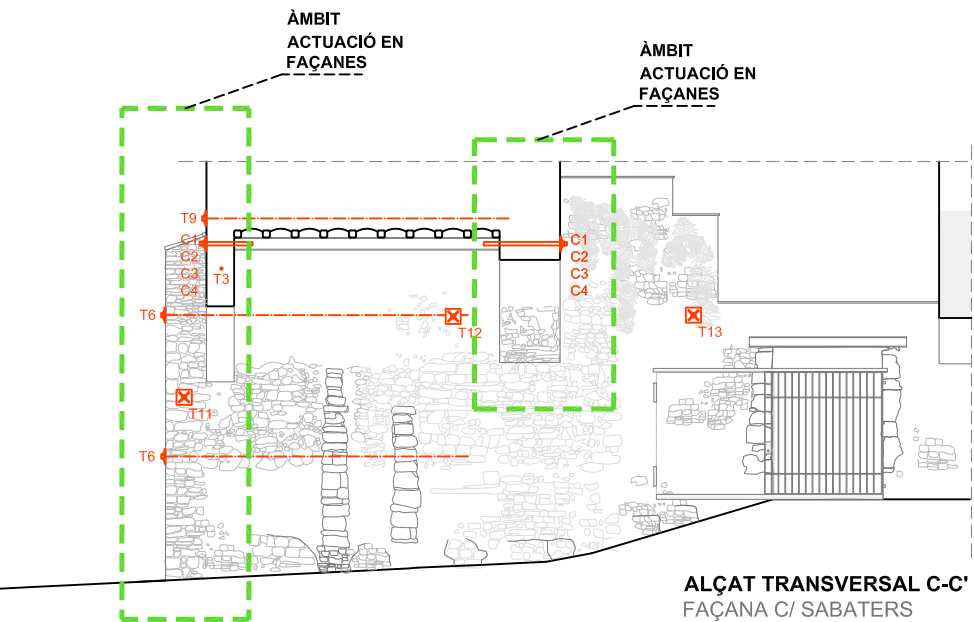
L'ARQUITECTE:

Antoni Martí Falip

DATA:

SETEMBRE 2024





**ÀMBITS D'ACTUACIÓ**

- ÀMBIT INFERIOR CISTERNA
- ÀMBIT ACTUACIÓ COBERTA I ESTABILITZACIÓ ESTRUCTURAL
- ÀMBIT ACTUACIÓ EN FAÇANES



AJUNTAMENT DE CERVERA

**PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ**

**REHABILITACIÓ I CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL COBERTA I LLENÇ DE FAÇANES DE L'EDIFICI DEL CARRER MAJOR 13-15 (BCIL) PER A CENTRE CÍVIC I ADMINISTRATIU 1a FASE**

EMPLAÇAMENT:  
CARRER MAJOR, NÚM 13-15  
25200 CERVERA (LA SEGARRA)

ESCALA: 1/150 NÚM. PLÀNOL: **PGI10**

TÍTOL DEL PLÀNOL: SÈRIE PROPOSTA GLOBAL INTERVENCIÓ

**ALÇAT REFORÇ ESTRUCTURAL MURS ESTRUCTURALS DE FAÇANA. TENSORS EN ALÇAT OEST**

L'ARQUITECTE:

ÀMBITS D'ACTUACIÓ



ÀMBIT INFERIOR CISTERNA



ÀMBIT ACTUACIÓ COBERTA I ESTABILITZACIÓ ESTRUCTURAL



ÀMBIT ACTUACIÓ EN FAÇANES



AJUNTAMENT DE CERVERA

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ

REHABILITACIÓ I CONSOLIDACIÓ  
ESTRUCTURAL COBERTA I LLENÇ DE  
FAÇANES DE L'EDIFICI DEL CARRER  
MAJOR 13-15 (BCIL) PER A CENTRE  
CÍVIC I ADMINISTRATIU 1a FASE

EMPLAÇAMENT:

CARRER MAJOR, NÚM 13-15  
25200 CERVERA (LA SEGARRA)

ESCALA:

1/100

NÚM. PLÀNOL:

PGI 11

TÍTOL DEL PLÀNOL:

SÈRIE PROPOSTA GLOBAL INTEVENCIÓ

REFORÇ ESTRUCTURAL MURS  
ESTRUCTURALS DE FAÇANA.  
TENSORS EN FAÇANA C/MAJOR

L'ARQUITECTE:

Antoni Martí Falip

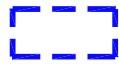
DATA:

SETEMBRE 2024

ÀMBITS D'ACTUACIÓ



ÀMBIT INFERIOR CISTERNA



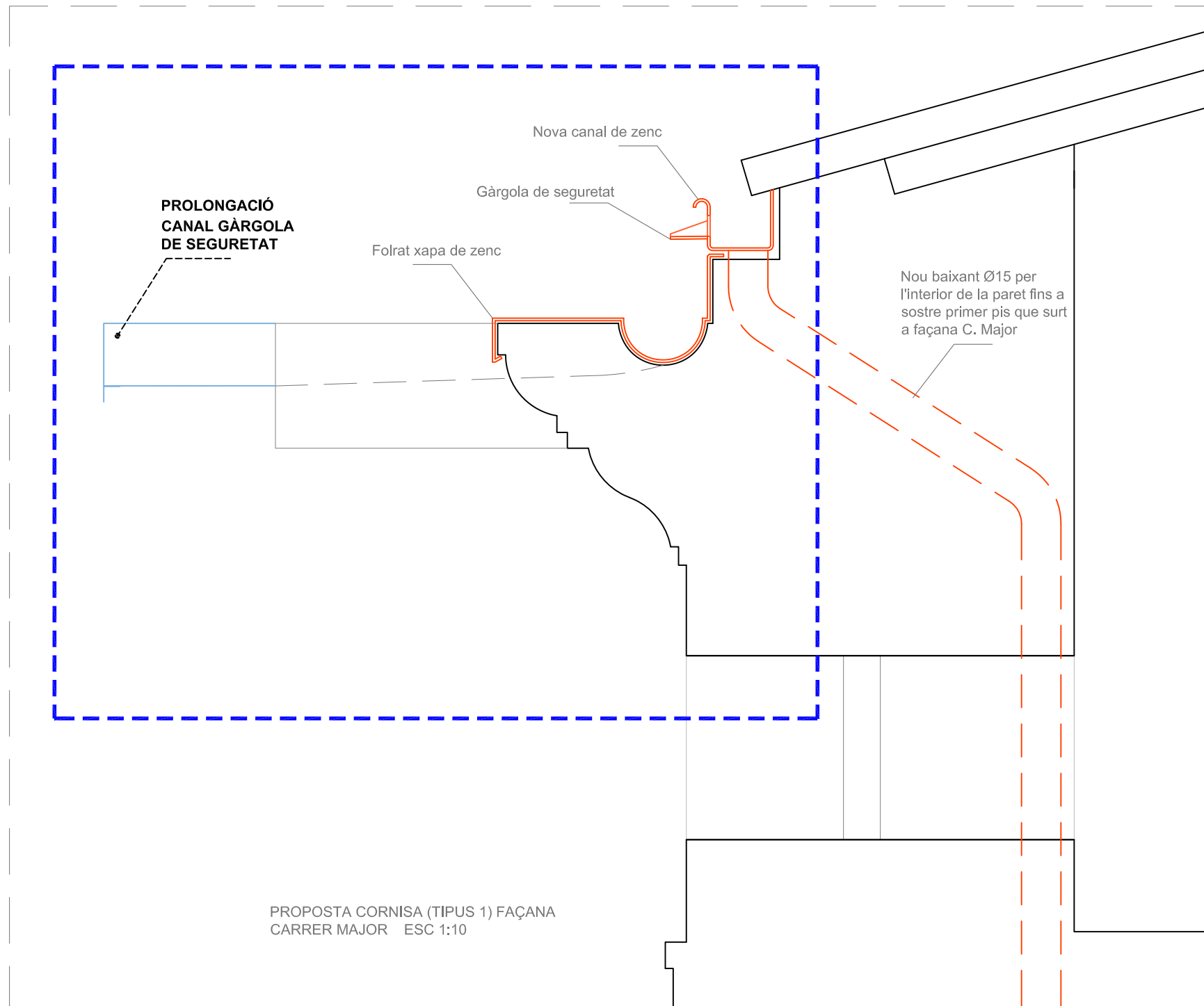
ÀMBIT ACTUACIÓ COBERTA I ESTABILITZACIÓ ESTRUCTURAL



ÀMBIT ACTUACIÓ EN FAÇANES



FAÇANA A CARRER MAJOR 1:200



PROPOSTA CORNISA (TIPUS 1) FAÇANA CARRER MAJOR ESC 1:10



AJUNTAMENT DE CERVERA

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ

REHABILITACIÓ I CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL COBERTA I LLENÇ DE FAÇANES DE L'EDIFICI DEL CARRER MAJOR 13-15 (BCIL) PER A CENTRE CÍVIC I ADMINISTRATIU 1a FASE

EMPLAÇAMENT:

CARRER MAJOR, NÚM 13-15  
25200 CERVERA (LA SEGARRA)

ESCALA: 1/200-1/10

NÚM. PLÀNOL:

D.CON01

TÍTOL DEL PLÀNOL:

SÈRIE DETALLS CONSTRUCTIUS

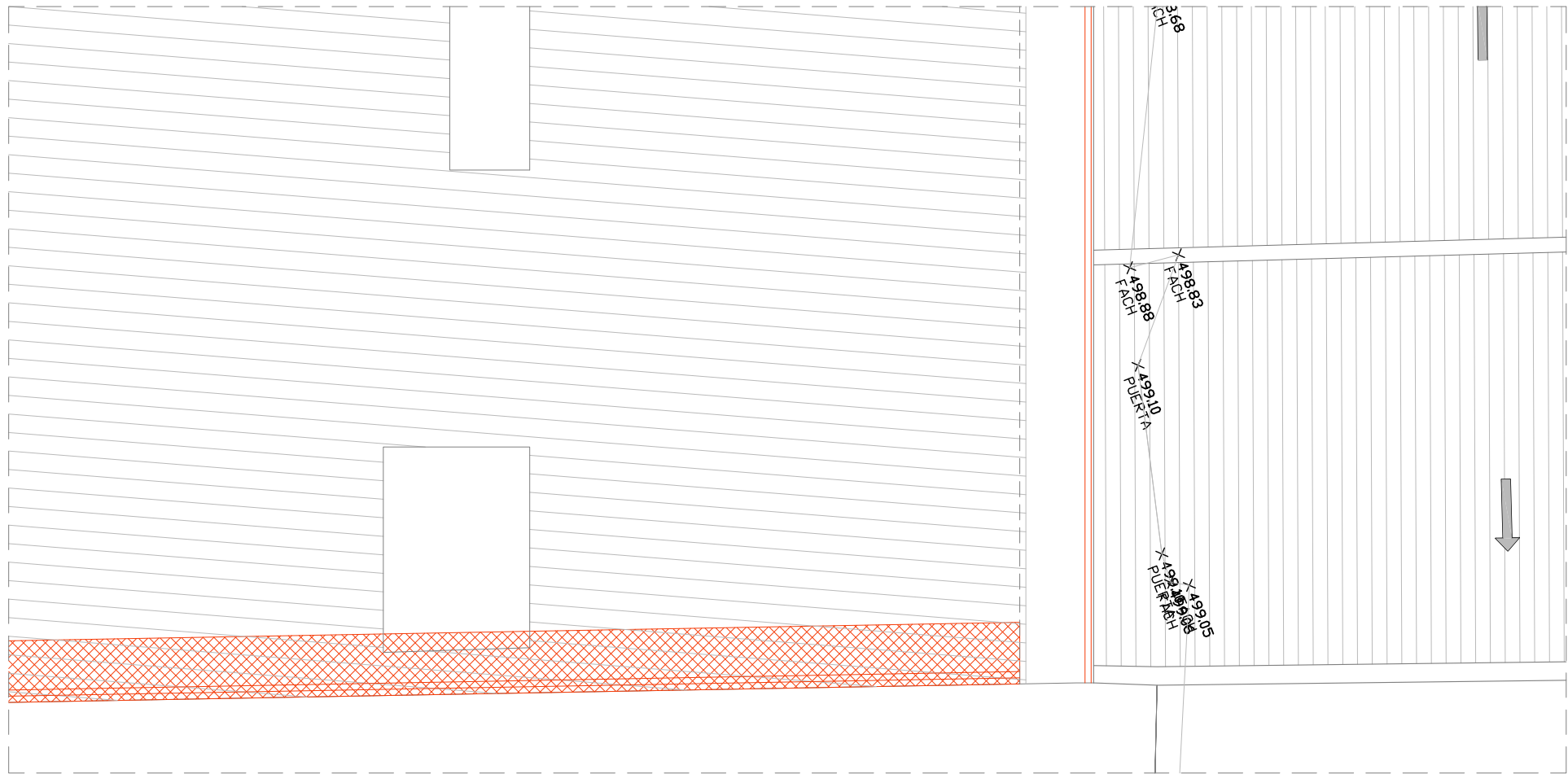
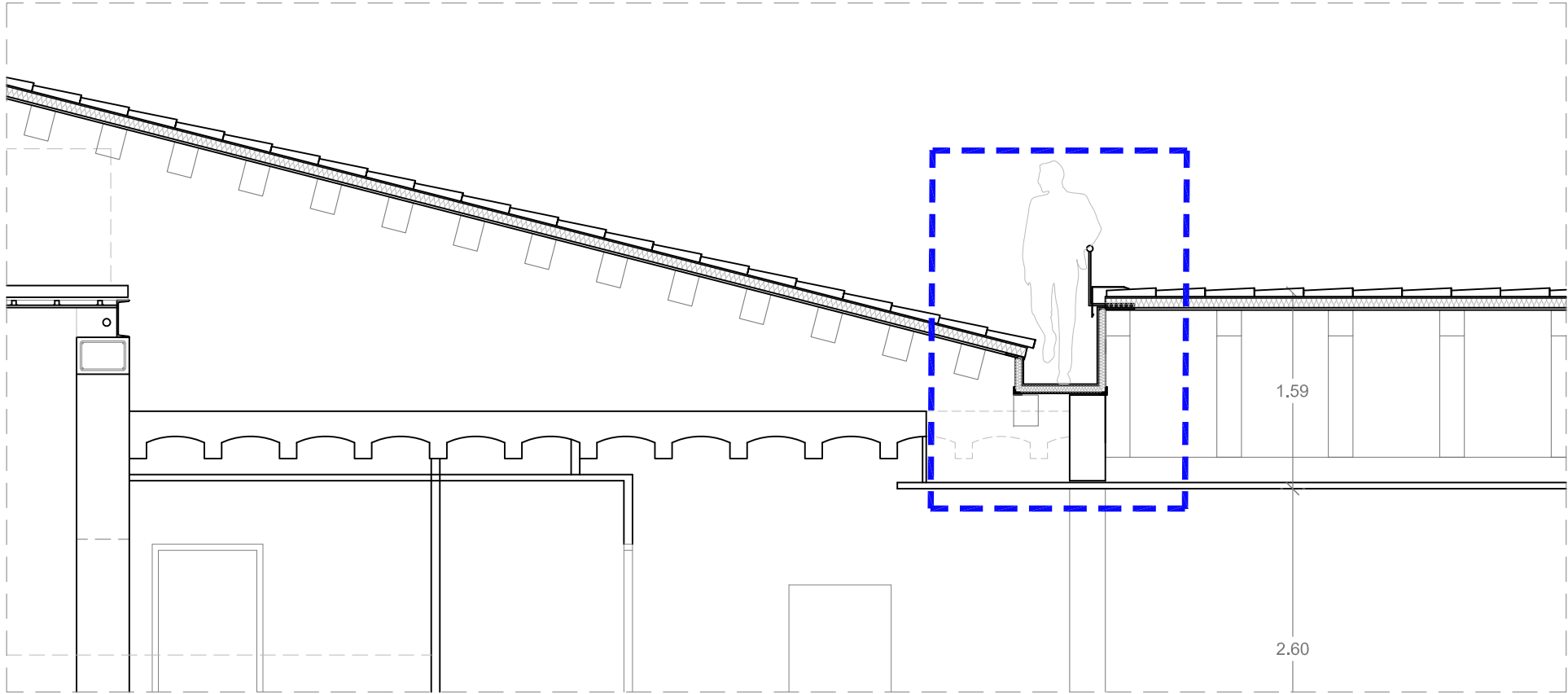
DETALLS CONSTRUCTIUS  
RÀFEC FAÇANA C/MAJOR

L'ARQUITECTE:

Antoni Martí Falip

DATA:

SETEMBRE 2024



ÀMBITS D'ACTUACIÓ

- [ ] ÀMBIT INFERIOR CISTERNA
- [ ] ÀMBIT ACTUACIÓ COBERTA I ESTABILITZACIÓ ESTRUCTURAL
- [ ] ÀMBIT ACTUACIÓ EN FAÇANES



AJUNTAMENT DE CERVERA

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ

REHABILITACIÓ I CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL COBERTA I LLENÇ DE FAÇANES DE L'EDIFICI DEL CARRER MAJOR 13-15 (BCIL) PER A CENTRE CÍVIC I ADMINISTRATIU 1a FASE

EMPLAÇAMENT: CARRER MAJOR, NÚM 13-15 25200 CERVERA (LA SEGARRA)

ESCALA: 1/50 NÚM. PLÀNOL: D.CON02

TÍTOL DEL PLÀNOL: SÈRIE DETALLS CONSTRUCTIUS

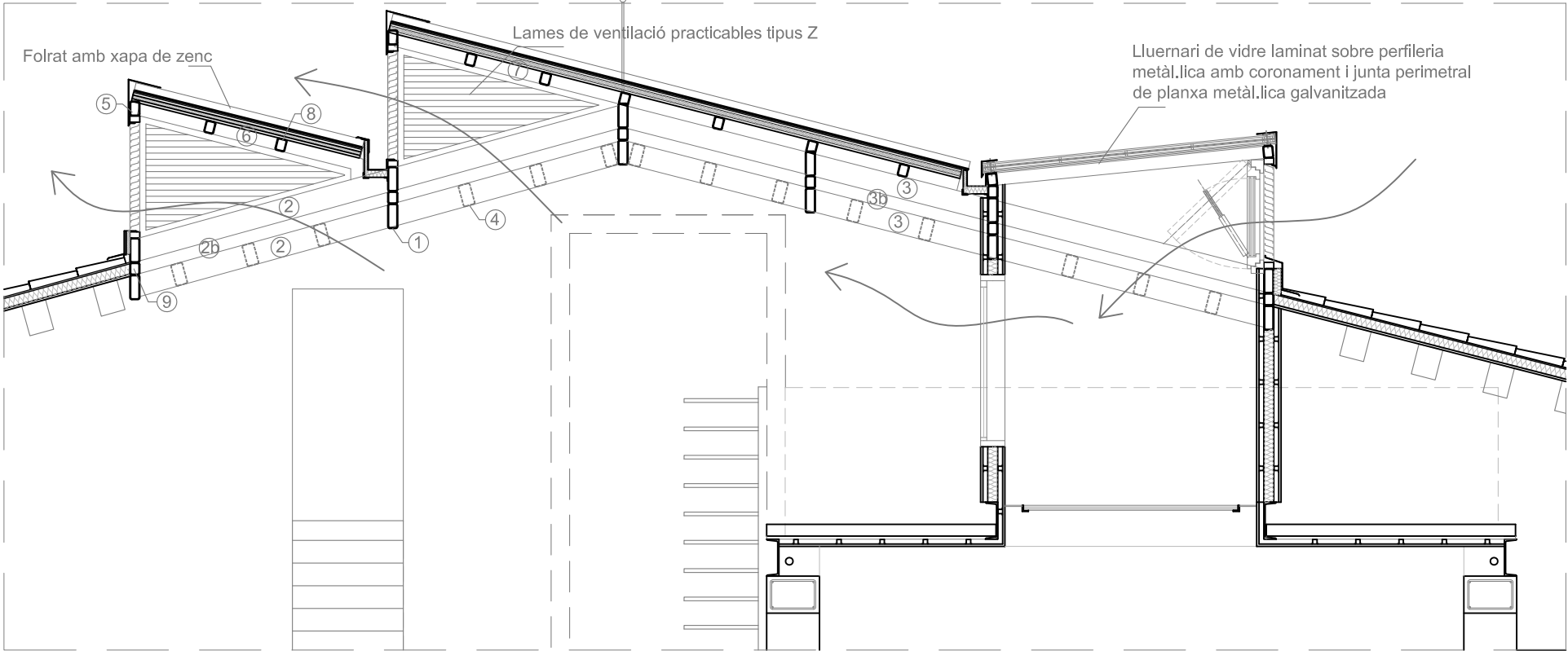
DETALLS CONSTRUCTIUS SOLUCIÓ AIGUAFONS. TROBADA COBERTA NORD-OEST

L'ARQUITECTE:

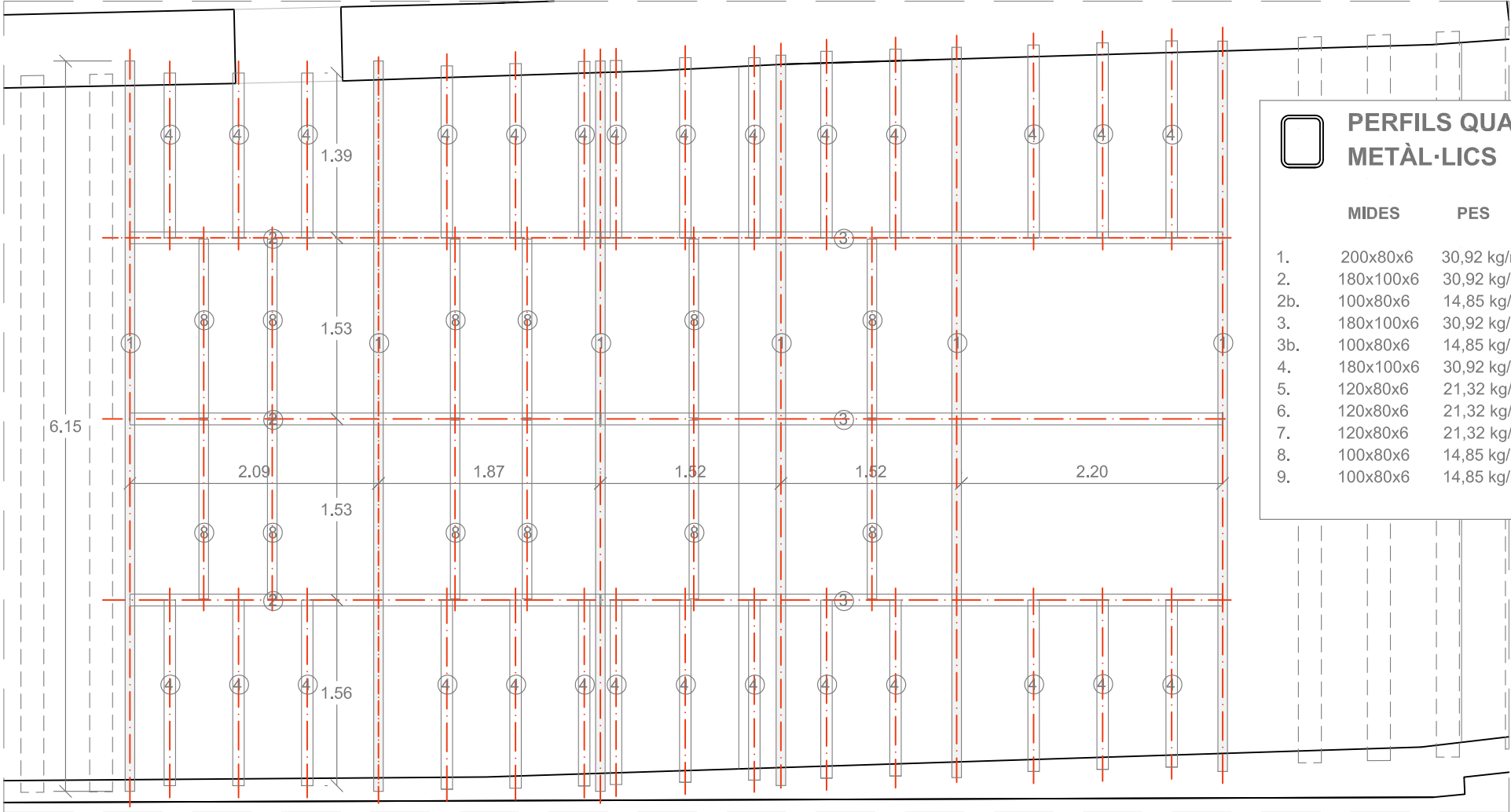
Antoni Martí Falip

DATA:

SETEMBRE 2024



LLUERNARI COBERTA ÀMBIT VESTÍBUL esc. 1:50



ESTRUCTURA COBERTA LLUERNARI CENTRAL esc. 1:50



PERFIS QUADRATS RECTANGULARS  
METÀL·LICS

|       | MIDES     | PES        | LON   | UT. | TOTAL        |
|-------|-----------|------------|-------|-----|--------------|
| 1.    | 200x80x6  | 30,92 kg/m | 6,15m | 12  | 2281,89 kg/m |
| 2.    | 180x100x6 | 30,92 kg/m | 4,11m | 6   | 762,48 kg/m  |
| 2b.   | 100x80x6  | 14,85 kg/m | 4,11m | 3   | 183,10 kg/m  |
| 3.    | 180x100x6 | 30,92 kg/m | 5,41m | 6   | 1003,66 kg/m |
| 3b.   | 100x80x6  | 14,85 kg/m | 5,41m | 3   | 241,01 kg/m  |
| 4.    | 180x100x6 | 30,92 kg/m | 1,60m | 28  | 1385,21 kg/m |
| 5.    | 120x80x6  | 21,32 kg/m | 3,05m | 2   | 260,10 kg/m  |
| 6.    | 120x80x6  | 21,32 kg/m | 1,87m | 3   | 119,60 kg/m  |
| 7.    | 120x80x6  | 21,32 kg/m | 4,74m | 3   | 303,17 kg/m  |
| 8.    | 100x80x6  | 14,85 kg/m | 1,53m | 16  | 363,53 kg/m  |
| 9.    | 100x80x6  | 14,85 kg/m | 6,15m | 6   | 547,97 kg/m  |
| TOTAL |           |            |       |     | 7451,72 kg/m |



AJUNTAMENT DE CERVERA

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ

REHABILITACIÓ I CONSOLIDACIÓ  
ESTRUCTURAL COBERTA I LLENÇ DE  
FAÇANES DE L'EDIFICI DEL CARRER  
MAJOR 13-15 (BCIL) PER A CENTRE  
CÍVIC I ADMINISTRATIU 1a FASE

EMPLAÇAMENT:  
CARRER MAJOR, NÚM 13-15  
25200 CERVERA (LA SEGARRA)

ESCALA: 1/50 NÚM. PLÀNOL: D.CON03

TÍTOL DEL PLÀNOL: SÈRIE DETALLS CONSTRUCTIUS

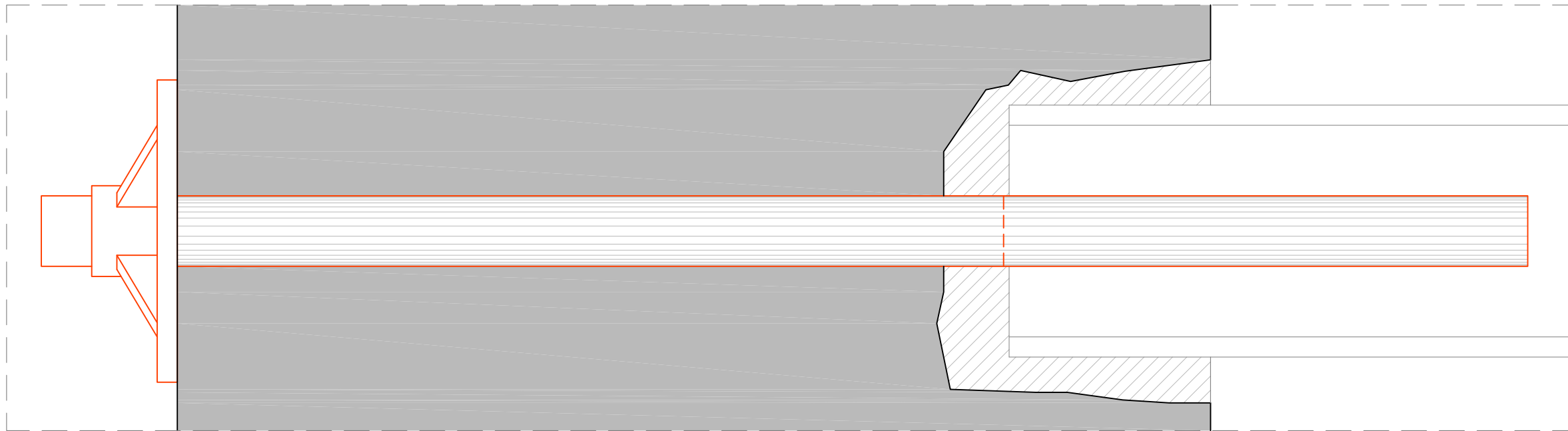
DETALLS CONSTRUCTIUS  
LLUERNARIS CENTRALS  
I CAIXA ESCALA

L'ARQUITECTE:

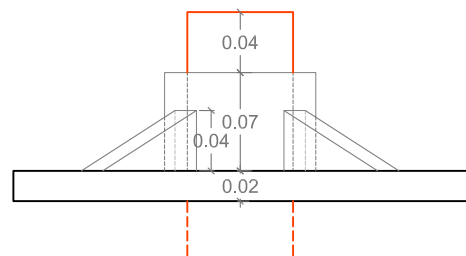
Antoni Martí Falip

DATA:

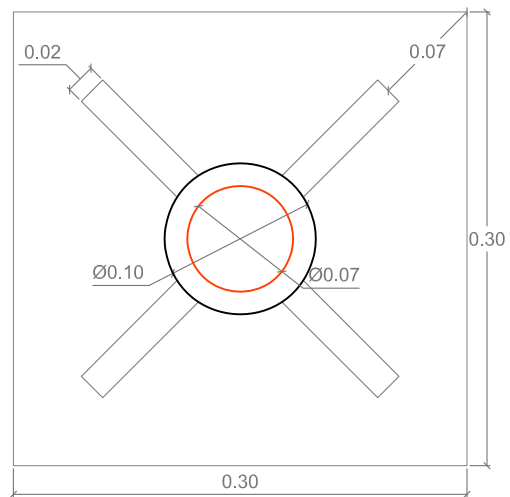
SETEMBRE 2024



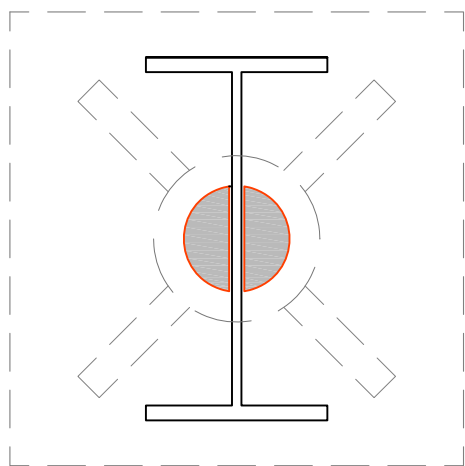
SECCIÓ DETALL CONNECTOR I PLETINA REFORÇ BIGA



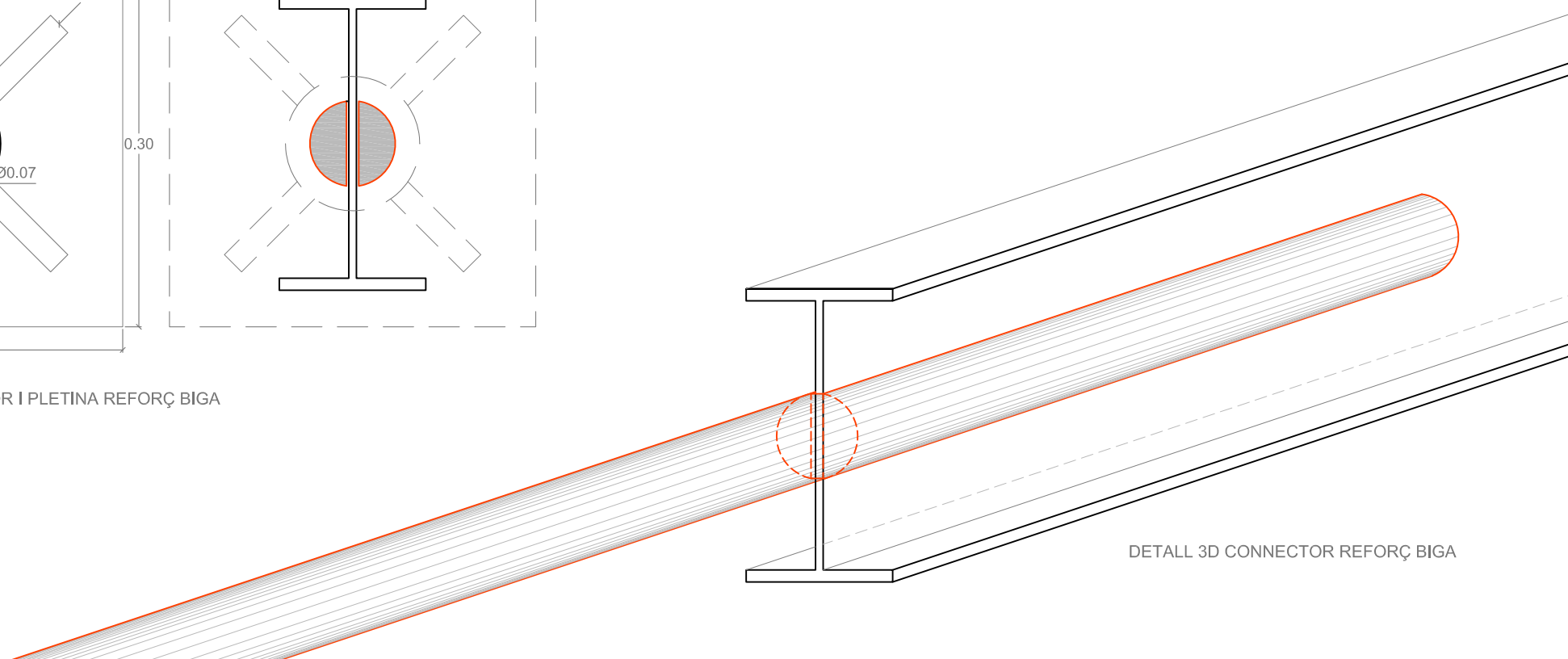
ALÇAT DETALL PLETINA I CONNECTOR REFORÇ BIGA



PLANTA DETALL CONNECTOR I PLETINA REFORÇ BIGA



SECCIÓ DETALL BIGA I CONNECTOR DE REFORÇ



DETALL 3D CONNECTOR REFORÇ BIGA



AJUNTAMENT DE CERVERA

## PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ

REHABILITACIÓ I CONSOLIDACIÓ  
ESTRUCTURAL COBERTA I LLENÇ DE  
FAÇANES DE L'EDIFICI DEL CARRER  
MAJOR 13-15 (BCIL) PER A CENTRE  
CÍVIC I ADMINISTRATIU 1a FASE

EMPLAÇAMENT:

CARRER MAJOR, NÚM 13-15  
25200 CERVERA (LA SEGARRA)

ESCALA:

1/10

NÚM. PLÀNOL:

D.CON04

TÍTOL DEL PLÀNOL:

SÈRIE DETALLS CONSTRUCTIUS

DETALLS CONSTRUCTIUS  
LLUERNARI FAÇANA C/MAJOR

L'ARQUITECTE:

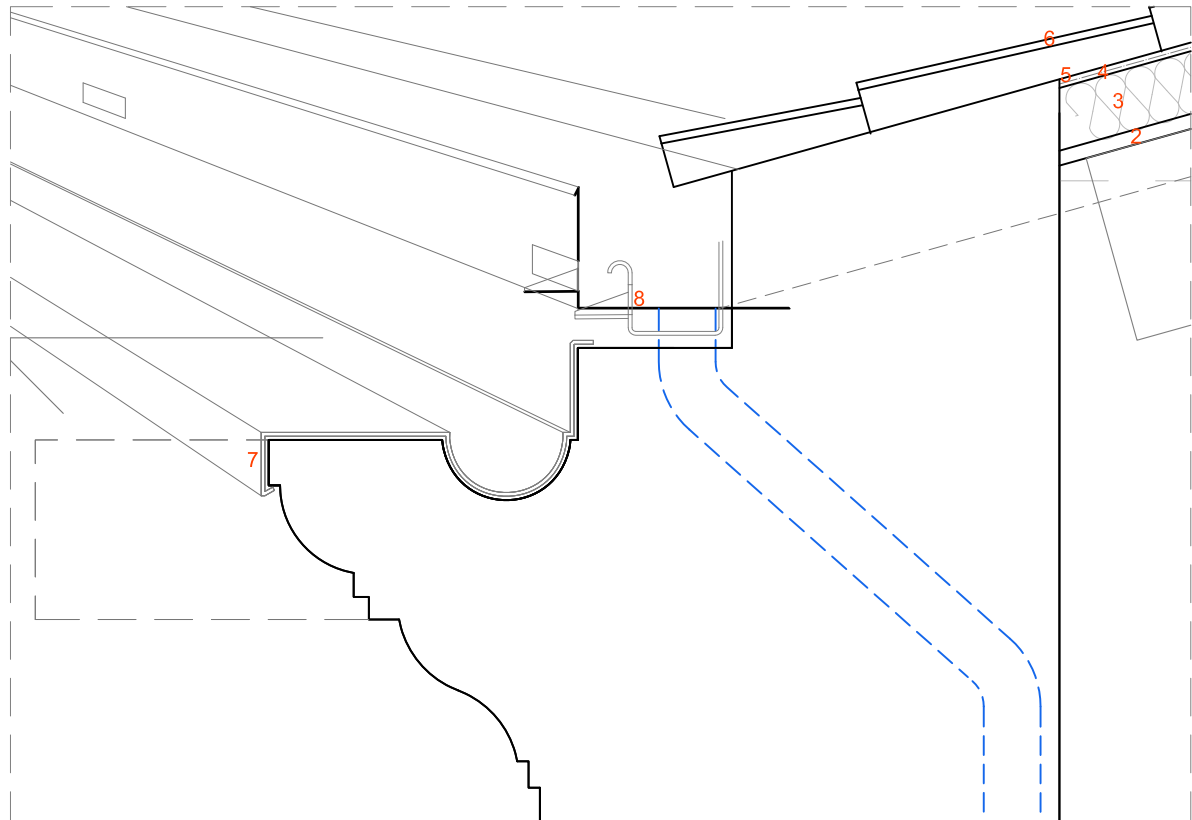
Antoni Martí Falip

SETEMBRE 2024

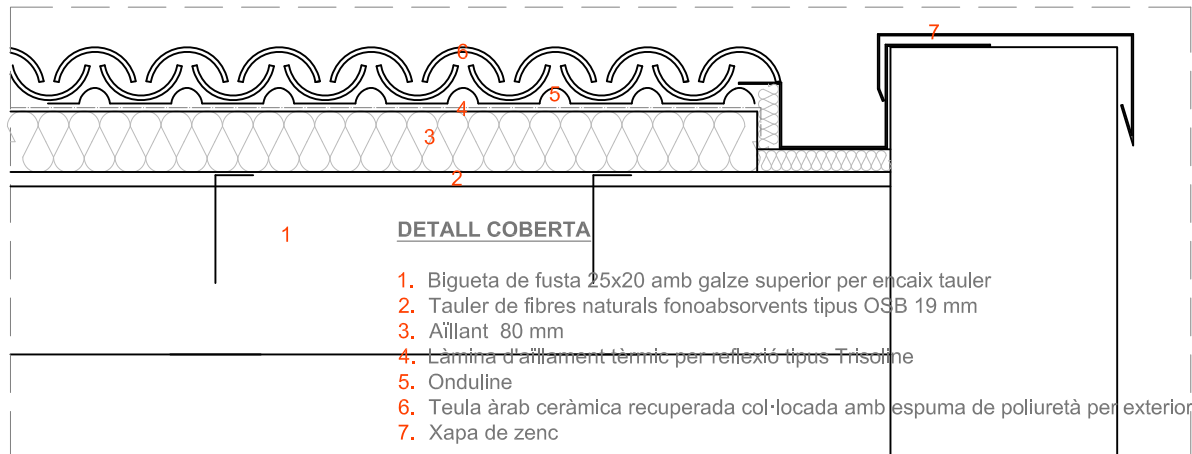




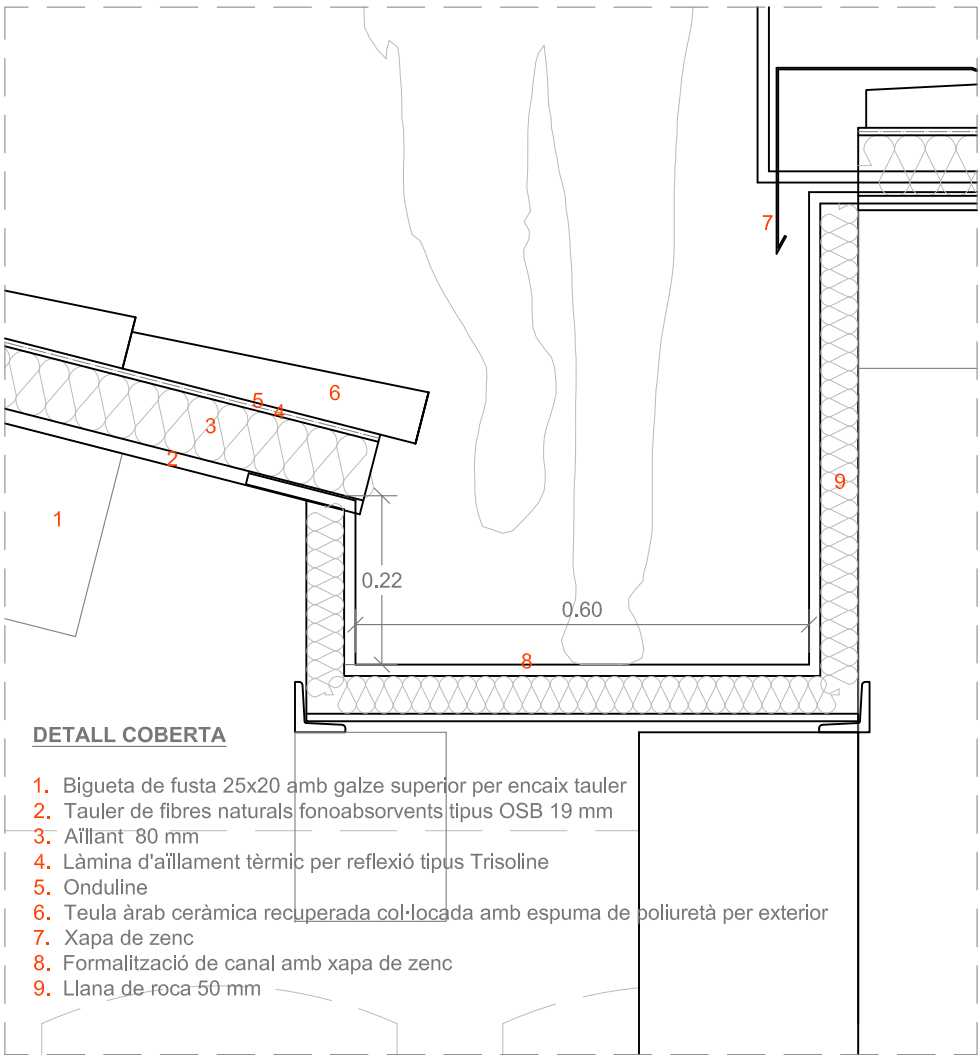
PLANTA COBERTA esc. 1:300



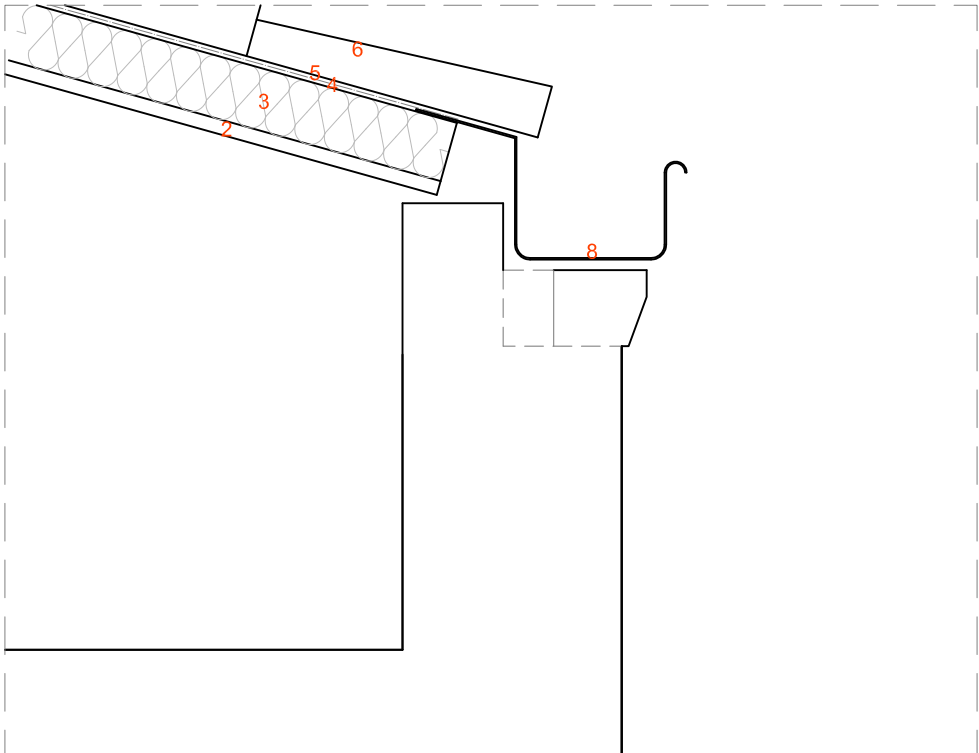
DETALL CANAL D2 esc. 1/10



DETALL CANAL D1 esc. 1/10



DETALL CANAL D3 esc. 1/10



DETALL CANAL D1 esc. 1/10



AJUNTAMENT DE CERVERA

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ

REHABILITACIÓ I CONSOLIDACIÓ  
ESTRUCTURAL COBERTA I LLENÇ DE  
FAÇANES DE L'EDIFICI DEL CARRER  
MAJOR 13-15 (BCIL) PER A CENTRE  
CÍVIC I ADMINISTRATIU 1a FASE

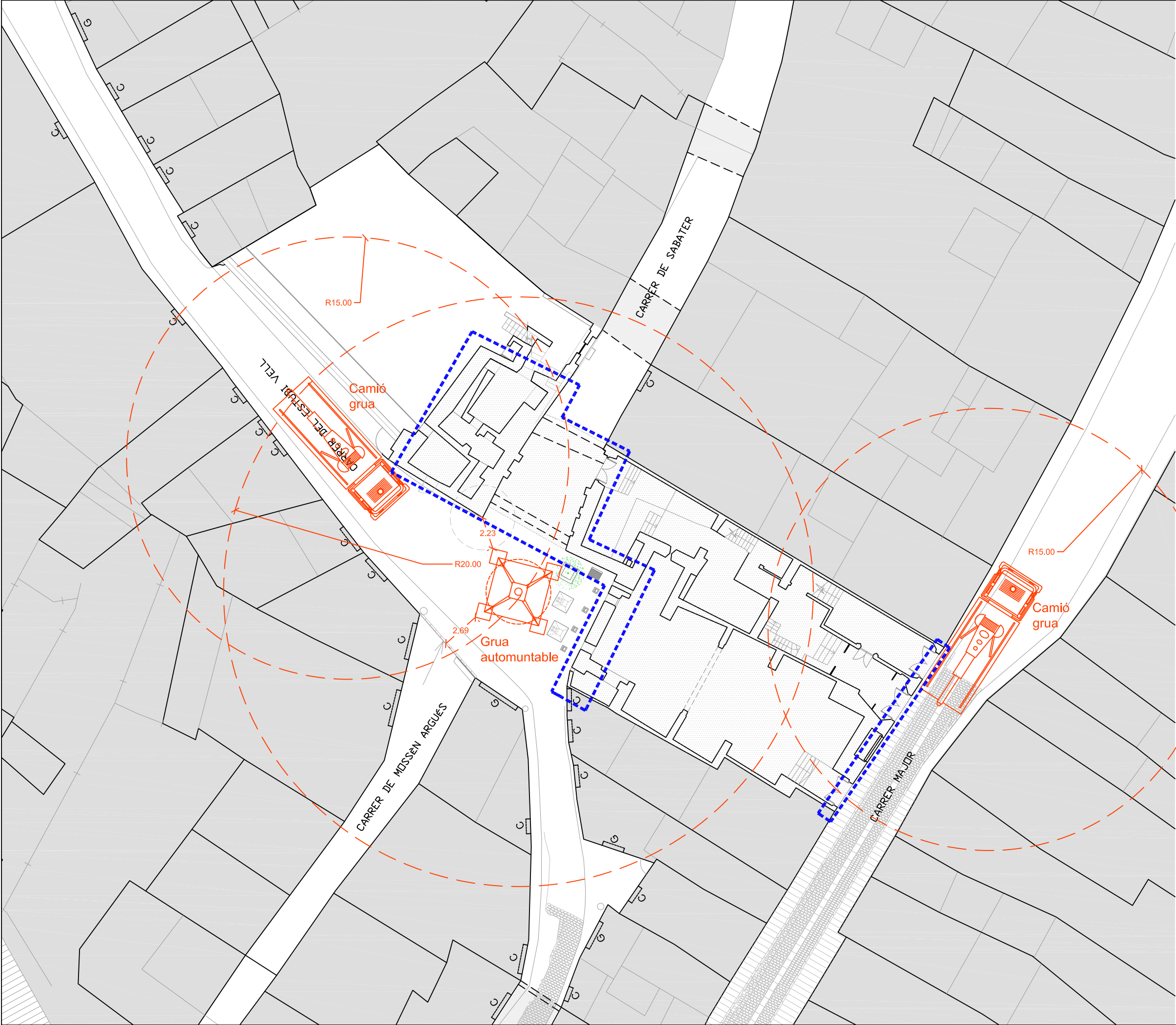
EMPLAÇAMENT: CARRER MAJOR, NÚM 13-15  
25200 CERVERA (LA SEGARRA)  
ESCALA: 1/10 NÚM. PLÀNOL: D.CON05  
TÍTOL DEL PLÀNOL: SÈRIE DETALLS CONSTRUCTIUS

DETALLS CONSTRUCTIUS  
LLUERNARI FAÇANA C/MAJOR

L'ARQUITECTE:

Antoni Martí Falip

SETEMBRE 2024



ÀMBITS D'ACTUACIÓ

ÀMBIT INFERIOR CISTERNA

ÀMBIT ACTUACIÓ COBERTA I ESTABILITZACIÓ ESTRUCTURAL

ÀMBIT ACTUACIÓ EN FAÇANES



AJUNTAMENT DE CERVERA

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ

REHABILITACIÓ I CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL COBERTA I LLENÇ DE FAÇANES DE L'EDIFICI DEL CARRER MAJOR 13-15 (BCIL) PER A CENTRE CÍVIC I ADMINISTRATIU 1a FASE

EMPLAÇAMENT: CARRER MAJOR, NÚM 13-15 25200 CERVERA (LA SEGARRA)

ESCALA: 1/250 NÚM. PLÀNOL: MA01

TÍTOL DEL PLÀNOL: SÈRIE MITJANS AUXILIARS

COL·LOCACIÓ DE GRUA I INSTAL·LACIÓ DE CAMIONS I GRUA AUXILIAR PER MUNTATGE COBERTA

L'ARQUITECTE:

Antoni Martí Falip

DATA: SETEMBRE 2024



ESPAI EN ÚS PER ACTES CULTURALS COL·LECTIUS  
DINS L'ESGLÉSIA DE SANT JOAN DEGOLLAT



ACTIVITATS REALITZADES DINS DE L'ANTIGA BIBLIOTECA



ESPAI EN ÚS PER ACTES CULTURALS COL·LECTIUS  
DINS L'ESGLÉSIA DE SANT JOAN DEGOLLAT



ESPAI EN ÚS PER ACTES CULTURALS COL·LECTIUS  
DINS L'ESGLÉSIA DE SANT JOAN DEGOLLAT



AJUNTAMENT DE CERVERA

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ

REHABILITACIÓ I CONSOLIDACIÓ  
ESTRUCTURAL COBERTA I LLENÇ DE  
FAÇANES DE L'EDIFICI DEL CARRER  
MAJOR 13-15 (BCIL) PER A CENTRE  
CÍVIC I ADMINISTRATIU 1a FASE

EMPLAÇAMENT:

CARRER MAJOR, NÚM 13-15  
25200 CERVERA (LA SEGARRA)

ESCALA: S/E

NÚM. PLÀNOL:

FOT.AC 01

TÍTOL DEL PLÀNOL:

SÈRIE FOTOGRAFIES ACTIVITATS

REPORTATGE FOTOGRÀFIC.  
FOTOGRAFIES D'ACTIVITATS I ACTES  
CULTURALS COL·LECTIUS REALITZATS  
DINS L'ESGLÉSIA DE SANT JOAN DEGOLLAT  
I L'ESPAI DE L'ANTIGA BIBLIOTECA

L'ARQUITECTE:

Antoni Martí Falip

DATA:

SETEMBRE 2024





## Xarxa d'Espais de Música Tradicional

xemt.blogspot.com / eMail: xemtradicional@gmail.com



Notícies Pla pedagògic Espais i Entitats Professorat Activitats Inscripcions Horaris i Calendaris Materials i Publicacions

Este sitio utiliza cookies de Google para prestar sus servicios y para analizar su tráfico. Tu dirección IP y user-agent se comparten con Google, junto con las métricas de rendimiento y de seguridad, para garantizar la calidad del servicio, generar estadísticas de uso y detectar y solucionar abusos.

MÁS INFORMACIÓN ACEPTAR

### Crònica del primer Misteri Folk

dimecres, 18 de febrer de 2015

El passat 7 de febrer alguns professors i alumnes de la XEMT vam participar al Misteri Folk. A jutjar per l'assistència de públic va ser tot un èxit! La capella de Sant Joan Degollat estava plena de gom a gom. Molt bona pensada de l'associació Seny Major d'ubicar l'audició en aquest lloc tant encertat. Fins i tot hi va haver servei de barra i tauletes.

Van començar les gralles i els timbals tocant a tutí un Toc d'entrada a Plaça, seguidament els acordions, i el conjunt de sacs de gemecs també van aportar les seves peces. Després d'una horeta de sentir gralles, timbals de tota mena, panderetes, acordions, tarotes, flabiol, i sacs de gemecs, altra vegada tots els grallers assistents van cloure l'acte tocant l'Escruch Negre. Sembla que el públic no en va tenir prou i va demanar un "bis", vam repetir l'Escruch Negre (banda sonora de la sèrie de televisió arranjada per a fanfàrria de gralles).



En definitiva una experiència profitosa i positiva per a tots plegats que esperem repetir l'any vinent.



## Les corals de Cervera tornen a la seva seu al carrer Major

L'edifici del carrer Major, 15 –després de més de dos anys tancat– va obrir de nou les portes diumenge 11 de gener per tornar a acollir les corals que formen l'Agrupació Coral de Cervera: la Coral Infantil Nova Cervera, la Coral Ginesta i la Coral Lacetània.

A l'acte d'inauguració es van donar a conèixer les reformes efectuades a l'edifici els darrers mesos, que han estat possibles gràcies a l'acord entre l'Agrupació Coral i la Paeria de Cervera. L'acord ha consistit en què la Paeria ha assumit la despesa dels materials, mentre que l'Agrupació Coral ha posat tota la mà d'obra, a través de la dedicació de manera altruista de nombrosos voluntaris i voluntàries de l'entitat.

La presidenta de l'Agrupació Coral, Rosa Puig, va fer una breu presentació, en la qual va agrair molt especialment tota la feina efectuada pels voluntaris: tant els professionals, que han passat al davant de les diferents seccions de les obres aportant-hi els seus coneixements, el seu grau d'experiència i la seva especial implicació; com la resta de persones, que han efectuat tot tipus de tasques més senzilles, però també molt necessàries. El fet de poder comptar amb el seu treball, absolutament desinteressat, és el que demostra que l'Agrupació Coral de Cervera és una entitat absolutament viva, fet que és un gran motiu de satisfacció, i en el fons és el que ha permès poder dur a terme aquest repte tan important.

El paer en cap, Ramon Royes, també va dirigir unes paraules a tots els assistents, fent especial èmfasi en la satisfacció de poder gaudir de tota la tasca realitzada, i encoratjant a tots els presents a seguir endavant amb el projecte de l'Agrupació Coral.

L'aprenentatge conjunt d'una cançó sorpresa, el simbòlic tall de la cinta, un petit refrigeri i la projecció de diferents imatges i vídeos de les corals que formen l'Agrupació, van cloure la senzilla i emotiva jornada, amb l'enorme goig de poder comprovar que les corals de la ciutat finalment han pogut tornar a casa.



Inauguració de la Casa de les corals.

Informació i imatge aportat per l'Agrupació Coral de Cervera



AJUNTAMENT DE CERVERA

### PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ

**REHABILITACIÓ I CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL COBERTA I LLENÇ DE FAÇANES DE L'EDIFICI DEL CARRER MAJOR 13-15 (BCIL) PER A CENTRE CÍVIC I ADMINISTRATIU 1a FASE**

EMPLAÇAMENT:

CARRER MAJOR, NÚM 13-15  
25200 CERVERA (LA SEGARRA)

ESCALA: S/E

NÚM. PLÀNOL:

FOT.AC 02

TÍTOL DEL PLÀNOL:

SÈRIE FOTOGRAFIES ACTIVITATS

**REPORTATGE FOTOGRÀFIC.  
FOTOGRAFIES D'ACTIVITATS I ACTES  
CULTURALS COL·LECTIUS REALITZATS  
DINS L'ESGLÉSIA DE SANT JOAN DEGOLLAT  
I L'ESPAI DE L'ANTIGA BIBLIOTECA**

L'ARQUITECTE:

Antoni Martí Falip

DATA:

SETEMBRE 2024