

“Reforma i ampliació del Museu Arqueològic Comarcal”

3A FASE - SUBFASE E

NOU ACCÉS I LAVABOS EN PLANTA BAIXA (PATI DE "MIGDIA")

PROJECTE EXECUTIU

BANYOLES

- MEMÒRIA

AJUNTAMENT DE BANYOLES

ARQUITECTES: MARC RIERA GUIX, JERONI MONER CODINA, JOSEP CALLÍS FIGUERES

INDEX

MD. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

MD 0. INTRODUCCIÓ I ACLARACIÓ DEL PROJECTE

MD 1. COMPLEMENT PER A LA JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ

MD 1.1. OBJECTIU DE LA PROPOSTA

MD 1.2. DESCRIPCIÓ DE LA PROPOSTA

MD 1.3. DESCRIPCIÓ DE LA MEMÒRIA. ACTUACIONS PER PUNTS.

MD 1.4. PROGRAMA DE TREBALL

MD 1.5. TERMINI D'EXECUCIÓ

MD 1.6. REVISIÓ DE PREUS I CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

MD 1.7. ACTUALITZACIÓ DE LES SUPERFÍCIES D'AMPLIACIÓ DE LA FASE 3E

AC ANNEXES DE CàLCUL A LA MEMÒRIA

AC 1. MEMÒRIA INSTAL·LACIONS

AC 2. MEMÒRIA ESTRUCTURES

AC 3. FITXA COMPLIMENT CTE SUA 9 ACCESSIBILITAT

PC PLEC DE CONDICIONS

PC 1. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS I PARTICULARS

PR AMIDAMENTS I PRESSUPOST

AN ANNEXES

AN 1. MANUAL D'ÚS I MANTENIMENT

AN 2. PLA D'OBRA. SERVITUDS I DRETS AFECTATS

AN 3. PRESTACIONS DE L'EDIFICI SEGONS EL CTE I LA LOE

PL PLÀNOLS

- 08v2 – PLANTA BAIXA I PRIMERA PROJECTE**
- 09v2 – PLANTA BAIXA I PRIMERA PROJECTE - cotes**
- 10v2 – ALÇAT ENTRADA – SECCIONS TRANSVERSALS**
- 11 – PLANTA BAIXA I COBERTA - acabats**
- 12 – CARPINTERIA INTERIOR, ENFUSTISSATS I PANELATS**
- 13 – FUSTERIA EXTERIOR – SERRALLERIA**
- 14 – DETALLS CONSTRUCTIUS COBERTA, LLUERNARI I SOLERA**

ESTRUCTURA

- E01 – FONAMENTACIÓ**
- E02 – DETALLS MUR DE FORMIGÓ ARMAT 1/2**
- E03 – DETALLS MUR DE FORMIGÓ ARMAT 2/2**
- E04 – ESTRUCTURA COBERTA**
- E05 – ESPECEJAMENT BIGUES COBERTA**
- E06 – REFORÇOS ARMATS TRANSVERSALS COBERTA**
- E07 – REFORÇOS ARMATS LONGITUDINALS COBERTA**

INSTAL·LACIONS

- I01 – PLANTA BAIXA SECTORITZACIONS I INSTAL·LACIÓ D'INCENDIS**
- I02 – PLANTA BAIXA FONTANERIA I SANEJAMENT**
- I03 – ESQUEMA DE PRODUCCIÓ D'A.C.S. AMB SUPORT SOLAR**
- I04 – PLANTA BAIXA VENTIL·LACIÓ I CLIMATITZACIÓ**
- I05 – PLANTA BAIXA ELECTRICITAT I ESQUEMES ELÈCTRICS**
- I06 – ESQUEMES ELÈCTRICS 2**
- I07 – ESQUEMES ELÈCTRICS 3**

MD 0. INTRODUCCIÓ I ACLARACIÓ DEL PROJECTE

Després d'haver realitzat la fase 3D de la Reforma i ampliació del Museu Arqueològic Comarcal de Banyoles, fase que contempla la creació del nou accés al museu amb el compliment de l'accessibilitat així com la consolidació estructural d'aquesta zona, tan sols mancava la construcció dels lavabos. Amb aquesta nova fase, la 3E, contempla aquesta necessitat: construcció dels lavabos així com la creació de la nova entrada pel pati de migdia del Museu.

Pel que fa a aquesta fase, des del punt de vista de les instal·lacions, s'executaran els sistemes d'aigua, electricitat, incendis, evacuació i seguretat. El que no es realitzarà (tan sol es deixarà la reserva d'espai) seran els sistema de climatització i ventilació. Aquests sistemes es realitzaran en una fase posterior, ja que la seva maquinària va relacionada en un sector més gran de l'edifici.

MD 1. JUSTIFICACIÓ SOLUCIÓ

MD 1.1. OBJECTIU DE LA PROPOSTA

Amb la subfase D a punt de començar, i d'acord amb l'estat definit anteriorment, el present projecte bàsic i executiu, detalla i defineix la distribució, acabats i algunes instal·lacions de l'Ampliació del Museu cap al Pati de Migdia per a allotjar-hi els lavabos, creant una nova entrada que connectarà amb el la zona d'accés principal. .

MD 1.2. DESCRIPCIÓ DE LA PROPOSTA

Per tal d'equipar de lavabos comunicats amb el nou accés que s'està a punt d'executar amb la subfase anterior (3D), el projecte contempla l'Ampliació del Museu ocupant part del Pati de Migdia on hi haurà els lavabos i un espai d'entrada que contindrà l'armari amb el control de totes les instal·lacions del recinte. En una altra fase, aquesta zona comunicarà amb una sala d'actes en planta baixa i uns magatzem per a peces grans al soterrani que es situaran al final d'aquest pati, tocant al carrer.

MD 1.3. DESCRIPCIÓ DE LA MEMÒRIA. ACTUACIONS PER PUNTS.

En la subfase 3D, s'han consolidat l'estructura superior de la zona de la nova entrada del Museu i s'ha acomplert els requisits d'accessibilitat en aquesta planta.

En aquesta subfase3E, doncs, es complementa aquesta nova entrada amb la construcció de la nova entrada pel Pati de Migdia i la construcció dels lavabos.

Zones comunes de circulació

Les zones de circulació garantiran una alçada lliure mínima de 2,20 m, i unes amplades i uns recorreguts accessibles. La ventilació de tots aquests espais es fa natural o mecànicament. Els acabats seran nobles i d'acord amb un equipament d'aquestes característiques.

Aquesta nova entrada tindrà el sostre fet de llosa de formigó armat amb acabat vist, i els paraments verticals seran de fusta de maple i de Dm lacat. El paviment serà de pedra de Banyoles amb poro tapat i acabat polit que compleixi la normativa CTE SU.

Lavabo

Hi haurà 2 lavabos, un per homes i un per dones. Ambdós lavabos tindran un bany adaptat amb un itinerari adaptat. Els lavabos tindran una il·luminació zenital diürna a través d'una clara boia.

MD 1.4. PROGRAMA DE TREBALL

El programa de treball es dividirà en tres parts:

1. La primera consistirà en la part d'obra més humida: fonamentació i estructura. .
2. La construcció de murs i envans, enguixats i la realització del paviments.
3. Carpinteria exterior i acabats de fusteria, mobiliari, llums i maquinària.

MD 1.5. TERMINI D'EXECUCIÓ

El plaç d'execució previst per la realització de la subfase E, pel Nou Accés i lavabos en planta baixa ("pati de Migdia") és d'aproximadament 4 mesos.

MD 1.6. REVISIÓ DE PREUS I CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

El contractista de l'obra haurà de disposar de classificació en els següents grups i subgrups:

Grup	Subgrup	Categoria
C	2	A
C	4	A

MD 1.7. ACTUALITZACIÓ DE LES SUPERFÍCIES D'AMPLIACIÓ DE LA FASE 3E:

Accés	41.70 m2
Banys Dones	16.35 m2
Banys Homes	16.50 m2
Altres (instal·lacions)	4.80 m2

TOTAL SUP. ÚTIL subfase B 79,35 m2

Porxo entrada	9.80 m2
Porxo pati	3.65 m2

Superfície construïda actuació :

TOTAL SUP. CONSTRUÏDA EDIFICI 88,00 m2

MD. COMPLEMENT A LA MEMÒRIA DESCRIPTIVA

AC. ANNEXES DE CÀLCUL DE LA MEMÒRIA

AC.1 MEMÒRIA D'INSTAL·LACIONS

Projecte d'instal·lacions del Museu Arqueològic Comarcal de Banyoles

Peticionari **Museu Arqueològic Comarcal de Banyoles**

Població **Banyoles (Pla de l'Estany)**

Índex del contingut del projecte	Pàgina
1. Instal·lació de fontaneria.....	3
1.1. Descripció general de la instal·lació	3
1.2. Aixetes d'aparells sanitaris	3
1.3. Dimensionat canonades	3
1.4. Cabals	4
1.5. Escomesa	4
1.6. Filtre de la instal·lació principal:.....	4
1.7. Tub d'alimentació:.....	5
1.8. Instal·lació interior.....	5
1.9. Prova de les instal·lacions	5
1.10. Prova de resistència mecànica i estanquitat.....	5
2. Producció d'A.C.S. i Contribució solar mínima	7
2.1. Descripció General	7
2.2. Producció d'A.C.S.....	7
2.3. Contribució solar mínima producció ACS	10
2.4. Compliment de la normativa	22
2.5. Annexes de càlcul.....	22
3. Sanejament.....	26
3.1. Normativa	26
3.2. Descripció general de la instal·lació	26
3.3. Càlcul de la xarxa d'aigües pluvials i grises.....	27
4. Instal·lació elèctrica.....	28
4.1. Generalitats	28
4.2. Introducció	28
4.3. Previsió de càrregues	31
4.4. Subministrament d'energia elèctrica.....	36
4.5. Subministrament al museu arqueològic.....	37
4.6. Subministrament al centre d'estudis comarcals.....	38
4.7. Proteccions, quadres i subquadres del museu arqueològic.....	40
4.8. Proteccions subministrament del centre d'estudis.....	42
4.9. Posada a terra	43
4.10. Enllumenat d'emergència	45
4.11. Normes aplicades per a redacció de la instal·lació elèctrica	45
4.12. Annexes de càlcul.....	46
5. Instal·lacions contra incendis.....	58
5.1. Introducció	58
5.2. Classificació.....	59
5.3. Límits i extensió de l'incendi.....	59
5.4. Evacuació dels ocupants.....	63
5.5. Instal·lacions de protecció contra incendis	70
5.6. Accessibilitat per a bombers.....	73
5.7. Normativa Aplicada en la redacció de l'estudi	74
5.8. Annexes de càlcul.....	76
6. Plec de Condicions tècniques	78
6.1. Aïllaments contra el foc	78
6.2. Fusteries interiors	81
6.3. Il·luminació	82
6.4. Fontaneria	84
6.5. Sanejament	89
6.6. Protecció contra incendis.....	98



6.7.	Electricitat	101
6.8.	Telecomunicacions	108
6.9.	Audiovisuals-comunicacions	113
6.10.	Instal·lació solar tèrmica	113
6.11.	Aparells sanitaris	120



1. Instal·lació de fontaneria

1.1. Descripció general de la instal·lació

L'abastament d'aigua es farà directament de la xarxa pública i estarà dividida en els dos usos previstos a l'edifici:

1. Centre d'estudis comarcals
2. Museu arqueològic

Ambdues instal·lacions es realitzaran amb tub de polietilè reticulat, que discorrerà a través de forats de construcció, a través de fals sostres i encastats a paret, i s'iniciaran a la respectiva caixa de comptadors, incorporant-hi les vàlvules de tall i retenció necessàries per ambdós serveis.

La distribució interior es farà amb canonada de polietilè reticulat.

S'instal·laran les vàlvules de sectorització necessàries situades a llocs fàcilment registrables i, en general, totes les sales humides disposaran de claus de pas a fi de possibilitar l'aïllament en cas d'avaria.

Les aixetes en els punts de subministrament d'aigua fred i calenta seran de tipus monobloc. A cada connexió amb els aparells es situarà una clau de tall de quart de volta, previ maniguet de tub flexible

En els aparells i equips de la instal·lació, l'arribada d'aigua es realitzarà evitant retorns. Els antiretorns es disposaran combinant aixetes de buidat per tota la xarxa, sempre serà possible buidar qualsevol tram de la xarxa.

1.2. Aixetes d'aparells sanitaris

Les aixetes dels aparells sanitaris estaran dissenyades per economitza aigua o bé disposaran de mecanismes economitzaadors. En qualsevol cas, no es podrà superar el cabal màxim de 12 litres per minut, havent de donar un mínim de 9 litres per minut a una pressió dinàmica no inferior a 1 bar.

Les cisternes dels vàters disposaran de mecanismes de doble descàrrega per així contribuir a l'estalvi d'aigua.

1.3. Dimensionat canonades

El dimensionat dels trams de canonada es farà de la següent forma:

- El cabal màxim de cada tram serà igual a la suma dels cabals dels punts de consum alimentats pel mateix tram.
- Determinació dels coeficients de simultaneïtat de cada tram d'acord amb un criteri adequat.
- Determinació del cabal de càlcul a cada tram com a producte del cabal màxim pel coeficient de simultaneïtat corresponent.
- Elecció de una velocitat de càlcul compresa dintre dels intervals següents:
- Canonades metàl·liques: entre 0.5 i 2.0 m/s
- Canonades termoplàstiques i multicapes: entre 0.5 i 3.5 m/s
- Obtenció del diàmetre corresponent a cada tram en funció del cabal i de la velocitat.



1.4. Cabals

1.4.1. Cabals considerats

Els cabals instantanis mínims considerats per a cada aparell han estat els següents i s'han extret dels requeriments del document CTE DB HS-4 del Codi Tècnic de l'Edificació:

Tipus d'aparell sanitari	Cabal considerat
Lavabo – Pica Simple	0,10 l/s (0,36 m ³ /h)
Plat de dutxa	0,20 l/s (0,72 m ³ /h)
Banyera	0,20 l/s (0,72 m ³ /h)
Bidet	0,10 l/s (0,36 m ³ /h)
Inodor ó wàter	0,10 l/s (0,36 m ³ /h)
Aigüera de cuina	0,20 l/s (0,72 m ³ /h)
Rentaplats	0,15 l/s (0,54 m ³ /h)
Punt d'aigua per rentadora	0,20 l/s (0,72 m ³ /h)
Punt d'aigua simple	0,20 l/s (0,72 m ³ /h)

1.5. Escomesa

1.5.1. Centre d'estudis comarcals

Discorrerà des de la connexió amb la canonada general de la Cia. Subministradora fins a la clau general. Es realitzarà enterrada amb tub PE de Ø25mm i les diferents claus que s'han de col·locar tindran les següents mesures:

- Clau de presa: Ø25 mm
- Clau de registre: Ø25 mm
- Clau de pas edifici: Ø25 mm
- Vàlvula retenció: Ø25 mm

1.5.2. Museu arqueològic

Discorrerà des de la connexió amb la canonada general de la Cia. Subministradora fins a la clau general. Es realitzarà enterrada amb tub PE de Ø32mm i les diferents claus que s'han de col·locar tindran les següents mesures:

- Clau de presa: Ø32 mm
- Clau de registre: Ø32 mm
- Clau de pas edifici: Ø32 mm
- Vàlvula retenció: Ø32 mm

1.6. Filtre de la instal·lació principal:

Cada instal·lació, disposarà d'un filtre que permetrà retenir els residus de l'aigua que poden corrompre les canalitzacions metàl·liques. S'instal·larà després de la clau de tall general. Si es disposa d'armari o arqueta del comptador general, s'haurà d'ubicar al seu anterior. El filtre serà del tipus Y amb un rang de filtratge comprès entre 25 i 50µm, amb una malla d'acer inoxidable i un bany de plata, per evitar la formació de bacteris. La situació del filtre ha de permetre a l'operari realitzar adequadament les operacions de neteja i manteniment sense necessitat de tall de subministrament.



1.7. Tub d'alimentació:

1.7.1. Centre d'estudis comarcals

Es el que discorre des de la clau de pas de l'edifici fins al comptador, serà de polietilè reticulat de Ø25mm i disposarà, abans de comptador, d'una vàlvula de retenció de Ø25mm.

En cas d'anar encastat es disposarà de registres per la seva inspecció i control de fugues , al menys en els extrems i canvis de direcció.

1.7.2. Museu arqueològic

Es el que discorre des de la clau de pas de l'edifici fins al comptador, serà de polietilè reticulat de Ø32mm i disposarà, abans de comptador, d'una vàlvula de retenció de Ø32mm.

En cas d'anar encastat es disposarà de registres per la seva inspecció i control de fugues , al menys en els extrems i canvis de direcció.

1.8. Instal·lació interior

Es realitzaran amb tub de polietilè reticular dels diàmetres assenyalats als plànols.

Disposarà de:

- una clau de pas situada a l'interior de la propietat particular en lloc accessible per la seva manipulació
- Derivacions particulars per cada habitació humida. Cada una de les derivacions disposarà d'una clau de tall tan amb aigua calenta com amb aigua freda.
- Ramals d'enllaç
- Punts de consum, dels quals, tots els aparells de descàrrega, tan dipòsits com aixetes, els escalfadors d'aigua instantània, els acumuladors, les calderes individuals de producció de ACS i calefacció i tots els aparells sanitaris, portaran una clau de tall individual

1.9. Prova de les instal·lacions

Tots els elements i accessoris que integren les instal·lacions seran objecte de les proves reglamentàries.

Abans de procedir a l'encastament de les canonades, l'empresa instal·ladora està obligada a efectuar la següent prova:

1.10. Prova de resistència mecànica i estanquitat

Seràn objecte d'aquesta prova totes les canonades, elements i accessoris que integren la instal·lació.

La prova s'efectuarà a 20 kg/cm². Per a iniciar la prova s'omplirà d'aigua tota la instal·lació mantenint obertes les aixetes terminals: fins que es tingui la seguretat que la purga ha estat completa i no queda res d'aire. Llavors es tancaran les aixetes que ens han servit de purga i el de la font d'alimentació. A continuació s'utilitzarà la bomba que ja estarà connectada i es mantindrà el seu funcionament fins a arribar a la pressió de prova. Una vegada aconseguida es tancarà la clau de pas de la bomba. Es produirà a reconèixer tota la instal·lació per assegurar-se que no existeixi cap pèrdua.



A continuació es disminuirà la pressió fins a arribar a la de servei, amb un mínim de 6 Kg/m^2 i es mantindrà a aquesta pressió durant quinze minuts. Es donarà per bona la instal·lació si durant aquest temps la lectura del manòmetre ha estat constant.

El manòmetre a utilitzar en aquesta prova haurà d'apreciar clarament les dècimes de Kg/m^2 .

Les pressions eludides anteriorment es referiran a nivell de calçada.



2. Producció d'A.C.S. i Contribució solar mínima

2.1. Descripció General

Tenint en compte diversos factors influents com són els usos previstos, la inversió inicial, el consum energètic posterior, així com la protecció del medi ambient, s'ha optat pel següent sistema, les instal·lacions del qual es descriuran a continuació:

2.1.1. Centre d'estudis comarcals

2.1.1.1. Instal·lació d'aigua calenta sanitària

La producció d'aigua calenta sanitària es realitzarà per acumulació, mitjançant un termoelèctric de tipus mural de 50L. o superior.

El servei es distribuirà mitjançant canonades de distribució, les quals connectaran l'acumulador amb els diferents aparells i/o punts de consum.

La descripció de les canonades de distribució, es realitza al corresponent apartat de fontaneria.

2.1.1.2. Horaris de funcionament i ocupació

Les hores diàries de funcionament de la instal·lació d'A.C.S., s'estima en una mitja de 10 hores, tenint en compte que existiran controls de parades de servei segons les hores d'ocupació de l'establiment.

La posta en marxa del servei serà diària durant tots els mesos de l'any, i amb una ocupació estimada del 100%.

2.1.2. Museu arqueològic

2.1.2.1. Instal·lació d'aigua calenta sanitària

La producció d'aigua calenta sanitària es realitzarà per acumulació, mitjançant un termoelèctric de tipus mural de 50L. o superior.

El servei es distribuirà mitjançant canonades de distribució, les quals connectaran l'acumulador amb els diferents aparells i/o punts de consum.

La descripció de les canonades de distribució, es realitza al corresponent apartat de fontaneria.

2.1.2.2. Horaris de funcionament i ocupació

Les hores diàries de funcionament de la instal·lació d'A.C.S., s'estima en una mitja de 10 hores, tenint en compte que existiran controls de parades de servei segons les hores d'ocupació de l'establiment.

La posta en marxa del servei serà diària durant tots els mesos de l'any, i amb una ocupació estimada del 100%.

2.2. Producció d'A.C.S.

Per atendre la demanda d'aigua calenta sanitària s'ha escollit el sistema d'acumulació, mitjançant termoelèctric, les característiques del qual s'obtidran a partir dels següents càlculs i del les consideracions que es detallen a continuació:



Per un ús racional de l'energia s'obtindrà el balanç energètic del procés: La energia consumida durant el període de punta, serà igual a la produïda pel generador durant el temps de preparació menys la consumida per la demanda de ACS en aquest temps més la del generador durant el període de temps considerant, lo que respon a la equació:

$$- P_{acs} = 4,19 \cdot \frac{T_u - T_f}{h_p + h_c} \cdot \left[h_c \cdot C + \frac{(C_d - C \cdot \Sigma h_c) \cdot h_p}{h_d - \Sigma h_c} \right] \text{ [kW]}$$

$$- V_{acs} = \frac{T_u - T_f}{h_p + h_c} \cdot (h_p \cdot h_c) \cdot \frac{C - \frac{C_d - C \cdot \Sigma h_c}{h_d - \Sigma h_c}}{T_p - 0,4 \cdot T_u - 0,6 \cdot T_f} \text{ [litres]}$$

2.2.1. Centre d'estudis comarcals

2.2.1.1. Dades generals

- Ús instal·lació: Administratiu
- Consum per ocupant: 7,5 l/persona·dia
- Número persones: 2 persones

2.2.1.2. Producció per Acumulació

- Temperatura de aigua freda (T_f) = 10 °C
- Temperatura de utilització (T_u) = 45 °C
- Temperatura de preparació (T_p) = 60 °C
- Temps de preparació (h_p) = 4 hores
- Duració consum de punta (h_c) = 1 hora
- Temps total consums de punta (Σh_c) = 2 hores
- Temps total consumo en un dia (h_d) = 10 hores
- Consum màxim diari (C_d) = 15 Litres
- Consum mig de punta (C) = 3,75 Litres/hora

Aplicant les expressions anteriorment descrites, s'obté:

- $P_{ACS} = 0,06$ kW (Potència necessària producció A.C.S.)
- $V_{ACS} = 2,19$ L (Volum acumulació A.C.S mínim)

Amb els resultats obtinguts, es seleccionarà l'equip per a la producció de l'A.C.S., les característiques del qual seran les següents:

- Acumulador de planxa d'acer vitrificada amb ànode de sacrifici d'acer inoxidable.

Incorporarà una resistència blindada d'acer inoxidable i termòstat de regulació.

L'acumulador estarà aïllat tèrmicament mitjançant espuma de poliuretà injectada, i amb envoltant de planxa d'acer lacada.

Les seves característiques tècniques seran les que es representen a continuació o equivalents:

- Tipus: Termoelèctric mural
- Capacitat: 50L
- Potència nominal resistència: 1.200W
- Alimentació: 230 V monofàsic



- Intensitat absorbida: 5,20 A
- Temps d'escalfament ($\Delta T = 50^{\circ}\text{K}$): 2h25
- Constant de refredament: $0,35 \text{ W} \cdot \text{h}/24\text{h} \cdot ^{\circ}\text{K} \cdot \text{l}$
- Pes al buit: 23 kg.

2.2.2. Museu arqueològic

2.2.2.1. Dades generals

- Ús instal·lació: Públic
- Consum per ocupant: 7,5 l/persona·dia
- Número persones: 30 persones

2.2.2.2. Producció per Acumulació

- Temperatura de aigua freda (T_f) = 10°C
- Temperatura de utilització (T_u) = 45°C
- Temperatura de preparació (T_p) = 60°C
- Temps de preparació (t_p) = 4 hores
- Duració consum de punta (t_c) = 1 hora
- Temps total consums de punta (SH_c) = 2 hores
- Temps total consumo en un dia (t_d) = 10 hores
- Consum màxim diari (C_d) = 225 Litres
- Consum mig de punta (C) = 56,25 Litres/hora

Aplicant les expressions anteriorment descrites, s'obté:

- $P_{ACS} = 0,92 \text{ kW}$ (Potència necessària producció A.C.S.)
- $V_{ACS} = 32,81 \text{ L}$ (Volum acumulació A.C.S mínim)

Amb els resultats obtinguts, es seleccionarà l'equip per a la producció de l'A.C.S., les característiques del qual seran les següents:

- Acumulador de planxa d'acer vitrificada amb ànode de sacrifici d'acer inoxidable.

Incorporarà una resistència blindada d'acer inoxidable i termòstat de regulació.

L'acumulador estarà aïllat tèrmicament mitjançant espuma de poliuretà injectada, i amb envoltant de planxa d'acer lacada.

Les seves característiques tècniques seran les que es representen a continuació o equivalents:

- Tipus: Termoelèctric mural
- Capacitat: 50L
- Potència nominal resistència: 1.200W
- Alimentació: 230 V monofàsic
- Intensitat absorbida: 5,20 A
- Temps d'escalfament ($\Delta T = 50^{\circ}\text{K}$): 2h25
- Constant de refredament: $0,35 \text{ W} \cdot \text{h}/24\text{h} \cdot ^{\circ}\text{K} \cdot \text{l}$
- Pes al buit: 23 kg.



2.3. Contribució solar mínima producció ACS

2.3.1. Zona climàtica

La instal·lació, segons el seu emplaçament (Banyoles – Girona), s'ubica a la zona climàtica III, segons la figura 3.1 i taula 3.2 del DB-HE4.

2.3.2. Determinació del consum

El consum d'A.C.S de ambdós usos existents a l'establiment, s'extraurà a partir de les estimacions de consum màxim que s'extreguin de la taula 3.1 del DB-HE4 o de la taula de demanda de referència d'A.C.S de l'annex I del Decret 21/2006 d'ecoeficiència.

2.3.2.1. Centre d'estudis comarcals

En el cas que ens ocupa, el valor més desfavorable és el que s'extreu del DB-HE4, i correspon a:

- Administratius: 3 litres per persona x 2

CONSUM TOTAL: 6 L/dia ACS a 60°C

2.3.2.2. Museu arqueològic

En aquest sentit, i per tal de determinar el consum real de tot l'establiment, s'han comptabilitzat els consums tot l'edifici i de les futures ampliacions.

En el cas que ens ocupa, el valor més desfavorable és el que s'extreu del decret d'ecoeficiència, i correspon a:

- Administratius: 2 litres per persona x 10
- Escoles: 4 litres per alumne x 32

CONSUM TOTAL: 148 L/dia ACS a 60°C

2.3.3. Contribució solar mínima

2.3.3.1. Centre d'estudis comarcals

Tal i com s'ha especificat en apartats anteriors, la producció d'A.C.S. es realitzarà mitjançant un termoelectric, pel que d'acord amb aquesta solució adoptada, l'emplaçament de l'activitat en zona climàtica III, i un consum inferior a 50 L/dia, **NO** és necessària la contribució solar mínima pel centre d'estudis comarcals

2.3.3.2. Museu arqueològic

Tal i com s'ha especificat en apartats anteriors, la producció d'A.C.S. es realitzarà mitjançant diferents termoelectrics, pel que d'acord amb aquesta solució adoptada, l'emplaçament de l'activitat en zona climàtica III, i un consum entre 50 i 5.000 L/dia, és necessària la contribució solar per a la producció d'ACS del museu. La contribució solar mínima haurà de ser del **70%** com a mínim, tal i com s'observa de la taula 2.1 del DB-HE4.

2.3.4. Descripció general de la instal·lació

A continuació es descriurà les condicions mínimes que haurà de complir la instal·lació solar. En aquest sentit, comentar que no s'executarà aquesta instal·lació a l'actualitat. Es tracta d'una previsió que s'executarà a la última fase de l'obre, un cop funcioni la totalitat del museu.



2.3.5. Generalitats

La instal·lació solar, es dissenyarà d'acord amb la IT 1.2.4.6, referent a la producció d'aigua calenta sanitària mitjançant col·lectors plans de baixa temperatura, que ens remet el **DB-HE4** del CTE, això com el Decret d'Ecoeficiència.

Els col·lectors compliran el que s'especifica a la norma **UNE 94101**.

El dimensionat de la instal·lació, es limitarà al la condició de què cap mes de l'any l'energia produïda per la instal·lació solar superarà el 110% de la demanda energètica i en no més de tres mesos el 100%.

L'orientació i inclinació del sistema generador i les possibles ombres sobre el mateix, seran tals, que les pèrdues siguin inferiors als límits exposats a la següent taula:

Caso	Tabla 2.4 Pérdidas límite		
	Orientación e inclinación	Sombras	Total
General	10 %	10 %	15 %
Superposición	20 %	15 %	30 %
Integración arquitectónica	40 %	20 %	50 %

En tots els casos possibles, s'han de complir les tres condicions alhora. El càlcul per orientació i inclinació es realitzarà segons l'apartat 3.5 del DB-HE4, mentre que les pèrdues per ombres es determinaran segons la metodologia de càlcul de l'apartat 3.6 del DB-HE4. Addicionalment, s'han avaluat les pèrdues en la distribució de l'aigua per les canonades en un 4%.

2.3.5.1. Criteris generals de disseny

La instal·lació estarà constituïda per un conjunt de 2 col·lectors, distribuïts en 1 conjunts de 2 col·lectors connectats en sèrie.

2.3.5.2. Col·lectors

Els col·lectors disposaran de la corresponent certificació emesa per l'organisme competent en la matèria segons el que regula el RD 891/1980 de 14 d'abril i l'ordre de 28 de juliol de 1980.

Els col·lectors seleccionats, tindran com a mínim les següents característiques o similars que aportin al sistema una contribució solar mínima superior al 70%:

- Superfície mínima d'absorció: 2,00 m²
- Cabal recomanat: 40 – 55 l/h
- Pressió màxima treball: 10 bar
- Temperatura crítica: 210°C
- Factor òptic: 0,82
- Factor de pèrdues: 3,5 W/(m²K)

2.3.5.3. Disposició

Els col·lectors es disposaran en una fila paral·lela i ben alineada, connectats en sèrie amb una superfície inferior als 8m².

Cada bateria de captadors, disposa de vàlvules de tancament, tant a l'entrada com a la sortida, per tal d'aïllar-les de la instal·lació durant les operacions de manteniment, substitució, ... així com una vàlvula de seguretat a fi de protegir la instal·lació.



Els col·lectors disposen de quatre maniguets, pel que es connectaran directament entre si. L'entrada del fluid caloportador s'efectuarà per l'extrem inferior del primer col·lector de la fila i la sortida per l'extrem superior de l'últim.

2.3.5.4. Orientació

Els col·lectors s'orientaran cap el sud geogràfic, admetent-se desviacions menors que 25° respecte aquesta orientació.

2.3.5.5. Inclinació

L'angle d'inclinació dels col·lectors sobre el pla horitzontal, es determinarà en funció de la latitud geogràfica (β) i el període d'utilització de la instal·lació, d'acord amb els següents valors:

- Anual: β
- Preferentment Hivern: $\beta + 10$
- Preferentment Estiu: $\beta - 10$

La instal·lació es troba instal·lada a Banyoles, a una latitud d'aproximada de 42°, pel que col·lectors s'instal·laran amb una inclinació de 40°.

2.3.5.6. Àrea dels col·lectors i volum d'acumulació

L'àrea total dels col·lectors, tindrà un valor tal que es compleixi les següents condicions:

- $1,25 \leq 100 \cdot \frac{A}{M} \leq 2 \Rightarrow 1,25 \leq 1,97 \leq 2$
- $50 \leq \frac{V}{A} \leq 180 \Rightarrow 50 \leq 50 \leq 180$

El volum d'acumulació, complirà la següent condició:

- $0,80 \cdot M \leq V \leq M \Rightarrow 244 \leq 300 \leq 305$

on:

- A: Suma de les àrees dels col·lectors, expressada en m²
- M: Consum mitjà diari dels mesos d'estiu, expressats en L/d
- V: Volum del dipòsit acumulador, expressat en L.

L'acumulador d'energia tèrmica solar, serà de disposició vertical, per tal d'afavorir l'estratificació.

A cada una de les canonades d'entrada i sortida d'aigua als acumuladors i bescanviadors de calor, s'hi ha instal·lat una vàlvula de tancament. El buidat es connecta al sistema de sanejament mitjançant una canonada de buidat amb una vàlvula de tancament amb sortida d'aigua visible.

L'aïllament tèrmic de les canonades i acumulador, complirà els nivell indicats al RITE.

2.3.5.7. Sistema d'acumulació d'A.C.S.

L'acumulació d'energia solar es realitzarà directament a un acumulador d'A.C.S. de 200L, des on s'alimentarà amb aigua pre-escalfada solarment als termoelèctrics de l'activitat.

Amb els resultats obtinguts, es seleccionarà l'acumulador d'energia solar, les característiques del qual seran les següents:



- Acumulador independent d'aigua calenta sanitari fabricat de planxa d'acer vitrificada amb alt contingut de quarts i qualitat alimentària, amb ànode de sacrifici de magnesi.

L'acumulador estarà aïllat tèrmicament amb un projectat d'espuma de poliuretà de 50mm. de gruix.

L'envoltant serà de xapa d'acer lacada, amb termòmetre incorporat i boca d'home per a inspecció.

Les seves característiques tècniques seran les que es representen a continuació o equivalents:

- Capacitat Acumulador: 200L
- Número bescanviadors: 1
- Superfície bescanvi: $1,19 \text{ m}^2$
- Potència intercanvi: $44\text{kW}^{(1)}$
- Cabal nominal: $3\text{m}^3/\text{h}$
- ΔP circuit primari al cabal nominal: 11,8 Pa
- Constant de refredament: $0,23 \text{ W} \cdot \text{h}/24\text{h} \cdot ^\circ\text{K} \cdot \text{l}$
- Temperatura màxima de servei: 90°C
- Pressió màxima de servei (primari): 12 bar
- Pressió màxima de servei (acumulador): 10 bars
- Pes en buit: 107,55 kg

⁽¹⁾ Temp. Aigua freda: 10°C – Temp. Entrada primari: 80°C

2.3.5.8. Fluid portador

El fluid caloportador, serà aigua amb el 20% d'anticongelant.

El cabal del fluid portador, estarà d'acord amb les especificacions del fabricant, o en el seu defecte es determinarà en funció de la superfície total de col·lectors instal·lats. El seu valor estarà comprès entre 1,2 i 2 l/s per cada 100m^2 de col·lectors. En instal·lacions que estiguin connectades en sèrie, el cabal de la instal·lació s'obtindrà aplicant el criteri anterior i dividint el resultat pel nombre de col·lectors connectats en sèrie.

2.3.5.9. Sistema de control

La instal·lació de suport solar per a la producció d'A.C.S., disposa d'un sistema de control de temperatura diferencial, que actuarà sobre les bombes de circulació solars, quan detecti una diferència entre la temperatura de les plaques solars i la d'acumulació solar primària de més de 6°C . El sistema restarà aturat quan la diferència de temperatura entre plaques solars i acumulació sigui menor a 2°C i/o la temperatura d'acumulació sigui de 60°C .

2.3.6. **Càlcul Contribució solar mínima**

El càlcul de la contribució solar mínima per a la producció d'A.C.S., s'ha realitzat mitjançant el mètode simplificat f-chart.

El procés de càlcul utilitzat, per tal de determinar la superfície mínima de captació per tal de cobrir la demanda energètica necessària, es representa a continuació:



- Càlcul de les necessitats energètiques per a la producció d'A.C.S.

$$D_{A.C.S.} = Q_{A.C.S.} \cdot N \cdot C_e \cdot (T_{ref} - T_{AF}) \text{ en J} \cdot \text{mes}$$

on:

- $Q_{A.C.S.}$ = Consum A.C.S a Temperatura de Referència (60°C) en litres.
- N = Número de dies al mes.
- C_e = Calor específic aigua: 4.187 J/kg°C
- T_{ref} = Temperatura de referència en 60°C.
- T_{AF} = Temperatura de l'Aigua freda en °C (Dades extretes de CENSOLAR)

- Elecció d'una superfície de captadors solars S i d'un volum d'acumulació V inicials.
 - Segons recomanacions dels principals fabricants, l'acumulació estarà entre els següents valors: $80\% < Q_{A.C.S.} < 150\%$.
 - A la instal·lació s'ha escollit una acumulació de 200 litres.
 - Com a primera aproximació, i segons recomanacions donades pels principals fabricants, s'escull una relació entre acumulació i superfície de plaques solars iguals a 70L/m².
 - Segons aquesta relació, la instal·lació constarà d'un mínim de 2,86 m², equivalent a un conjunt de 2 plaques solars.

- Càlcul de la radiació solar mensual incident R_{mes} en la superfície dels captadors, en base mensual.

$$E_a = S_c \cdot F_r'(\tau\alpha) \cdot R_1 \cdot N$$

on:

- E_a = Energia absorbida pel captador (J·mes)
- S_c = Superfície del captador (m²)
- R_1 = Radiació diària mitja mensual incident sobre la superfície de captació per unitat d'àrea J/m² (Dades extretes de CENSOLAR).
- N = Número de dies al mes

$$F_r'(\tau\alpha) = \text{Factor adimensional } F_r'(\tau\alpha) = F_r(\tau\alpha)_n \cdot \left[\frac{\tau\alpha}{(\tau\alpha)_n} \right] \cdot \left(\frac{F_r'}{F_r} \right)$$

on:

$F_r(\tau\alpha)_n$ = Factor d'eficiència òptica del captador

$\frac{\tau\alpha}{(\tau\alpha)_n}$ = Modificació del angle de incidència. En general és constant:

- Superfície transparent senzilla: 0,96
- Superfície transparent doble: 0,94

$\frac{F_r'}{F_r}$ = Factor de correcció del conjunt captador – bescanviador. Es recomana agafar el valor de 0,95

- Càlcul del paràmetre D1. Valor adimensional que expressa la relació entre l'energia absorbida i la càrrega calorífica total necessària durant un mes:



$$\blacksquare D_1 = \frac{E_a}{D_{A.C.S.}}$$

- Càlcul del paràmetre D2. Valor adimensional que expressa la relació entre les pèrdues d'energia en el captador, per una determinada temperatura i la càrrega calorífica total necessària durant un mes:

$$\blacksquare D_1 = \frac{E_p}{D_{A.C.S.}}$$

on:

E_p = Energia perduda pel captador (J/mes)

$$- E_p = S_c \cdot F_r' \cdot U_L \cdot (100 - t_a) \cdot \Delta t \cdot K_1 \cdot K_2$$

on:

- S_c = Superfície del captador (m^2)

$$- F_r' U_L = F_r U_L \left(\frac{F_r'}{F_r} \right)$$

on:

$F_r U_L$ = Pendent de la corba característica del captador
(coeficient global de pèrdues del captador).

$\frac{F_r'}{F_r}$ = Factor de correcció del conjunt captador – bescanviador. Es recomana agafar el valor de 0,95.

- t_a = Temperatura mitja mensual de l'ambient °C. (Dades extrems de CENSOLAR).

- Δt = Període de temps considerat en segons (s)

- K_1 = Factor de correcció per emmagatzematge que s'obté a partir de l'equació:

$$K_1 = \left[\frac{Kgacumulació}{(75 \cdot S_c)} \right]^{-0,25}$$
$$37,5 < \frac{kgacumulació}{m^2 captador} < 300$$

- K_2 = Factor de correcció, per A.C.S., que relaciona la temperatura mínima d'A.C.S., la de l'aigua de xarxa i la mitjana mensual ambient, donada per l'expressió:

$$K_2 = 11,6 + 1,18t_{ac} + 3,86t_r - \frac{2,32t_a}{(100 - t_a)}$$

on:

t_{ac} = Temperatura mínima de l'A.C.S.

t_r = Temperatura de l'aigua de la xarxa °C (Dades extrems de CENSOLAR)

t_a = Temperatura de l'Aigua freda en °C (Dades extrems de CENSOLAR)



- Determinació del factor solar f .

$$f = 1,029D_1 - 0,065D_2 - 0,245D_1^2 + 0,0018D_2^2 + 0,0215D_1^3$$

- Càlcul de la contribució energètica aportada pel sistema solar Q_u per cada mes de l'any.

$$Q_u = f \cdot Q_a$$

on:

f = factor solar

Q_a = Càrrega calorífica mensual A.C.S.

- Càlcul de la cobertura solar anual. $Ca(\%)$

$$C_a = \frac{\sum_{u=1}^{u=12} Q_u}{\sum_{u=1}^{u=12} Q_a} \cdot 100$$

on:

u = mesos

Q_u = Contribució energètica aportada pel sistema solar mensual.

Q_a = Càrrega calorífica mensual A.C.S.

- Repetir els càlculs amb diferents valors de superfície de captació solar i de volum d'acumulació, si és necessari.

Per altre banda, tal i com s'ha exposat anteriorment, s'hauran de considerar les pèrdues energètiques produïdes per la orientació i inclinació de les plaques solar, així com les produïdes per les ombres. Addicionalment, també es tindrà en compte les pèrdues calorífiques en la distribució / recirculació de l'aigua al punts de consum.

A continuació, es determinaran les pèrdues que es produeixen en el sistema.

2.3.6.1. Pèrdues Radiació solar per Orientació i Inclinació

El càlcul s'ha realitzat segons l'apartat 3.5 del DB-HE4.

- Inclinació Plaques (β): 40°
- Orientació (α): 10° (SUD-EST)
- Pèrdues límit: 10% (cas general)

Segons les dades anteriors, contraposant-les amb la figura 3.3 del DB-HE4, s'obté que les inclinacions límit per a una latitud de 42° són:

- $\beta_{\min(42^\circ)} = 15^\circ$
- $\beta_{\max(42^\circ)} = 50^\circ$

Corregir les inclinacions anteriors per a la nostra instal·lació, trobem que les inclinacions límit seran entre:



- $$\begin{aligned}\beta_{\min} &= \beta_{\min(41^\circ)} - (41 - \text{latitud}^\circ) \Rightarrow \beta_{\min} = 15,98 \\ \beta_{\max} &= \beta_{\max(41^\circ)} - (41 - \text{latitud}^\circ) \Rightarrow \beta_{\max} = 50,98\end{aligned}$$

Tal i com s'ha especificat, les plaques solars de la instal·lació, s'instal·laran a 40°, pel que estan dins l'interval d'inclinació òptima.

Amb aquesta inclinació, s'obtenen unes pèrdues de:

- $$\text{Pèrdues}(\%) = 100 \cdot \left[1,210^{-4} \cdot (\beta - \beta_{\text{opt}})^2 + 3,510^{-5} \alpha^2 \right] \Rightarrow \text{Pèrdues}(\%) = 1,12$$
- $$\beta_{\text{opt}} = 42^\circ$$
 Corresponent a la latitud de la instal·lació (Demanda constant anual)

2.3.6.2. Pèrdues Radiació Solar per Ombres

El càlcul s'ha realitzat segons l'apartat 3.6 del DB-HE4.

S'ha representant el perfil dels diferents obstacles en el diagrama de trajectòries de sol, figura 3.4 del DB-HE4, i s'han comparat segons la proporció d'intercepció (0.25, 0.50, 0.75, 1) amb els valors de l'apèndix B que més s'hi ajustin. En aquest cas s'ha utilitzat la següent taula:

- $$\beta = 35^\circ$$
- $$\alpha = 0^\circ$$

Les pèrdues de radiació solar per ombres, s'han avaluat en un 1,50%

2.3.6.3. Pèrdues Radiació Solar Total

Tal i com s'observa, les pèrdues per orientació – inclinació, així com les produïdes per les ombres, en cap cas superen el 10% individualment (cas general).

Per altre banda, el conjunt tampoc supera el 15% (cas general), pel que la instal·lació estarà dins els límits acceptables.

2.3.6.4. Pèrdues Calorífiques en la distribució/recirculació d'aigua als punts de consum

Tal i com s'extreu en el punt 5 de l'apartat 3.1.1 del DB-HE4, addicionalment es tindran en compte les pèrdues calorífiques en la distribució / recirculació de l'aigua als diferents punts de consum. Tal i com s'ha especificat a l'apartat 11.1 de la present memòria, aquestes s'avaluen en un 4%.

Amb totes les dades anteriors, es procedeix a realitzar el càlcul de la contribució solar capaç de produir el sistema, a fi de poder-lo comparar amb el mínim exigít.

2.3.7. **Xarxa de canonades**

Les conduccions seran de materials adequats en compliment amb l'especificat en les normes UNE, essent els mateixos els detallats a continuació:

- Instal·lacions distribució d'A.C.S. – Producció solar en Coure UNE 37.141
- Instal·lacions distribució d'A.C.S. en Polietilè multicapa UNE 53.960

Les connexions entre equips amb parts en moviment i canonades s'efectuaran mitjançant elements flexibles que permeten aquest moviment sense perjudicar a les mateixes.



2.3.7.1. Alimentació

L'alimentació de la xarxa es farà mitjançant un dispositiu que servirà, al mateix temps, per afegir la pèrdua d'aigua. Aquest dispositiu serà capaç de crear una solució de continuïtat en cas de caiguda de pressió en la xarxa d'alimentació.

Abans del dispositiu portarà una vàlvula de tancament, un filtre i un comptador. El diàmetre mínim s'aplicarà de la taula 3.4.2.2 de la IT 1.3.4.2.2, en funció de la potència tèrmica nominal instal·lada.

- Potència Tèrmica Instal·lació producció A.C.S < 70 kW
 - Diàmetre canonada alimentació = 15 mm

2.3.7.2. Buidat

Es dissenya perquè es pugui buidar la xarxa total o parcialment amb un tub amb un diàmetre mínim de 20 mm, es situarà el desguàs en el punt més baix de la instal·lació, amb un diàmetre que fixem amb la taula 3.4.2.3 de la IT 1.3.4.2.3, en funció de la potència tèrmica nominal instal·lada.

- Potència Tèrmica Instal·lació producció A.C.S < 70 kW
 - Diàmetre canonada alimentació = 20 mm

2.3.7.3. Gruix d'aïllant

Els trams de la xarxa que recorren per zones no climatitzades, al contenir fluid a una temperatura superior a 40 °C, s'aïllaran amb poliuretà extruït d'una conductivitat de $\lambda = 0,04 \text{ w/m } ^\circ\text{K}$.

El gruix d'aïllant s'agafarà de la taula 1.2.4.2.1 de la IT 1.2.4.2.1.1, on es marca el gruix mínim per materials on la seva conductivitat sigui $\lambda_{\text{ref}} = 0.040 \text{ w/(m } ^\circ\text{K)}$ a 20 °C, corregint aquest gruix per materials amb conductivitats diferents aplicant la fórmula:

$$e = \frac{D_i}{2} \cdot \left[e^{\left(\frac{\lambda}{\lambda_{\text{ref}}} \cdot \ln \left(\frac{D_i + 2 + e_{\text{ref}}}{D_i} \right) \right)} - 1 \right]$$

a on:

- e = gruix aïllant en mm
- e_{ref} = gruix de referència de la taula 2.1
- D_i = Diàmetre interior de la canonada en mm
- λ = Conductivitat de l'aïllant en w/(m k)
- $\lambda_{\text{ref}} = 0.040 \text{ w/(m } ^\circ\text{K)}$
- e = número neperià (igual a 2.7183) elevat a ..

Gruixos mínims segons el ϕ (diàmetre) de la canonada, pel cas més desfavorable, refrigeració:

Espessors mínims d'aïllament (mm) de canonades i accessoris que transportin fluids calents per l'interior d'edificis.			
Diàmetre exterior	Temperatura mínima del fluid (°C)		
	40 ... 60	> 60 ... 100	> 100...180
$D \leq 35$	25	25	30



$35 < D \leq 60$	30	30	40
$60 < D \leq 90$	30	30	40
$90 < D \leq 140$	30	40	50
$140 < D$	35	40	50

Espessors mínims d'aïllament (mm) de canonades i accessoris que transportin fluids calents per l'exterior d'edificis			
Diàmetre exterior	Temperatura mínima del fluid (°C)		
	40 ... 60	> 60 ... 100	> 100...180
$D \leq 35$	35	35	40
$35 < D \leq 60$	40	40	50
$60 < D \leq 90$	40	40	50
$90 < D \leq 140$	40	50	60
$140 < D$	45	50	60

Si el recorregut de la canonada és superior a 25 m., s'haurà d'augmentar aquests espessors al espessor comercial immediatament superior, amb un augment en cap cas inferior a 5mm.

2.3.7.4. Càlcul de la xarxa

El cabal que circularà per cada circuit el calculem amb l'expressió següent:

$$Q = \frac{\text{Potència}}{\text{Salt Tèrmic}}$$

Q = Cabal en litres/hora

$$S = \frac{Q}{V \cdot 3,6}$$

S = Secció canonada en mm²

V = velocitat en m/s

$$\phi = \sqrt{4 \cdot \frac{S}{\pi}}^{-2}$$

φ = Diàmetre interior en mm.

La velocitat màxima serà la que ens proporciona el fabricant del material, però en qualsevol cas, i per evitar la producció de sorolls, no es superaran 2 m/s en las zones habitades.

Una vegada fixat el diàmetre comercial calcularem les pèrdues de càrrega en cada tram de la xarxa.

Per el càlcul d'aquesta pèrdua utilitzarem la fórmula de la **NATIONAL BUREAU OF STANDARDS (NBS)**:

$$J = \frac{C \cdot V^a}{2 \cdot 9,81 \cdot \phi^b}$$

J = Pèrdua unitària en mmcda/m

V = Velocitat en m/s

φ = Diàmetre interior en m.

a, b i C= Constants adimensionals



Els valors de les constants de la fórmula van en funció del tipus de canonada utilitzat de la temperatura de l'aigua, valors que s'indiquen en la taula següent:

	a	B	C a 50°C	C a 80°C
Canonades molt llises	1.75	1.25	37000	42000
Canonades llises	1.83	1.17	31500	34000
Canonades rugoses	1.92	1.08	27500	29000

Les pèrdues de càrrega localitzades produïdes per les diferents obres especials, les calcularem pel mètode de la longitud equivalent aplicant la fórmula:

$$L_{\text{equi}} = 0.36 \cdot m \cdot (0.185 \cdot V + 0.944) \cdot (61.4 \cdot \phi + 0.0785)$$

on el diàmetre anirà expressat en m. i la velocitat en m/s, essent m un factor dependent del tipus d'obra i que fixarem segons la taula:

$$m = \frac{\text{Colzes}}{0,7-1} \cdot \frac{T}{0,7-1} \cdot \frac{\text{Vàlvules}}{0,5-0,7} \cdot \frac{\text{Radiador} + \text{Vàlvula}}{5-7}$$

2.3.7.5. Bomba de circulació

La bomba de circulació que incorpora els diferents circuits de calefacció, instal·lació solar i recirculació, han d'estar dimensionada per vèncer la pèrdua de càrrega total que es produeix en el punt més desfavorable de la xarxa o circuit crític, calculat amb les hipòtesis anteriors, i aplicant les equacions següents:

$$\text{- Cabal Bomba } Q_b = \frac{Q_{\text{tub}}}{1.000} \quad [\text{m}^3/\text{h}]$$

$$\text{- Potència Bomba } P_b = \frac{Q_b \cdot P_{rc} \cdot 9,81}{r \cdot 3,6}$$

a on:

- Q_{tub} = Cabal total canonades (Potència/Salt tèrmic) l/h
- P_{rc} = Pèrdua de càrrega circuit crític + Pèrdua caldera + % adicional (mcda)
- r = Rendiment elèctric
- Q_b = Cabal de la bomba m^3/h
- P_b = Potència de la bomba W

2.3.7.6. Càlcul elements de seguretat.

Càlcul Vasos expansió

Per calcular el sistema d'expansió aplicarem totes les recomanacions i càlculs referits en la norma **UNE 100-155-88** partint de les dades ja calculades de volums d'aigua en els circuits i de les temperatures i pressions de disseny:

- Temperatura d'entrada de l'aigua (T_{ea}) = 80 °C

Segons la norma UNE 100-155-88, en el seu apartat 5 (coeficient d'expansió), al estar la temperatura de l'aigua compromesa entre 70 °C i 140 °C (amb dos excloses), hem d'aconseguir l'expressió (4) del citat apartat:



$$- C_e = (-33,4 + 0,738 \cdot T_{ea}) \cdot 10^{-3}$$

La pressió màxima de funcionament del vas serà lleugerament menor que la pressió de tarat de la vàlvula de seguretat, que, a la vegada, serà inferior a la menor entre les pressions màximes de treball, a la temperatura de funcionament dels equips i aparells que formen part del circuit, per tant elegirem el menor entre els següents valors:

- $P_M = 0,9 \cdot P_{vs} + 1$ (és el 10 % menor que Pvs)
- $P_M = P_{vs} + 0,65$ (és 0.35 bar menor que Pvs)

Coneguda la pressió màxima de funcionament passem a calcular el coeficient de pressió (apartat 6 de la norma), que representa la relació entre el volum total i el volum útil del vas:

$$- C_p = \frac{V_t}{V_u}$$
$$- C_p = \frac{P_M}{P_M - P_m}$$

El volum del vas tancat el calcularem amb l'equació (16) del apartat 8 de la norma:

$$V_t = Vol \cdot C_p \cdot C_e$$

on:

- V_t = Volum total del Vas
- Vol = Volum de la instal·lació
- C_p = Coeficient de pressió
- C_e = Coeficient d'expansió
- P_M = Pressió màxima
- P_m = Pressió mínima del llenego

Aplicant tots els criteris i equacions exposades anteriorment detallem a continuació els resultats obtinguts per el vas d'expansió:

- Vas d'expansió circuit solar: 1 vas de 12 litres.
- Vas d'expansió Acumulador 200 L: 1 vas de 12 litres.
- Vas d'expansió Termoelèctric: 1 vas de 8 litres.

Càlcul Vàlvula seguretat

Aplicant la norma **UNE 100-157-89** disposarem d'una vàlvula de seguretat per evitar sobrepressions en el circuit i una canonada d'expansió, que connectarà el vas amb el circuit i el diàmetre el calculem segons l'equació (1) de l'apartat 6 de l'esmentada norma:

$$D = 15 + 1,5 \cdot P^{0,5} = 20mm \Rightarrow 3/4''$$

on:

- P = Potència nominal del generador / equip – instal·lació en kW



La canonada de seguretat no presentarà estrenyiments i es muntarà amb inclinació fins el vas d'expansió per garantir la circulació de l'aigua i impedir l'acumulació de l'aire.

- Vàlvula seguretat circuit solar: $\frac{1}{2}$ " – 7 bars.
- Vàlvula seguretat Acumulador 200 L: $\frac{3}{4}$ " – 7 bars.
- Vàlvula seguretat Termoelèctrics: $\frac{3}{4}$ " vas de 8 litres.

2.4. Compliment de la normativa

Aquesta memòria ha estat redactada i els càlculs realitzats en estricte compliment de la normativa vigent en la data en què es produeix la redacció, citant-les a continuació:

- Reglament d'instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE) i les seves Instruccions Tèrmiques Complementàries, aprovades pel Real Decret 1027/2007 de 20 de Juliol i posteriors correccions.
- Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel que s'aprova el Codi Tècnic de l'edificació, i els seus Documents Bàsics.
- Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.
- Real Decret 1630/1992 per el que es dicten disposicions per la lliure circulació de productes de construcció, en aplicació de la Directiva del Consell 89/106/CEE.
- Real Decret 275/1995 del 24 de Febrer pel que es dicten les disposicions d'aplicació de la Directiva del Consell 94/42/CEE, modificada per l'article 12 de la Directiva del Consell 93/68/CEE.
- Directiva del Consell 93/76/CEE referent a la limitació de les emissions de diòxid de Carboni mitjançant la millor de l'eficàcia energètica (SAVE).
- Totes les Normes UNE i de la CEE que es facin referència en les RITE

2.5. Annexes de càlcul

2.5.1. Contribució solar

**PRODUCCIÓ DE AIGUA CALENTA SANITARIA PER MITJÀ D'ENERGIA SOLAR****DADES GEOGRÀFIQUES I CLIMATOLÒGIQUES**

Província:	Girona
Latitud de càlcul:	41,98
Latitud [°/min.]:	41,59
Altitud [m]:	95,00
Humitat relativa mitja [%]:	58,00
Velocitat mitja del vent [Km/h]:	5,00
Temperatura màxima a estiu [°C]:	33,00
Temperatura mínima a hvern [°C]:	-3,00
Variació diürna:	10,00
Graus-dia. Temperatura base 15/15 (UNE 24046):	873 (Període Novembre/Març)
Graus-dia. Temperatura base 15/15 (UNE 24046):	939 (Tot l'any)

Mes	Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Anual
Tª. mitjana ambient [°C]:	7,10	8,40	11,10	13,40	16,80	20,70	23,50	23,30	20,90	16,00	11,30	8,00	15,0
Tª. mitjana aigua xarxa [°C]:	6,0	7,0	9,0	11,0	12,0	13,0	14,0	13,0	12,0	11,0	9,0	6,0	10,3
Rad. horiz. [kJ/m²/dia]:	7.238	10.204	13.624	15.958	17.958	17.070	22.052	18.058	13.652	10.632	7.400	5.600	13.287
Rad. inclin. [kJ/m²/dia]:	13.856	16.017	17.274	16.465	16.417	14.849	19.462	17.632	15.638	12.838	13.059	10.809	15.360

ORIGEN DE LES DADES: Llibre "Radiación Solar Sobre Superficies Inclinadas".
 ORGANISME: Centro de Estudios de la Energía (Ministeri de Indústria i Energia).

DADES RELATIVES A LAS NECESITATS ENERGÈTICAS

Número de ocupants Oficines:	10
Consum per ocupant [L/dia]:	2 Segons Decret Ecoeficiència
Número de ocupants Museu:	32
Consum per ocupant [L/dia]:	4 Segons Decret Ecoeficiència
Consum d'aigua màxima ocupació [L/dia]:	148
Temperatura de utilització [°C]:	60

Mes	Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Anual
% de ocupació:	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

AQUESTES DADES SÓN LES QUE UTILITZA EL PROGRAMA PER OBTENIR ELS RESULTATS, QUALESVOS VARIACIÓ EN EL SEVA MAGNITUT INVALIDARIA ELS MATEIXOS, PER EL QUE S'HAURIA DE COMUNICAR-SE TOTA DISCONFORMITAT AMB AQUESTS ABANS DE LA FIRME DEL CONTRACTE.

DADES RELATIVES AL SISTEMA

Corba de rendiment del col·lector: $r = 0,82 - 3,5 * (t_e - t_a) / I_t$

t_e :	Temperatura d'entrada del fluid al col·lector
t_a :	Temperatura mitja ambient
I_t :	Radiació en [W/m²]

Factor d'eficiència del col·lector:	0,82
Coefficient global de pèrdues [W/(m²·°C)]:	3,5
Àrea col·lector (m²):	2
Volum d'acumulació [L/m²]:	50
Caudal circuit primari [(L/h)/m²] - [(Kg/h)/m²]:	48
Caudal circuit secundari [(L/h)/m²] - [(Kg/h)/m²]:	43
Calor específic circuit primari [Kcal/(Kg·°C)]:	0,9
Calor específic circuit secundari [Kcal/(Kg·°C)]:	1
Eficiència de l'intercanviador:	1

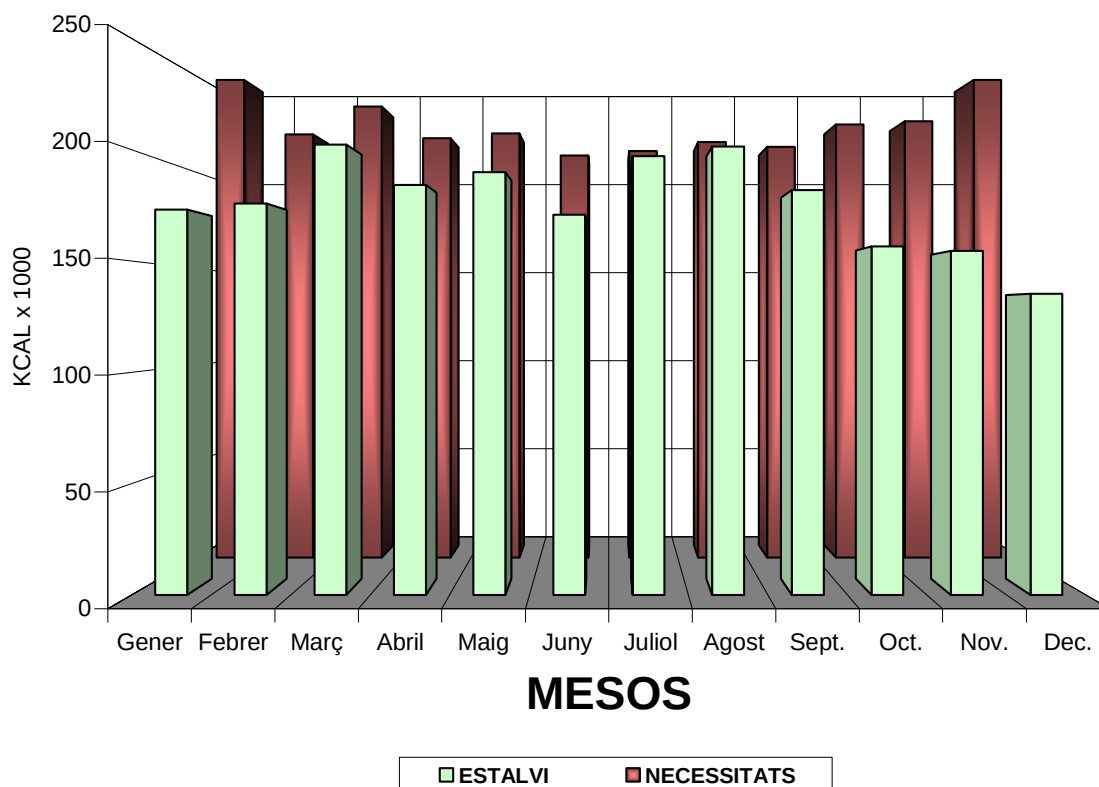
**CÀLCUL ENERGÈTIC**

Mes	Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Anual
Consum d'aigua [m³]:	4,6	4,1	4,6	4,4	4,6	4,4	4,6	4,6	4,4	4,6	4,4	4,6	54,0
Increment Tª. [°C]:	54,0	53,0	51,0	49,0	48,0	47,0	46,0	47,0	48,0	49,0	51,0	54,0	
Ener. Nec. [Kcal·1000]:	248	220	234	218	220	209	211	216	213	225	226	248	2.687

DADES DE SORTIDA

Número de col·lectors:	2
Àrea col·lectors [m²]:	4,00
Inclinaci [°]:	40
Orientació [°]:	-10
Volum d'acumulació [L]:	200

Mes	Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Anual
Ener. Nec. [Kcal·1000]:	248	220	234	218	220	209	211	216	213	225	226	248	2.687
Producció Solar [%]:	76,5	86,7	93,1	91,3	92,9	88,5	100,0	100,0	91,9	76,3	74,9	61,2	
Pèrdues Orient. - Incl.	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	
Pèrdues Sombres	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	
Pèrdues Distrib. - Recircul.	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	
Estalvi [Kcal·1000]:	173	176	202	184	190	171	197	201	182	157	155	135	2.123
Estalvi [%]:	69,86	80,08	86,48	84,63	86,25	81,86	93,38	93,38	85,29	69,65	68,23	54,58	79,01

NECESSITATS I ESTALVIS



2.5.2. Càlcul canonades d'aigua

2.5.2.1. Dades generals de la instal·lació

Temperatura aigua: 780°C

- Densitat aigua: 972 Kg/m³
- Viscositat aigua: 0,0000363 Kg·s/m²

Tipus de canonada: Canonada de coure

- Rugositat: 0,002mm

Coeficient de pèrdues accessoris (n):

- Vàlvula bola 100% oberta: 0,5
- Vàlvula retenció: 2
- Colze 90°: 1,5
- Colze 45°: 0,4
- Corba 90°: 0,7
- Corba 45°: 0,1
- T (pas): 1,00
- T (derivació): 2,00
- T (accessori): 0,08
- Entrada canonada: 1,00
- Sortida canonada: 0,50

2.5.2.2. Instal·lació Solar

Segons les característiques tècniques dels col·lectors solars, el cabal mínim necessari per tal de dimensionar la instal·lació solar, serà de com a mínim : $Q = 0,189 \text{ m}^3/\text{h}$.

INSTAL·LACIÓ SOLAR										
TRAM	CABAL (l/h)	Longitud (m)	n	Diàmetre exterior (mm)	Diàmetre interior (mm)	Velocitat (m/s)	Pèrdues Unitaries (mmcda/m)	Pèrdues Primaries (mmcda)	Pèrdues secundaries (mmcda)	PÈRDUES TOTALS (mmcda)
0 - 1	189	32	33,5	16	16	0,26	2,72	86,95	116,53	203,49
									Plaques solars	2386,00
									Acumulador	1580,00
									TOTAL	4169,49

Amb els resultats obtinguts, el kit hidràulic instal·lat a la refredadora d'aigua, ha de ser capaç de vèncer les següents pèrdues de carrega:

- **Q = 189 l/h**
- **H = 4,17 mcd**



3. Sanejament

3.1. Normativa

Es realitzaran segons el document bàsic HS-5 Evacuació d'aigües del Codi Tècnic de l'Edificació.

3.2. Descripció general de la instal·lació

3.2.1. Tipus de xarxa

Es preveu per a ambdós usos existents a l'edifici, una única xarxa de sanejament, que separativa d'aigües residuals i pluvials.

3.2.2. Escomesa

Les noves escomeses de sanejament s'instal·laran al pati exterior existent, just al davant de l'entrada al museu que es realitzarà pel Carrer Pia Almoïna.

3.2.3. Col·lecció

Tots els ramals es connectaran al col·lector general de l'edifici a planta baixa, i previ pas per la respectiva arqueta, desembocarà a la xarxa general de sanejament.

Pel què fa a les aigües pluvials, es recolliran a coberta, baixaran a través de baixants fins al col·lector general de l'edifici a planta baixa, i previ pas per la respectiva arqueta, desembocarà a la xarxa general d'aigües pluvials

3.2.4. Recollida

Tots els tubs d'aigües residuals seran de P.V.C. i les unions seran encolades. En cas que aquests tubs passessin per zones de trànsit moderat de vehicles aniran dins d'un dau de formigó en massa.

Les canaleres i els baixants de les aigües pluvials de coberta seran d'acer galvanitzat. La resta d'elements seran de P.V.C. i amb unions encolades. En cas que aquests tubs passessin per zones de trànsit moderat de vehicles aniran dins d'un dau de formigó en massa.

3.2.5. Aparells sanitaris

Aparells sanitaris i diàmetre mínim de l'evacuació d'aquests:

Sanitari	Diàmetre sortida
Lavabo	40 mm
Bidet	40mm
Dutxa	50 mm
Inodor	100 mm
Urinari	50 mm
Rentador	40 mm
Abocador	100 mm



3.2.6. Ventilació xarxa sanejament

Al tractar-se d'una evacuació que pertany al subsistema de ventilació primària, s'haurà de complir les següents característiques:

Els baixants d'aigües residuals s'han de prolongar al menys 1,30 metres per sobre de la coberta de l'edifici, si aquesta no es transitable. Si ho és, la prolongació haurà de ser de 2,00 metres sobre el paviment de la mateixa

La sortida de la ventilació primària no ha d'estar situada a menys de 6 m de qualsevol entrada d'aire exterior per climatització o ventilació i s'han de sobrepassar amb altura.

Si hi ha forats de recintes habitables a menys de 6,00 metres de la sortida de la ventilació primària, aquesta s'ha de situar al menys 50 cm per sobre de la cota màxima d'aquests forats.

La sortida de la ventilació ha d'estar ben protegida de l'entrada de cossos estranys y al seu disseny ha de ser tal que l'acció del vent afavoreixi l'expulsió del gasos.

No es pot disposar de terminals de columna a sota de balcons o terrasses.

3.3. Càlcul de la xarxa d'aigües pluvials i grises

Per realitzar el càlcul del dimensionat d'aigües grises s'atorguen unes unitats a cada aparell d'evacuació. Aquestes unitats venen definides a la taula 4.1 del HS-5 del CTE. El diàmetre de les canonades ve definit per la suma d'unitats dels aparells de cada habitació humida. El diàmetre dels ramals dels col·lectors ens el defineix la taula 4.3 del HS-5 del CTE.

Per realitzar el càlcul de la recollida de les aigües pluvials ens ve definit per el punt 4.2. del HS-5 del CTE, on ens defineix el número mínim de 2 punts de recollida per coberta segons la taula 4.6. ja que la superfície es inferior a 100 m². El diàmetre dels baixants ens ve definits a la taula 4.8 i els corresponents col·lectors els hem obtingut de la taula 4.9.

3.3.1. Arquetes

El dimensionat de les arquetes l'obtenim a partir del diàmetre del col·lector de sortida, a partir de la taula 4.13. HS-5 CTE.

Arquetes	Diàmetre tub sortida	Dimensió en cm
Pluvials	160	80 x 80
Residuals	160	80 x 80



4. Instal·lació elèctrica.

4.1. Generalitats

La instal·lació elèctrica del present establiment es preveu subdividir-la en dues instal·lacions clarament diferenciades en què cadascuna disposarà de la seva corresponent escomesa, quadre de comptadors, quadre general de distribució i instal·lació receptora.

Les dues instal·lacions elèctriques independents que es preveu realitzar són les següents:

- Instal·lació elèctrica del centre d'estudis comarcals que engloba tot l'àmbit d'actuació del centre d'estudis, ubicat a la zona de planta baixa de l'establiment.
- Instal·lació elèctrica de totes les altres parts del museu arqueològic, que es preveu desenvolupar en diverses fases.

La primera fase prevista en la instal·lació elèctrica de la part del museu arqueològic desenvoluparà les zones següents:

- Planta baixa: Vestíbul del museu, botiga i sala de classificació / restauració
Alimentació d'un aparell climatitzador exterior i previsió per a l'ampliació d'un altre aparell climatitzador
- Planta primera. Ubicació del subquadre planta primera, alimentació de l'enllumenat de l'escala i del vestíbul i connexió de la instal·lació existent de la zona de magatzems, previsió per a ampliació a l'àmbit del museu.
- Planta segona: Ubicació del subquadre de planta segona.
Previsió per a l'ampliació a l'àmbit del museu.
- Planta coberta: Alimentació aparells de calefacció i recuperadors previstos

La companyia elèctrica AGRI-ENERGIA S.A subministrarà l'energia elèctrica a les dues instal·lacions independents mitjançant sendes connexions de 400 V i 50 Hz.

4.2. Introducció

Tal i com es detalla a l'apartat anterior, es preveu subdividir la instal·lació elèctrica en dues instal·lacions independents, una per al centre d'estudis comarcals i l'altre per la resta d'estances que formen el museu arqueològic.

Per a cadascuna de les dues instal·lacions l'escomesa es realitzarà sobre la xarxa de la companyia subministradora, efectuant-se la connexió amb cable de coure o alumini, amb tensió d'aïllament mínima de 0,6/1kV. La secció, material, característiques i tipologia constructiva de l'escomesa es realitzarà segons indicacions de l'empresa subministradora.

• Centre d'estudis

La caixa general de protecció s'instal·la el més pròxim possible a la Xarxa de Distribució, en un punt de trànsit general, amb fàcil i permanent accés. L'emplaçament, tipus i característiques de la C.G.P., així com el calibre dels fusibles de protecció i les seves bases són indicades per l'empresa subministradora.



El conjunt de l'equip de protecció i mesura esta ubicat a l'interior d'envoltants de doble aïllament i pre-cintables. Es munta a una alçada compresa entre 0,7 m i 1,8 m. i la tapa del mòdul o mòduls que allotgin els comptadors és transparent a fi de permetre'n la lectura.

El quadre de comptadors s'ubica a l'exterior, a tocar la zona d'entrada al centre d'estudis comarcals i està compostat pels fusibles de seguretat, els transformadors de mesura i l'interruptor general de potència (ICP). Es tracta d'un mòdul CPM1-d2.

El cablejat interior del conjunt s'efectuarà amb conductors de coure 450/750V classe 2. Els colors de les cobertes seran NEGRE o MARRO I GRIS en cas de necessitar diferenciar les tres fases i BLAU CLAR per el neutre. Els cables seran no propagadors d'incendi i amb emissions de fums i opacitat reduïda.

La derivació individual, de tipus RZ1 0,6/1kV, que partirà del quadre de comptadors i fins al quadre general de protecció i comandament (QGP). La conducció es realitzarà en configuració superficial o encastada segons les necessitats i anirà instal·lada a l'interior d'un tub flexible de PVC.

Aquesta instal·lació no disposarà de subquadres, per la qual cosa totes les línies de la instal·lació interior partiran del Q.G.P. el qual contindrà l'Interruptor General Automàtic i les proteccions necessàries a base d'Interruptors diferencials automàtic i interruptors magnetotèrmics (PIA) per a protegir les línies individuals que alimenten als receptors finals. També disposarà d'un sistema general de protecció contra sobretensions.

El Quadre general de protecció (QGP) s'ubica a tocar el quadre de comptadors, al costat de la porta d'accés al centre d'estudis comarcals.

Les connexions entre conductors o derivacions, es realitzaran a l'interior de caixes de derivació, utilitzant borns de connexió muntats individualment o en regletes. Les caixes es muntaran encastades i / o vistes en superfície.

Aquesta instal·lació disposarà de la corresponent xarxa de posta a terra i protecció, així com d'enllumenat d'emergència.

- **Museu arqueològic**

La caixa general de protecció s'instal·la el més pròxim possible a la Xarxa de Distribució, en un punt de trànsit general, amb fàcil i permanent accés. L'emplaçament, tipus i característiques de la C.G.P., així com el calibre dels fusibles de protecció i les seves bases són indicades per l'empresa subministradora.

El conjunt de l'equip de protecció i mesura esta ubicat a l'interior d'envoltants de doble aïllament i pre-cintables. Es munta a una alçada compresa entre 0,7 m i 1,8 m. i la tapa del mòdul o mòduls que allotgin els comptadors és transparent a fi de permetre'n la lectura.

El quadre de comptadors s'ubica a l'exterior, a tocar la zona d'entrada al centre d'estudis comarcals i està compostat pels fusibles de seguretat, els transformadors de mesura i l'interruptor general de potència (ICP). Es tracta d'un mòdul TMF1 degut a la seva potència.

El cablejat interior del conjunt s'efectuarà amb conductors de coure 450/750V classe 2. Els colors de les cobertes seran NEGRE o MARRO I GRIS en cas de necessitar diferenciar les tres fases i BLAU CLAR per el neutre. Els cables seran no propagadors d'incendi i amb emissions de fums i opacitat reduïda.



La derivació individual, de tipus RZ1 0,6/1kV, que partirà del quadre de comptadors i fins al quadre general de protecció i comandament (QGP). La conducció es realitzarà en configuració superficial o encastada segons les necessitats i anirà instal·lada a l'interior d'un tub flexible de PVC.

Degut a l'estructura del museu arqueològic es preveu repartir la instal·lació receptora en el quadre general de protecció i comandament (QGP) i 6 subquadres addicionals que es detallen tot seguit:

- **Quadre general (QGP):** Ubicat a l'interior de la botiga i pròxim a la porta de sortida, contindrà l'interruptor general automàtic amb protecció contra sobretensions i totes les línies i proteccions necessàries per tal d'alimentar els 6 subquadres previstos

Des del QGP també s'alimentaran els receptors corresponents a la planta baixa de la zona del museu arqueològic corresponents al vestíbul i botiga, la sala de restauració i els magatzems annexos així com les sales d'exposicions temporals. Queden exclosos el centre d'estudis comarcals així com la part corresponent a la sala d'actes.

- **Subquadre sala d'actes:** Ubicat a la paret oposada al quadre general, permetrà alimentar la part corresponent a l'espai polivalent (sala d'actes) incloent el magatzem de planta semisoterrani. Alimentarà les línies d'endolls, l'enllumenat així com els aparells de calefacció i climatització, incloent el previst en l'ampliació i d'una potència d'uns 40 kW.
- **Subquadre planta primera:** Aquest quadre, que s'ubicarà en planta primera, permetrà alimentar tots els elements receptors que es troben a la planta primera del museu arqueològic i que inclouen el vestíbul i les sales de museu (paleolític, neolític, ibèric i romà, modern), així com una derivació als magatzems II i de metalls de planta pis.
- **Subquadre planta segona:** Aquest quadre, que s'ubicarà en planta segona, permetrà alimentar tots els elements receptors que es troben a la planta segona així com els aparells exteriors i recuperadors de calor de planta coberta. Pel que fa a planta segona inclouen tant els magatzems existents com les sales de gestió. No s'alimentaran els aparells de planta coberta corresponents a la zona del centre d'estudis comarcals.
- **Subquadres ascensors:** Des del quadre general es derivarà una línia a cadascun dels subquadres elèctrics i de comandament dels ascensors existents a l'establiment. Per a cadascun d'ells s'ha previst una potència màxima de 8.000 W.

Les connexions entre conductors o derivacions, es realitzaran a l'interior de caixes de derivació, utilitzant borns de connexió muntats individualment o en regletes. Les caixes es muntaran encastades i / o vistes en superfície.

Aquesta instal·lació disposarà de la corresponent xarxa de posta a terra i protecció, així com d'enllumenat d'emergència.

- **Derivacions per a bases d'endolls**

Aquestes línies es realitzaran amb cables d'aïllament tipus Z1-K amb tensions assignades mínimes de 450/750V, de designació H07Z1-K(AS), no propagadors de l'incendi i amb emissions de fum i opacitat reduïda.

Aquests cables transcorreran per l'interior de tubs de PVC flexible, de baix contingut d'halògens, en instal·lació encastada. Totes les connexions i/o derivacions es realitzaran dins de caixes de derivació encastades.



- **Derivacions per a Punts de llum**

Aquestes línies es realitzaran amb cables d'aïllament tipus Z1-K amb tensions assignades mínimes de 450/750V, de designació H07Z1-K(AS), no propagadors de l'incendi i amb emissions de fum i opacitat reduïda.

Aquests cables transcorreran per l'interior de tubs de PVC flexible, de baix contingut d'halògens que s'ubicaran a l'interior del fals sostre. Totes les connexions i/o derivacions es realitzaran dins de caixes de derivació encastades o bé en configuració superficial.

- **Derivacions per a altres receptors**

Les derivacions destinades a alimentar els receptors individuals, com ara les màquines expenedores o la cafetera utilitzaran la mateixa configuració que les derivacions d'endolls generals.

- **Interconnexió entre màquines de climatització**

Les interconnexions entre les màquines exteriors i interiors d'aire condicionat de la zona del centre d'estudis es realitzarà mitjançant conductors de 3x2,5+1x2,5 mm² de designació H07Z1-K(AS) ubicats a l'interior de tubs de PVC. La instal·lació d'aquests elements es realitzarà a l'interior de falsos sostres o bé en configuració superficial.

4.3. Previsió de càrregues

4.3.1. Museu arqueològic

4.3.1.1. Enllumenat

La previsió de càrregues de l'enllumenat es realitzarà de dues maneres diferents:

- Per a les zones on es coneix l'enllumenat
Mitjançant les potències de les lluminàries previstes
- Per a les zones on es desconeix la distribució d'enllumenat
Es realitzarà computant les superfícies dels locals amb els ratis d'il·luminació següents:
 - Magatzems i lavabos: 5,0 W/m²
 - Vestíbuls i zones de recepció: 8,0 W/m²
 - Oficines i biblioteques: 8,0 W/m²
 - Sales d'exposició i museus: 10,5 W/m²

En aquests ratis s'hi ha tingut en compte la potència dels enllumenats d'emergència previstos a cadascuna de les sales a les quals es desconeix l'enllumenat.

- **Potència de les lluminàries definides en projecte**

Per a les distribucions de lluminàries definides en el projecte es donen la seva descripció, el nombre d'unitats previstes en projecte, la seva potència unitària en W i la seva potència total.

Es tracta de les lluminàries corresponents al vestíbul + botiga de la zona de planta baixa així com de les del vestíbul de planta primera (àmbit introductori del museu).



Descripció	Unitats	Potència unitària (W)	Potència total (W)
Lluminària FIL PLUS LED 18W	8	18	144
Lluminària de paret URBAN 35W	4	35	140
Fluorescent lineal TMX204TL-D 14W	8	14	112
Fluorescent lineal TMX204TL-D 28W	16	28	448
Downlight quadrat amb leds	17	24	264
Tira de LEDS decoratius zona botiga	2	70	140
Làmpada de sostre penjada	1	25	25
Enllumenat de parament d'ascensor	2	30	60
Enllumenat emergència 35 lúmens	3	4	12
Enllumenat emergència 100 lúmens	2	8	16
Enllumenat emergència 200 lúmens	7	10	70
Total enllumenat instal·lat			1.575

- Zones on es desconeix la distribució de l'enllumenat

PLANTA BAIXA			
Sala	Àrea (m ²)	Rati (W/m ²)	Total (W)
Exposicions temporals	241,82	10,5	2.539,1
Sala classificació i restauració	57,10	8,0	456,8
Magatzem (I)	30,70	5,0	153,5
Magatzem metalls	4,45	5,0	22,5
Vestíbul general	181,45	8,0	1.451,6
Total planta baixa (enllumenat)			4.623,5

PLANTA PRIMERA			
Sala	Àrea (m ²)	Rati (W/m ²)	Total (W)
EP 1-Prehistòric paleolític	69,91	10,5	734,0
EP 2-Prehistòric neolític	103,32	10,5	1.084,9
EP 3-Ibèric i Romà	92,48	10,5	971,0
EP4-Medieval i modern	144,86	10,5	1.521,0
Magatzem II	38,10	5,0	190,5
Magatzem de metalls II	4,60	5,0	23,0
Total planta primera (enllumenat)			4.524,4

En aquesta primera llista únicament s'expressen les zones il·luminades que es preveuen en el projecte i les possibles ampliacions que es puguin derivar en el quadre general de la zona museu i al subquadre de planta primera. No s'hi inclouen la planta segona, de la qual no es modifica el subquadre pel que fa a l'enllumenat ni tampoc el corresponent a la zona de sala d'actes i els magatzems en planta semisoterrani.



Les previsions per a la planta semisoterrani, la sala d'actes i la planta segona són les següents:

PLANTA SEMISOTERRANI			
Sala	Àrea (m ²)	Rati (W/m ²)	Total (W)
Magatzem semisoterrani	101,49	5,0	507,5
Escala d'accés soterrani	5,56	8,0	44,5
Total planta semisoterrani (enllumenat)			552,0

SALA D'ACTES			
Sala	Àrea (m ²)	Rati (W/m ²)	Total (W)
Àrea de descans / vestíbul	46,74	10,5	490,8
Bany homes	17,47	5,0	87,4
Bany dones	16,60	5,0	83,0
Magatzem sala d'actes	5,99	5,0	30,0
Sala d'actes	92,09	8,0	736,7
Total sala d'actes (enllumenat)			1.427,9

PLANTA SEGONA			
Sala	Àrea (m ²)	Rati (W/m ²)	Total (W)
Magatzems i arxiu P2	170,72	5,0	853,6
Àrea gestió planta segona	273,56	8,0	2.188,5
Total planta segona (enllumenat)			3.042,1

La previsió de la potència d'enllumenat tenint en compte les potències que s'han determinat en aquest apartat segons els 2 mètodes descrits es detalla a la pàgina següent:

	Potència (W)
Enllumenat definit en projecte	1.575,0
Previsió enllumenat planta baixa	4.623,5
Previsió enllumenat planta primera	4.524,4
Previsió enllumenat semisoterrani	552,0
Previsió enllumenat sala d'actes	1.427,9
Previsió enllumenat planta segona	3.042,1
Total previsió enllumenat	15.744,9

La potència prevista d'enllumenat al museu arqueològic és de 15.745 W.

4.3.1.2. Força

La previsió de potència de força necessària pels elements que es preveu instal·lar al museu arqueològic és la següent:

En aquesta llista de força s'hi expressen:

- Els aparells de climatització i calefacció previstos a la planta coberta, les línies del qual partiran des del subquadre ubicat en el quadre existent a la planta segona.
- Els aparells de climatització i calefacció previstos en planta baixa pels quals calgui deixar canonades enterrades, per poder-les tenir en compte en els càlculs.
- Els aparells que apareixen grafats en els plànols i que contemplen la zona de vestíbul, recepció i botiga de planta baixa així com el vestíbul de planta primera.

ID	Descripció	Unitats	Potència unitària (W)	Potència Total (W)
ELEMENTS A INSTAL·LAR				
1	Extractors de lavabos	3	80	240
2	Termoelèctric de 1.200 W	1	1.200	1.200
3	Recuperador d'aire (zona museu)	1	1.460	1.460
4	Recuperador d'aire (restauració)	1	390	390
5	Unitat exterior A (ubicada a P2)	1	-----	1.410
	Unitats interiors de climatització	2		
6	Unitat exterior existent (P2)	1	-----	2.800
	Unitats interiors existents	-		
7	Unitats interiors exposicions PB	2	1.000	2.000
8	Unitats interiors museu PP	4	750	3.000
9	Centraleta telefònica	1	500	500
10	Centraleta d'alarmes	1	500	500
11	Refredadora d'aigua vestíbul	1	-----	10.400
	Unitat interior 5,5 KW	2		
	Unitat interior 12,5 kW	1		
12	Caixa registradora botiga	1	350	350
13	Ordinadors i pantalles	2*	300	600
14	Congeladors i neveres botiga	4	200	800
TOTAL FORÇA PREVISTA ACTUAL				25.650
PREVISIONS DE FORÇA EN FASES POSTERIORES				
15	Recuperador d'aire (exposicions)	2	750	1.500
16	Refredadora d'aigua tipus bomba De calor condensada per aire	1	43.800	43.800
17	Termoelèctric de la sala d'actes	1	1.200	1.200
18	Recuperador de calor sala d'actes	1	1.100	1.100



ID	Descripció	Unitats	Potència unitària (W)	Potència Total (W)
PREVISIONS DE FORÇA EN FASES POSTERIORIS				
19	Unitats interiors de climatització	3	1.000	3.000
20	Màquines expenedores (bar)	4	500	2.000
21	Cafetera (sala d'actes – zona bar)	1	2.800	2.800
22	Ascensors	3	8.000	24.000
23	Suport per a plaques solars	1	450	450
24	Refredadora d'aigua planta 2ona	1	-----	10.400
25	Panells d'informació museu	10	350	3.500
TOTAL FORÇA PREVISTA FASES POSTERIORIS				93.750
TOTAL FORÇA INSTAL·LADA PREVISTA				119.400

(*) Unitats màximes previstes

4.3.1.3. Resum previsió de càrregues

	Unitats	Descripció
Enllumenat	[W]	15.745
Força	[W]	119.400
Total instal·lada	[W]	135.145
Coeficient Simultaneïtat	0 – 1	0,75
I.C.P.	[A]	160A / 4P
I.G.A.	[A]	200A / 4P
Potència a contractar a la companyia	[W]	110.851
Potència màxima admissible (segons IGA)	[W]	138.565

4.3.2. Centre d'estudis

4.3.2.1. Enllumenat

La previsió d'enllumenat per al centre d'estudis és la següent:

Descripció	Unitats	Potència unitària (W)	Potència total (W)
Lluminària FIL PLUS LED 18W	28	18	504
Downlight quadrat amb leds	2	24	48
Enllumenat emergència 35 lúmens	1	4	4
Enllumenat emergència 100 lúmens	4	8	32
Enllumenat emergència 200 lúmens	1	10	10
TOTAL ENLLUMENAT INSTAL·LAT			598



4.3.2.2. Força

La previsió de potència de força necessària pels elements que es preveu instal·lar al centre d'estudis és la següent:

ID	Descripció	Unitats	Potència unitària (W)	Potència Total (W)
1	Extracció dels lavabos	1	80	80
2	Unitat exterior B (ubicada a P2)	1	1.840	1.840
	Unitat interior B1	1		
	Unitat interior B2	1		
3	Unitat exterior C (ubicada a P2)	1	-----	2.400
	Unitat interior C1	2		
4	Termo-elèctric de 1.200 W	1	1.200	1.200
5	Recuperador d'aire (ubicat a P2)	1	710	710
6	Ordinadors + pantalles	5*	180	900
7	Impressora - copiadora	1	350	350
TOTAL FORÇA INSTAL·LAT				7.480

(*) Unitats màximes previstes

4.3.2.3. Resum de la previsió de càrregues

	Unitats	Descripció
Enllumenat	[W]	598
Força	[W]	7.480
Potència existent	[W]	---
Total instal·lada	[W]	8.078
Coeficient Simultaneïtat	0 – 1	1
I.C.P.	[A]	35A / 2P
I.G.A.	[A]	40A / 4P
Potència a contractar a la companyia	[W]	8.050
Màxima admissible (Està en funció del valor de l'IGA)	[W]	9.200

4.4. Subministrament d'energia elèctrica

4.4.1. Condicions de subministrament

La tensió de servei serà la següent:

- o Centre d'estudis comarcals: de 2 x 230/400 V i la freqüència de 50 Hz.
- o Museu Arqueològic: de 4 x 230/400 V i la freqüència de 50 Hz.

La línia d'alimentació elèctrica serà, tant pel que fa al centre d'estudis comarcals com a la part corresponent al Museu Arqueològic, mitjançant conducció enterrada.



4.4.2. Empresa

El subministrament es contractarà a l'empresa següent:

Nom o identificació de la companyia : **AGRI ENERGIA S.A.**

Número registre: R2-174

CIF: A-17000837

Adreça : Carrer Girona, 155

Població: BANYOLES (GIRONA) NCP: 17820

Telèfon : 972580058 FAX: 972581797 e-correu: comercial@agrienergia.com

4.5. Subministrament al museu arqueològic

4.5.1. Escomesa i caixa general de protecció

L'escomesa es realitzarà sobre la xarxa de la Cia. subministradora efectuant-se la connexió amb cable de coure, denominació XLPE, EPR o PVC 0,6/1 kV, havent de cenyir-se la secció del mateix i les característiques a les normes i indicacions del subministrador.

La caixa general de protecció s'instal·larà el més pròxim possible a la Xarxa de Distribució, en un punt de trànsit general, amb fàcil i permanent accés. La seva ubicació es realitzarà segons la I.T.C.-B.T.-13, en el cas de que la escomesa sigui subterrània s'ubicarà a una distància mínima del terra de 30 cm des del terra fins la porta de la caixa. En el cas d'escomesa aèria es podrà ubicar superficialment a una alçada mínima del terra compresa entre 3 i 4 metres.

4.5.2. Fusibles de seguretat

Els fusibles de seguretat que seran necessaris per la correcta protecció de la instal·lació seran:

Bases: DIN 1

Fusibles: 250 A

4.5.3. Línia general d'alimentació

En la instal·lació projectada i en funció del que disposa la instrucció I.T.C.-B.T.-014 del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió, **al tractar-se d'una instal·lació per a un sol usuari, no disposa de línia general d'alimentació.**

4.5.4. Conjunt de mesura i protecció

El conjunt de l'equip de protecció i mesura estarà ubicat a l'interior d'un armari de doble aïllament. Es muntarà de tal manera, que el quadrant de lectura estigui a una alçada que permeti la seva lectura sense problemes.

S'ubicaran en compartiments individuals cadascun dels següents conjunts: fusibles de seguretat, comptadors, interruptor general automàtic (I.C.P.) i en aquest seu cas el rellotge de canvi de tarifa de doble tarifa per a la discriminació horària.

El cablejat interior del conjunt s'efectuarà amb conductors de coure V-750 classe 2 amb una secció mínima de 16 mm², no propagadors de la flama i opacitat reduïda. Els colors de les cobertes seran NEGRE, MARRO I GRIS per a les fases i BLAU CLAR per el neutre.

Cal destacar que es col·locarà un cable de secció mínima de 1,5 mm² i de color de vermell pel fil de comandament.



Les característiques dels elements del conjunt de protecció i mesura seran :

de Conjunt de Mesura	Tipus		TMF10	
	Comptador (In)		Multifunció	[A]
	Transformador d'Intensitat		200/5	[A/A]
	Cablejat	Conductor fase	20x5	mm ²
		Conductor neutre	15x5	mm ²

Per els elements auxiliars i la seva disposició en el circuit, veure plànol d'esquema elèctric.

4.5.5. Derivació individual

En la instal·lació projectada i en funció del que disposa la instrucció I.T.C.-B.T.-015 del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió.

Els cables seran no propagadors de l'incendi i amb emissió de fums d'opacitat reduïda. Els cables amb característiques equivalents als de la norma UNE 21.123 part 4 o 5 compleixen amb aquesta prescripció.

Els conductors s'ubicaran sota tub o canal amb una secció nominal suficient que permeti la seva ampliació un 100%, i en cap cas serà inferior a 32 mm de diàmetre.

El recorregut a efectuar per la derivació individual s'iniciarà als fusibles d'entrada al quadre de comptadors fins a l'I.C.P.. Entre aquest recorregut s'intercalaran els transformadors d'intensitat, en cas de ésser necessari.

Cal destacar que es col·locarà un cable de secció mínima de 1,5 mm² i de color de vermell pel fil de comandament.

En el cas de transcórrer de forma vertical per zones d'us públic la canalització on s'ubicarà la Derivació Individual, tindrà unes dimensions mínimes de 30x30 cm i unes parets amb EI120 segons Codi Tècnic de la Edificació (C.T.E.). Les tapes de registre seran EI30 amb la mateixa amplada que la canalització i es situaran a una alçada mínima del terra de 0.30 m, i la seva part superior quedarà instal·lada, com a mínim, a 0.20 m del sostre.

La caiguda màxima de tensió permesa serà:

- Comptadors totalment centralitzats: 0,5 %
- Centralització parcial de comptadors: 1%
- **Subministres per a 1 sol usuari que no existeixi línia general d'alimentació: 1,5%**

4.6. Subministrament al centre d'estudis comarcals

4.6.1. Escomesa i caixa general de protecció

L'escomesa es realitzarà sobre la xarxa de la Cia. subministradora efectuant-se la connexió amb cable de coure, denominació XLPE, EPR o PVC 0,6/1 kV, havent de cenyir-se la secció del mateix i les característiques a les normes i indicacions del subministrador.

La caixa general de protecció s'instal·larà el més pròxim possible a la Xarxa de Distribució, en un punt de trànsit general, amb fàcil i permanent accés. La seva ubicació es realitzarà segons la I.T.C.-B.T.-13, en el cas de que la escomesa sigui subterrània s'ubicarà a una distància mínima del terra de 30 cm des del terra fins la porta de la caixa. En el cas d'escomesa aèria es podrà ubicar superficialment a una alçada mínima del terra compresa entre 3 i 4 metres.



4.6.2. Fusibles de seguretat

Els fusibles de seguretat que seran necessaris per la correcta protecció de la instal·lació seran:

Fusibles: 63 A gG

4.6.3. Línia general d'alimentació

En la instal·lació projectada i en funció del que disposa la instrucció I.T.C.-B.T.-014 del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió, **al tractar-se d'una instal·lació per a un sol usuari, no disposa de línia general d'alimentació.**

4.6.4. Conjunt de mesura i protecció

El conjunt de l'equip de protecció i mesura estarà ubicat a l'interior d'un armari de doble aïllament. Es muntarà de tal manera, que el quadrant de lectura estigui a una alçada que permeti la seva lectura sense problemes.

S'ubicaran en compartiments individuals cadascun dels següents conjunts: fusibles de seguretat, comptadors, interruptor general automàtic (I.C.P.) i en aquest seu cas el rellotge de canvi de tarifa de doble tarifa per a la discriminació horària.

El cablejat interior del conjunt s'efectuarà amb conductors de coure V-750 classe 2, no propagadors de la flama i opacitat reduïda. Els colors de les cobertes seran NEGRE, MARRO I GRIS per a les fases i BLAU CLAR per el neutre.

Les característiques dels elements del conjunt de protecció i mesura seran :

Conjunt de Mesura	Tipus		CPM1-D2	
	Comptador (In)		10 (60)	[A]
	Cablejat	Conductor fase	16	mm ²
		Conductor neutre	16	mm ²

Per els elements auxiliars i la seva disposició en el circuit, veure plànol d'esquema elèctric.

4.6.5. Derivació individual

En la instal·lació projectada i en funció del que disposa la instrucció I.T.C.-B.T.-015 del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió.

Els cables seran no propagadors de l'incendi i amb emissió de fums d'opacitat reduïda. Els cables amb característiques equivalents als de la norma UNE 21.123 part 4 o 5 compleixen amb aquesta prescripció.

El recorregut a efectuar per la derivació individual s'iniciarà als fusibles d'entrada al quadre de comptadors fins a l'I.C.P.. Entre aquest recorregut s'intercalaran els transformadors d'intensitat, en cas de ésser necessari.

La derivació individual prevista serà de 2 conductors de coure de 16 mm² de designació 0,6/1kV Rz1-K(AS) que s'ubicarà a l'interior d'un tub flexible de PVC de diàmetre 63 mm.

La caiguda màxima de tensió permesa serà:

- Comptadors totalment centralitzats: 0,5 %
- Centralització parcial de comptadors: 1%
- **Subministres per a 1 sol usuari que no existeixi línia general d'alimentació: 1,5%**

4.7. Proteccions, quadres i subquadres del museu arqueològic

4.7.1. Interruptor Control de Potència (I.C.P.)

L'interruptor de control de potència (I.C.P.) s'instal·larà a 1 m del terra, i serà tetrapolar ja que es tracta d'un subministrament trifàsic.

Degut a què la intensitat nominal prevista és superior als 63A, els relés tèrmics instal·lats hauran de permetre un marge de regulació de 0,8 - 1 de la seva intensitat nominal. Amb la fi d'aconseguir una adequada sensibilitat en l'actuació de les proteccions, la intensitat de dispar dels relés magnètics, no serà major a cinc vegades la intensitat de regulació dels tèrmics, actuant en un temps inferior a 0,02 segons.

Aquest dispositiu s'instal·larà en una capsa independent i precintable, aquesta capsa podrà situar-se al mateix quadre on es col·loquin els dispositius generals de comandament i protecció.

En aquest cas l'I.C.P. tindrà les següents característiques:

Descripció	Valor	Unitats
Tipus d'interruptor	ICP regulable	
Intensitat nominal	160	[A]
Poder de tall	10	[kA]
Intensitat de dispar tèrmic	160	[A]
Nº de pols	4 – Tetrapolar	

4.7.2. Interruptor general automàtic (I.G.A.)

L'interruptor general automàtic s'instal·larà aigües a vall de l'I.C.P. i serà de tall omnipolar i protegit contra sobrecàrregues i curtcircuit. L'IGA serà independent de l'ICP i permetrà l'accionament manual.

En aquest cas l'I.G.A. tindrà les següents característiques:

Descripció	Valor	Unitats
Intensitat nominal	400	[A]
Poder de tall	20	[kA]
Intensitat de dispar tèrmic	200	[A]
Nº de pols	4 – Tetrapolar	

4.7.3. Quadre general de protecció i comandament

El quadre general de protecció i comandament s'allotjarà en un armari amb grau de protecció mínim de IP30 i IK07, que contindrà els següents elements de protecció i comandament.

- Derivacions als subquadres

En el quadre general s'ubiquen les derivacions als subquadres previstos en aquesta instal·lació, cadascuna d'elles protegida amb el seu corresponent interruptor automàtic magnetotèrmic (PIA). Els subquadres als quals es deriva són els següents:

- Protecció contra curtcircuits

Es confiarà a interruptors automàtics de tall omnipolar i fusibles, la situació dels mateixos, així com les seves característiques s'indiquen en l'esquema elèctric.



- **Protecció contra contactes indirectes**

Es realitzarà a través d'interruptors diferencials, la sensibilitat, intensitat nominal i situació dels quals s'indiquen en l'esquema elèctric.

- **Protecció contra sobretensions**

En cas de ser necessària, es realitzarà a través d'un o varis limitadors de sobretensions amb interruptor automàtic associat de desconexió (opcional). La intensitat màxima, tensió màxima de protecció i situació dels quals s'indiquen en l'esquema elèctric.

4.7.4. Distribució general

Del quadre general de protecció i comandament partiran les següents línies:

- Derivació al subquadre de la sala d'actes
- Derivació al subquadre ubicat a la primera planta
- Derivació al subquadre ubicat a la segona planta
- Derivació als 3 subquadres de comandament dels ascensor
- Línies necessàries per a l'alimentació dels elements ubicats en planta baixa del museu excloent la sala d'actes i la zona corresponent al centre d'estudis comarcals.

Cadascuna de les línies disposarà de protecció independent i en cap moment es sobrepassaran les intensitats màximes reglamentàries. Veure característiques de les proteccions i secció dels conductors als plànols d'esquema elèctric.

4.7.5. Descripció dels subquadres

En aquesta instal·lació es preveuen 6 subquadres elèctrics a més del quadre general de protecció i comandament, que són els que es detallen a continuació, indicant a quins elements corresponen i la seva ubicació.

▪ **Subquadre sala d'actes:**

Ubicat a la paret oposada al quadre general, permetrà alimentar la part corresponent a l'espai polivalent (sala d'actes) incloent el magatzem de planta semisoterrani. Alimentarà les línies d'endolls, l'enllumenat així com els aparells de calefacció i climatització, incloent el previst en l'ampliació i d'una potència d'uns 40 kW.

▪ **Subquadre planta primera**

Aquest quadre, que s'ubicarà en planta primera, permetrà alimentar tots els elements receptors que es troben a la planta primera del museu arqueològic i que inclouen el vestíbul i les sales de museu (paleolític, neolític, ibèric i romà, modern), així com una derivació als magatzems II i de metalls de planta pis.

▪ **Subquadre planta segona:**

Aquest quadre, que s'ubicarà en planta segona, permetrà alimentar tots els elements receptors que es troben a la planta segona així com els aparells exteriors i recuperadors de calor de planta coberta. Pel que fa a planta segona inclouen tant els magatzems existents com les sales de gestió. No s'alimentaran els aparells de planta coberta corresponents a la zona del centre d'estudis comarcals.

▪ **Subquadres ascensors:**

Des del quadre general es derivaran tres línies a cadascun dels 3 subquadres elèctrics i de comandament dels ascensors existents a l'establiment. Per a cadascun d'ells s'ha previst una potència màxima de 8.000 W.

4.8. Proteccions subministrament del centre d'estudis

4.8.1. Interruptor Control de Potència (I.C.P.)

L'interruptor de control de potència (I.C.P.) s'instal·larà a 1 m del terra, i serà bipolar ja que es tracta d'un subministrament monofàsic.

Aquest dispositiu s'instal·larà en una capsa independent i precintable, aquesta capsa podrà situar-se al mateix quadre on es col·loquin els dispositius generals de comandament i protecció.

En aquest cas l'I.C.P. tindrà les següents característiques:

Descripció	Valor	Unitats
Tipus d'interruptor	ICP regulable	
Intensitat nominal	35	[A]
Poder de tall	6,0	[kA]
Nº de pols	2 – Bipolar	

4.8.2. Interruptor general automàtic (I.G.A.)

L'interruptor general automàtic s'instal·larà aigües a vall de l'I.C.P. i serà de tall omnipolar i protegit contra sobrecàrregues i curtcircuit, aquest interruptor serà independent de l'I.C.P. i permetrà l'accionament manual. Com a mínim aquest interruptor serà de les mateixes característiques que l'I.C.P..

En aquest cas l'I.G.A. tindrà les següents característiques:

Descripció	Valor	Unitats
Intensitat nominal	40	[A]
Poder de tall	6,0	[kA]
Nº de pols	2 – Bipolar	

4.8.3. Quadre general de protecció i comandament

El quadre general de protecció i comandament s'allotjarà en un armari amb grau de protecció mínim de IP30 i IK07, que contindrà els següents elements de protecció i comandament.

- **Protecció contra curtcircuits**

Es confiarà a interruptors automàtics de tall omnipolar i fusibles, la situació dels mateixos, així com les seves característiques s'indiquen en l'esquema elèctric corresponent al centre d'estudis

- **Protecció contra contactes indirectes**

Es realitzarà a través d'interruptors diferencials, la sensibilitat, intensitat nominal i situació dels quals s'indiquen en l'esquema elèctric.



- Protecció contra sobretensions

En cas de ser necessària, es realitzarà a través d'un o varis limitadors de sobretensions amb interruptor automàtic associat de desconexió (opcional). La intensitat màxima, tensió màxima de protecció i situació dels quals s'indiquen en l'esquema elèctric.

4.8.4. Distribució general

Del quadre general de protecció i comandament partiran les línies necessàries pel repartiment d'energia de l'activitat. Aquestes línies disposen de protecció independent i en cap moment sobrepassaran les intensitats màximes reglamentàries. Veure característiques de les proteccions i secció dels conductors als plànols d'esquema elèctric.

4.9. Posada a terra

4.9.1. Descripció de la posta a terra

Per la posada a terra de la instal·lació s'instal·laran el nombre necessari de piquetes i cable de segons es descriu als apartats posteriors de càlcul de la posta a terra de la present memòria.

Es realitzarà partint de les barres del terra dels quadres generals, tant per a la zona del centre d'estudis com per a la zona del museu i, a partir d'aquí, es realitzarà la malla de posta a terra amb cable de coure despul·lat d'una secció mínima de 35 mm².

Les unions s'efectuaran amb terminal, cargol i volandera "Grover" de material no oxidable. Les de protecció aniran allotjades en els mateixos tubs dels actius i seran de la mateixa secció. En cas d'actius de diferents seccions, el conductor de protecció serà de la secció del més gros.

Totes les peces que constitueixen les unions seran de material no oxidable i portaran com a dispositiu antiafluixament una arandella Grover.

Les condicions generals dels elements de la posta a terra seran les següents:

- Cable de línia d'enllaç amb terra
Serà un conductor unipolar flexible de coure electrolític recuit de 16 mm² de secció amb aïllament de PVC. El color de l'aïllament per la seva part exterior serà groc-verd.
- Cable de línia principal de xarxa de terra
Serà de coure despul·lat, recuit de 35 mm² de secció nominal. Corda circular amb un màxim de 7 filferros. Resistència elèctrica a 20° C no superior a 0,514 Ohms/km.
- Elèctrode de pica
D'acer recobert de coure, d'un diàmetre mínim de 14 mm i una longitud mínima de 2 m. Els elèctrodes de pica es soterraran 500 mm, com a mínim, respecte la base del terra.

4.9.2. Càlcul teòric de les xarxes de terra

Aquest càlculs es realitzaran segons els valors que ens marquen les taules de la Instrucció Tècnica ITC-BT-18.

Al no considerar-se la instal·lació com en un lloc humit, la tensió de contacte màxima permesa pel RBT. serà de 50 V i tenint en compte que s'utilitzen interruptors diferencials de sensibilitat de 0.03 A, la resistència del terra ha de tenir un valor mínim de 37 ohms.



- Instal·lació general museu arqueològic

Les dades considerades pel càlcul són:

Resistivitat del terra argilós – Sorrenc (valor aproximat): 400 Ohm/mts.

4 piquetes de coure de 2 m.

68 mts. de cable de coure nu horitzontal dins fonaments de 35 mm²

$$R = e \times \frac{1}{L1 + \frac{L2}{2}}$$

- R = Resistència del terra (Ohm): El valor calculat és de 4,6 ohms.
- e = Resistivitat del terreny (Ohm x mts): Es consideren 400 ohms/m
- L1 = Longitud de les piques: Es consideren 4 piquetes de 2 m. cadascuna
- L2 = Longitud del cable La longitud del cable és de 68 m.

$$R = 400 \times \frac{1}{8 + \frac{68}{2}} = 9,52\Omega \ll 37,0 \Omega$$

Com es pot comprovar el valor del circuit de terra és inferior al necessari per la protecció diferencial utilitzada.

Degut a què els valors utilitzats són orientatius, s'ha de considerar aquest càlcul com a tal. Per aquest motiu, un cop acabat el circuit de terra, se'n mesurarà la resistència i, en cas de què superi els 37 Ω s'instal·laran les piquetes necessàries fins a reduir-lo a un valor inferior als 37 Ω.

- Instal·lació del centre d'estudis

Les dades considerades pel càlcul són:

Resistivitat del terra argilós – Sorrenc (valor aproximat): 400 Ohm/m.

4 piquetes de coure de 2 m.

36 mts. de cable de coure nu horitzontal dins fonaments de 35 mm²

$$R = e \times \frac{1}{L1 + \frac{L2}{2}}$$

- R = Resistència del terra (Ohm): El valor calculat és de 4,6 ohms.
- e = Resistivitat del terreny (Ohm x mts): Es consideren 400 ohms/m
- L1 = Longitud de les piques: Es consideren 4 piquetes de 2 m. cadascuna
- L2 = Longitud del cable La longitud del cable és de 36 m.

$$R = 400 \times \frac{1}{8 + \frac{36}{2}} = 15,38\Omega \ll 37,0 \Omega$$

Com es pot comprovar el valor del circuit de terra és inferior al necessari per la protecció diferencial utilitzada.

Degut a què els valors utilitzats són orientatius, s'ha de considerar aquest càlcul com a tal. Per aquest motiu, un cop acabat el circuit de terra, se'n mesurarà la resistència i, en cas de què superi els 37 Ω s'instal·laran les piquetes necessàries fins a reduir-lo a un valor inferior als 37 Ω.



4.10. Enllumenat d'emergència

Les instal·lacions destinades a enllumenat d'emergència tenen per objecte assegurar, en cas de fallida de l'alimentació a l'alimentació normal, la il·luminació als locals i accessos fins a les sortides, per a una eventual evacuació del públic o il·luminar altres punts que es senyalin.

Es dotarà d'enllumenat d'emergència totes les zones on hi ha prevista la permanència de personal; i en especial els recorreguts d'evacuació i els punts on hi hagi situats els equips de protecció contra incendis, així com quadres o subquadres elèctrics de protecció i comandament.

La instal·lació es farà amb unitats autònomes i automàtiques, que entraran en funcionament en cas de fallada de l'enllumenat normal, entenent-se per fallada una baixa de tensió de la xarxa d'alimentació per sota del 70% del seu valor normal.

Es compliran les següents condicions de servei:

- a) Proporcionarà una il·luminació mínima de 5 lux en els punts on hi ha situats els equips de protecció contra incendis
- b) Il·luminarà els recorreguts d'evacuació amb una il·luminació d'1 lux com a mínim.
- c) Podrà funcionar per mitjans propis durant una hora, com a mínim.

Les unitats estaran construïdes d'acord amb les normes UNE 20062-73 i 20392-75. Veure distribució i intensitats en lúmens al plànol de planta.

4.11. Normes aplicades per a redacció de la instal·lació elèctrica

- Codi Tècnic de la Edificació (CTE)
 - o Document Bàsic SI – Seguretat en cas d'incendi.
 - o Document Bàsic HS – Estalvi d'energia.
- Reglament Electrotècnic de B.T. i Instruccions Tècniques Complementàries.
 - o ITC-BT-001 Terminologia
 - o ITC-BT-002 Normes de referència en el Reglament Electrotècnic de Baixa tensió
 - o ITC-BT-004 Documentació i posada en servei de les instal·lacions
 - o ITC-BT-007 Xarxes subterrànies per a distribució en Baixa Tensió.
 - o ITC-BT-008 Sistemes de connexió del neutre i de les masses en xarxes de distribució d'energia elèctrica
 - o ITC-BT-012 Instal·lacions d'enllaç. Esquemes.
 - o ITC-BT-013 Instal·lacions d'enllaç. Caixa general de protecció
 - o ITC-BT-014 Instal·lacions d'enllaç. Línia general d'alimentació
 - o ITC-BT-015 Instal·lacions d'enllaç. Derivacions individuals
 - o ITC-BT-016 Instal·lacions d'enllaç. Comptadors: ubicació i sistemes d'instal·lació
 - o ITC-BT-017 Instal·lacions d'enllaç. Dispositius generals i individuals de comandament i protecció. Interruptor de control de potència
 - o ITC-BT-018 Instal·lació de posada a terra
 - o ITC-BT-019 Instal·lacions interiors o receptores. Prescripcions generals
 - o ITC-BT-020 Instal·lacions interiors o receptores. Sistemes d'instal·lació
 - o ITC-BT-021 Instal·lacions interiors o receptores. Tubs i canals protectors.
 - o ITC-BT-022 Instal·lacions interiors o receptores. Protecció contra sobreintensitats



- o ITC-BT-023 Instal·lacions interiors o receptores. Protecció contra sobretensions
- o ITC-BT-024 Instal·lacions interiors o receptores. Protecció contra contactes directes i indirectes
- o ITC-BT-028 Instal·lacions en locals de pública concurrència.
- o ITC-BT-030 Instal·lacions en locals de característiques especials.
- o ITC-BT-043 Instal·lacions de receptors. Prescripcions generals.
- o ITC-BT-044 Instal·lacions de receptors. Receptors per enllumenat.
- o ITC-BT-047 Instal·lacions de receptors. Receptors motors
- o ITC-BT-048 Instal·lacions de receptors. Transformadors i autotransformadors. Reactàncies i rectificadors. Condensadors.

4.12. Annexes de càlcul

**4.12.1. Càlculs elèctrics.****4.12.1.1. Càlcul de caiguda de tensió monofàsica**

$$I = \frac{P}{V \times \cos(\varphi)} \quad \Delta U = \frac{2 \times \rho \times l \times P}{s \times V}$$

D'on:

- I= Intensitat de línia (A)
- P= Potència activa (W)
- Cos (φ)= Factor de potència
- ΔU= Caiguda de tensió (%)
- ρ= Resistivitat del coure o alumini – es pren 0,0178 pel coure i 0,027 per l'alumini
- L= Longitud de la línia
- s= Secció de la línia (mm²)
- V= Tensió en (V)

4.12.1.2. Càlcul de la caiguda de tensió trifàsica:

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \times V \times \cos(\varphi)} \quad \Delta U = \frac{\sqrt{3} \times \rho \times l \times P}{s \times V}$$

D'on:

- I= Intensitat de línia (A)
- P= Potència activa (W)
- Cos (φ)= Factor de potència
- ΔU= Caiguda de tensió (%)
- ρ= Resistivitat del coure o alumini – es pren 0,0178 pel coure i 0,027 per l'alumini
- L= Longitud de la línia (m)
- s= Secció de la línia (mm²)
- V= Tensió en (V)

4.12.1.3. Càlcul de la caiguda de tensió percentual

$$\Delta U(\%) = \frac{\Delta U}{V} \times 100$$

D'on:

- ΔU= Caiguda de tensió (%)
- V= Tensió en (V)

4.12.1.4. Càlcul de la corrent de curtcircuit trifàsica:

$$I_{cc} = 0,8 \times \frac{V}{\sqrt{3} \times \frac{\rho \times l}{s}}$$

D'on:

- I_{cc}= Intensitat de curtcircuit (A)
- V= Tensió de fase en (V)
- ρ = Resistivitat del conductor
- L = Longitud del conductor (m)
- s = Secció del conductor (mm²)



4.12.1.5. Càlcul de la corrent de curtcircuit monofàsica

$$I_{cc} = 0,8 \times \frac{V}{2 \times \frac{\rho \times l}{s}}$$

D'on:

- I_{cc} = Intensitat de curtcircuit (A)
- V = Tensió de fase en (V)
- ρ = Resistivitat del conductor
- L = Longitud del conductor (m)
- s = Secció del conductor (mm^2)

Notes::

- Entenem per escomesa el conductor que uneix el centre de transformació amb la nostra instal·lació, i realitzem la suposició que aquest conductor manté la seva secció des del centre transformador fins la nostra instal·lació. Aportem com a dada la distància que separa el centre transformador de la nostra instal·lació.
- Es considera que si el **ICP** té el poder de tall suficient per suportar el curtcircuit de línia la nostra instal·lació resta protegida.

4.12.2. Resultats dels càlculs elèctrics

A les tres pàgines següents es mostren els càlculs elèctrics per a cadascuna de les línies considerades en la instal·lació.

4.12.2.1. Càlculs de les línies del museu arqueològic**ESCOMESA + XARXA DISTRIBUCIÓ**

Longitud	Secció	Tensió	nº de fases	p Al	Rcc (mΩ)	Icc (kA)
5	70	400	3	0.0286	3.535	90.53

LÍNIA DERIVACIÓ INDIVIDUAL

Identificació	Descripció	Potència (W)	Coef. Receptor	Potència de Càlcul (W)	Tipus Tensió (M o T)	Tensió (V)	Factor de Potència	Intens. (A)	Long. (m)	Secció per fase (mm²)	Caiguda de tensió		Resistèn. Resistèn total		Caract. Conduct.	
											Parcial (V)	Parcial %	Resistèn. parcial (mΩ)	Icc (kA)	tipus	Tipus de Cable
L0	Tram 0 Línia Derivació Individual	138.564	0.75	103.923	T	400	1	150.00	5	70	0.331	0.083	2.20	55.779	RZ1	0.6/1KV Cu



QUADRE GENERAL PROTECCIÓ I COMANDAMENT

Identificació		Descripció	Potència (W)	Coef. Receptor	Potència de Càlcul (W)	Tipus Tensió (M o T)	Tensió (V)	Factor de Potència	Intens. (A)	Long. (m)	Secció per fase (mm²)	Caiguda de tensió			Curcircuit		Caract. Conduct.			
LÍNIA	TRAM											Parcial (V)	Parcial %	Total %	Resistèn. parcial (mΩ)	Resistèn. total (mΩ)	Icc (kA)	tipus	tensió aill.	Tipus de Cable
		Derivació subquadre "sala actes"	75,160	0.80	60,128	T	400	1	86.79	2.5	50	0.134	0.034	0.116	1.56	7.30	43.861	RZ1	0.6/1KV	Cu
		Derivació subquadre "planta primera"	23,580	0.75	17,685	T	400	1	25.53	12	10	0.947	0.237	0.320	37.41	43.15	7.416	RZ1	0.6/1KV	Cu
		Derivació subquadre "planta segona"	45,950	0.75	34,463	T	400	1	49.74	24	16	2.308	0.577	0.660	46.77	52.50	6.095	RZ1	0.6/1KV	Cu
		Derivació subquadre "primer ascensor"	8,000	1.00	8,000	T	400	1	11.55	22.5	4	2.009	0.502	0.585	175.37	181.11	1.767	RZ1	0.6/1KV	Cu
		Derivació subquadre "segon ascensor"	8,000	1.00	8,000	T	400	1	11.55	35.6	4	3.179	0.795	0.877	277.47	283.21	1.130	RZ1	0.6/1KV	Cu
		Derivació subquadre "ascensor sala actes"	8,000	1.00	8,000	T	400	1	11.55	39.5	4	3.527	0.882	0.965	307.87	313.61	1.020	RZ1	0.6/1KV	Cu
		Encesa A - vestíbul	140	1.80	252	M	230	1	1.10	20.5	1.5	0.535	0.233	0.315	492.00	497.74	0.370	Z1-K	450/750	Cu
		Encesa D - llum botiga	96	1.80	173	M	230	1	0.75	7.7	1.5	0.138	0.060	0.143	184.80	190.54	0.966	Z1-K	450/750	Cu
		Encesa F - LEDS botiga	140	1.80	252	M	230	1	1.10	10.2	1.5	0.266	0.116	0.199	244.80	250.54	0.734	Z1-K	450/750	Cu
		Línia endolls vestíbul - botiga (1)	3,680	1.00	3,680	M	230	1	16.00	5	2.5	1.143	0.497	0.580	72.00	77.74	2.367	Z1-K	450/750	Cu
		Encesa B - vestíbul	48	1.80	86	M	230	1	0.38	9.2	1.5	0.082	0.036	0.119	220.80	226.54	0.812	Z1-K	450/750	Cu
		Encesa E - LEDS botiga	72	1.80	130	M	230	1	0.56	12.5	1.5	0.168	0.073	0.156	300.00	305.74	0.602	Z1-K	450/750	Cu
		Encesa H - Magatzem	25	1.80	45	M	230	1	0.20	12.5	1.5	0.058	0.025	0.108	300.00	305.74	0.602	Z1-K	450/750	Cu
		Línia endolls vestíbul - botiga (2)	3,680	1.00	3,680	M	230	1	16.00	5	2.5	1.143	0.497	0.580	72.00	77.74	2.367	Z1-K	450/750	Cu
		Encesa C - Recepció	72	1.80	130	M	230	1	0.56	11	1.5	0.148	0.064	0.147	264.00	269.74	0.682	Z1-K	450/750	Cu
		Encesa G - Rampa	72	1.80	130	M	230	1	0.56	18.6	1.5	0.250	0.108	0.191	446.40	452.14	0.407	Z1-K	450/750	Cu
		Enllumenat d'emergència	100	1.80	180	M	230	1	0.78	31.1	1.5	0.580	0.252	0.335	746.40	752.14	0.245	Z1-K	450/750	Cu
		Extractor del lavabo	80	1.00	80	M	230	1	0.35	21.4	1.5	0.177	0.077	0.160	513.60	519.34	0.354	Z1-K	450/750	Cu
		Reserva clima / endolls	3,680	1.00	3,680	M	230	1	16.00	25	2.5	5.714	2.484	2.567	360.00	365.74	0.503	Z1-K	450/750	Cu
		Unitats de climatització	2,000	1.00	2,000	M	230	1	8.70	23.8	2.5	2.957	1.285	1.368	342.72	348.46	0.528	Z1-K	450/750	Cu
		Enllumenat sala restauració	460	1.00	460	M	230	1	2.00	42.5	1.5	2.024	0.880	0.963	1020.00	1,025.74	0.179	Z1-K	450/750	Cu
		Enllumenat magatzem I	180	1.00	180	M	230	1	0.78	36	1.5	0.671	0.292	0.375	864.00	869.74	0.212	Z1-K	450/750	Cu
		Línia alarma - centralita	500	1.80	900	M	230	1	3.91	5	2.5	0.280	0.122	0.204	72.00	77.74	2.367	Z1-K	450/750	Cu
		Refredadora d'aire - vestíbul museu	10,400	1.30	13,520	T	400	1	19.51	27	6	2.716	0.679	0.762	140.30	146.03	2.191	Z1-K	450/750	Cu
		Exposicions temporals - enllumenat 1	1,350	1.80	2,430	M	230	1	10.57	47.5	2.5	7.169	3.117	3.200	684.00	689.74	0.267	Z1-K	450/750	Cu
		Exposicions temporals - emergències 1	100	1.00	100	M	230	1	0.43	47.5	1.5	0.492	0.214	0.297	1140.00	1,145.74	0.161	Z1-K	450/750	Cu
		Exposicions temporals - Endolls 1	3,680	1.00	3,680	M	230	1	16.00	45	4	6.429	2.795	2.878	405.00	410.74	0.448	Z1-K	450/750	Cu
		Exposicions temporals - enllumenat 2	1,350	1.80	2,430	M	230	1	10.57	47.5	2.5	7.169	3.117	3.200	684.00	689.74	0.267	Z1-K	450/750	Cu
		Exposicions temporals - emergències 2	100	1.00	100	M	230	1	0.43	47.5	1.5	0.492	0.214	0.297	1140.00	1,145.74	0.161	Z1-K	450/750	Cu
		Exposicions temporals - Endolls 2	3,680	1.00	3,680	M	230	1	16.00	45	4	6.429	2.795	2.878	405.00	410.74	0.448	Z1-K	450/750	Cu
		Exposicions temporals - enllumenat 3	1,350	1.80	2,430	M	230	1	10.57	47.5	2.5	7.169	3.117	3.200	684.00	689.74	0.267	Z1-K	450/750	Cu
		Exposicions temporals - emergències 3	100	1.00	100	M	230	1	0.43	47.5	1.5	0.492	0.214	0.297	1140.00	1,145.74	0.161	Z1-K	450/750	Cu
		Exposicions temporals - Endolls 3	3,680	1.00	3,680	M	230	1	16.00	45	4	6.429	2.795	2.878	405.00	410.74	0.448	Z1-K	450/750	Cu



SUBQUADRE - PLANTA PRIMERA

Identificació	Descripció	Potència (W)	Coef. Receptor	Potència de Càlcul (W)	Tipus Tensió (M o T)	Tensió (V)	Factor de Potència	Intens. (A)	Long. (m)	Secció per fase (mm²)	Caiguda de tensió			Resistències		Caract. Conduct.	
											Parcial (V)	Parcial %	Total %	Resistència parcial (mΩ)	Resistència total (mΩ)	Tipus de tensió aill.	Tipus de Cable
TRAM																	
L1 Total	(P) Primera línia d'enllumenat	1.500	1.80	2.700	M	230	1	11.74	36	2.5	6.037	2.625	2.945	518.40	524.14	Z1-K 450/750	Cu
L2 Total	(P) Primera línia d'emergències	100	1.00	100	M	230	1	0.43	31.5	1.5	0.326	0.142	0.461	756.00	761.74	Z1-K 450/750	Cu
L3 Total	(P) Primera línia d'endolls	3.680	1.00	3.680	M	230	1	16.00	36	4	5.143	2.236	2.556	324.00	329.74	Z1-K 450/750	Cu
L4 Total	(P) Segona línia d'enllumenat	1.500	1.80	2.700	M	230	1	11.74	36	2.5	6.037	2.625	2.945	518.40	524.14	Z1-K 450/750	Cu
L5 Total	(P) Segona línia d'emergències	100	1.00	100	M	230	1	0.43	31.5	1.5	0.326	0.142	0.461	756.00	761.74	Z1-K 450/750	Cu
L6 Total	(P) Segona línia d'endolls	3.680	1.00	3.680	M	230	1	16.00	36	4	5.143	2.236	2.556	324.00	329.74	Z1-K 450/750	Cu
L7 Total	(P) Tercera línia d'enllumenat	1.500	1.80	2.700	M	230	1	11.74	36	2.5	6.037	2.625	2.945	518.40	524.14	Z1-K 450/750	Cu
L8 Total	(P) Tercera línia d'emergències	100	1.00	100	M	230	1	0.43	31.5	1.5	0.326	0.142	0.461	756.00	761.74	Z1-K 450/750	Cu
L9 Total	(P) Tercera línia d'endolls	3.680	1.00	3.680	M	230	1	16.00	36	4	5.143	2.236	2.556	324.00	329.74	Z1-K 450/750	Cu
L10 Total	Enllumenat magatzems P1	500	1.80	900	M	230	1	3.91	28.5	1.5	2.655	1.154	1.474	684.00	689.74	Z1-K 450/750	Cu
L11 Total	Emergències magatzems P1	50	1.00	50	M	230	1	0.22	25	1.5	0.129	0.056	0.376	600.00	605.74	Z1-K 450/750	Cu
L12 Total	Endolls magatzems P1	3.680	1.00	3.680	M	230	1	16.00	28.5	4	4.071	1.770	2.090	256.50	262.24	Z1-K 450/750	Cu
L13 Total	Termoelèctric zona del museu	1.200	1.00	1.200	M	230	1	5.22	21	2.5	1.565	0.681	1.000	302.40	308.14	Z1-K 450/750	Cu
L14 Total	Extractors dels lavabos	160	1.00	160	M	230	1	0.70	21	1.5	0.348	0.151	0.471	504.00	509.74	Z1-K 450/750	Cu
L15 Total	Unitats interiors existents i previstes	3.000	1.30	3.900	M	230	1	16.96	34.5	4	5.223	2.271	2.591	310.50	316.24	Z1-K 450/750	Cu

SUBQUADRE - SEGONA

Identificació	Descripció	Potència (W)	Coef. Receptor	Potència de Càlcul (W)	Tipus Tensió (M o T)	Tensió (V)	Factor de Potència	Intens. (A)	Long. (m)	Secció per fase (mm²)	Caiguda de tensió			Resistències		Caract. Conduct.	
											Parcial (V)	Parcial %	Total %	Resistència parcial (mΩ)	Resistència total (mΩ)	Tipus de tensió aill.	Tipus de Cable
TRAM																	
L17 Total	Recuperadors expositors	1.500	1.30	1.950	M	230	1	8.48	15	2.5	1.817	0.790	1.450	216.00	221.74	Z1-K 450/750	Cu
L18 Total	Recuperadors zona recepció	1.460	1.30	1.898	M	230	1	8.25	15	2.5	1.768	0.769	1.429	216.00	221.74	Z1-K 450/750	Cu
L19 Total	Recuperador sala restauració	390	1.30	507	M	230	1	2.20	15	2.5	0.472	0.205	0.865	216.00	221.74	Z1-K 450/750	Cu
L20 Total	Màquina aire acondicionat A	1.410	1.30	1.833	M	230	1	7.97	19	2.5	2.163	0.941	1.600	273.60	279.34	Z1-K 450/750	Cu
L21 Total	Màquina aire acondicionat existent	2.800	1.30	3.640	M	230	1	15.83	18.5	4	2.614	1.137	1.796	166.50	172.24	Z1-K 450/750	Cu
L22 Total	Suport per a plaques solars	400	1.00	400	M	230	1	1.74	20	1.5	0.828	0.360	1.020	480.00	485.74	Z1-K 450/750	Cu
L23 Total	Refreradora d'aire - vestíbul museu	10.400	1.30	13.520	T	400	1	19.51	17.5	6	1.760	0.440	1.100	90.93	96.67	Z1-K 450/750	Cu



4.12.2.2. Càlculs de les línies del centre d'estudis

ESCOMESA + XARXA DISTRIBUCIÓ

Longitud	Secció	Tensió	nº de fases	p Al	Rcc (mΩ)	Icc (kA)
5	25	230	3	0.0286	9.897	32.33

LÍNIA DERIVACIÓ INDIVIDUAL

Identificació		Potència	Coef.	Potència de Càlcul	Tipus Tensió	Tensió (M o T)	Factor de Potència	Intens.	Long.	Secció per fase (mm²)	Caiguda de tensió			Curcircuit		Caract. Conduct.			
											Parcial (V)	Parcial %	Total %	Resistèn. parcial (mΩ)	Resistèn. total (mΩ)	Icc (kA)	tipus	tensió aïll.	Tipus de Cable
LÍNIA																			
TRAM		(W)	Receptor	(W)	(M o T)	(V)	Potència	(A)	(m)	(mm²)									
0	Tram 0	17,864	0.45	8,039	M	230	1	34.95	5	16	0.390	0.170	0.170	11.13	21.02	8.753	RZ1	0,6/1KV	Cu

QUADRE GENERAL PROTECCIÓ I COMANDAMENT

Identificació		Potència	Coef.	Potència de Càlcul	Tipus Tensió	Tensió (V)	Factor de Potència	Intens. (A)	Long. (m)	Secció per fase (mm²)	Caiguda de tensió			Curcircuit		Caract. Conduct.			
LÍNIA	Descripció	(W)	Receptor	(W)	(M o T)	(V)					Parcial (V)	Parcial %	Total %	Resisten. parcial (mΩ)	Resisten. total (mΩ)	Icc (kA)	tipus	tensió aill.	Tipus de Cable
TRAM																			
1.1	Total Encesa A - Centre d'estudis	144	1.80	259	M	230	1	1.13	20.6	1.5	0.553	0.240	0.410	494.40	515.42	0.357	Z1-K	450/750	Cu
2.2	Total Emergències centre d'estudis	50	1.80	90	M	230	1	0.39	26	1.5	0.242	0.105	0.275	624.00	645.02	0.285	Z1-K	450/750	Cu
3.3	Total Encesa B - Centre d'estudis	144	1.80	259	M	230	1	1.13	23.6	1.5	0.633	0.275	0.445	566.40	587.42	0.313	Z1-K	450/750	Cu
4.4	Total Enllumenat zona de l'entrada	28	1.80	50	M	230	1	0.22	6.5	1.5	0.034	0.015	0.184	156.00	177.02	1.039	Z1-K	450/750	Cu
5.5	Tram 1 Encesa C - Centre d'estudis	108	1.80	194	M	230	1	0.85	9.5	1.5	0.191	0.083	0.253	228.00	249.02	0.739	Z1-K	450/750	Cu
6.6	Tram 2 Encesa D - Sala de reunions	72	1.80	130	M	230	1	0.56	17.4	1.5	0.233	0.101	0.271	417.60	438.62	0.419	Z1-K	450/750	Cu
7.7	Total Enllumenat lavabos i magatzem	48	1.80	86	M	230	1	0.38	20.1	1.5	0.180	0.078	0.248	482.40	503.42	0.365	Z1-K	450/750	Cu
8.8	Total Màquina aire acondicionat B	1.840	1.50	2.760	M	230	1	12.00	25.5	4	2.732	1.188	1.357	229.50	250.52	0.734	Z1-K	450/750	Cu
9.9	Total Màquina aire acondicionat C	2.400	1.50	3.600	M	230	1	15.65	25.5	4	3.564	1.549	1.719	229.50	250.52	0.734	Z1-K	450/750	Cu
10.10	Total Extractor del lavabo	80	1.00	80	M	230	1	0.35	20.9	1.5	0.173	0.075	0.245	501.60	522.62	0.352	Z1-K	450/750	Cu
11.11	Total Termo elèctric	1.200	1.00	1.200	M	230	1	5.22	23.8	2.5	1.774	0.771	0.941	342.72	363.74	0.506	Z1-K	450/750	Cu
12.12	Total Recuperador de calor	710	1.00	710	M	230	1	3.09	20.5	2.5	0.904	0.393	0.563	295.20	316.22	0.582	Z1-K	450/750	Cu
13.13	Total Endolls centre d'estudis	3.680	1.00	3.680	M	230	1	16.00	9.5	2.5	2.171	0.944	1.114	136.80	157.82	1.166	Z1-K	450/750	Cu
14.14	Total Endolls sala de reunions	3.680	1.00	3.680	M	230	1	16.00	16.5	2.5	3.771	1.640	1.809	237.60	258.62	0.711	Z1-K	450/750	Cu
15.15	Total Endolls SAI	3.680	1.00	3.680	M	230	1	16.00	16.5	2.5	3.771	1.640	1.809	237.60	258.62	0.711	Z1-K	450/750	Cu



4.12.3. Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació interior

4.12.3.1. Introducció

Ambdós establiments, disposaran d'instal·lacions d'il·luminació adequades a les necessitats dels seus usuaris i a la vegada eficaços energèticament, disposant d'un sistema de control que en permeti ajustar l'encesa en funció de la ocupació real de la zona, així com un sistema de regulació que n'optimitzi l'aprofitament de la llum natural.

Pel procediment de verificació, seguirem el que ens indica el Codi Tècnic de l'Edificació, secció H3, Eficiència Energètica de les instal·lacions d'il·luminació interior.

4.12.3.2. Càlcul d'eficiència energètica

L'eficiència energètica d'una instal·lació d'il·luminació d'una zona, es determinarà mitjançant el valor d'eficiència energètica de la instal·lació VEEI (W/m²) per cada 100 lux mitjançant la següent expressió:

$$VEEI = \frac{P \cdot 100}{S \cdot E_m}$$

- P = Potència total instal·lada dels equips d'il·luminació (W)
- S = Superfície il·luminada (m²)
- E_m = Il·luminància mitja horitzontal mantinguda (lux)

Zones d'activitat diferenciada	VEEI
Administratiu en general	3,0
Andanes d'estacions de transport	
Pavellons d'exposició o fires	
Sales de diagnòstic (1)	3,5
Aules i laboratoris (2)	
Habitacions d'hospital (3)	4,0
Recintes interiors no descrits en aquest llistat	
Zones comunes (4)	
Magatzems, arxius, sales tècniques i cuines	
Aparcaments	
Espais esportius (5)	
Estacions de transport (6)	
Supermercats, hipermercats i grans magatzems	5,0
Biblioteques, museus i galeries d'art	
Zones comunes en edificis residencials	
Centres comercials (s'exclou les botigues) (7)	6,0
Hostaleria i restauració (8)	
Religió en general	8,0
Sales d'actes, auditoris i sales d'ús múltiple i convencions, sales d'oci o espectacle, sales de reunions i sales de conferències (9)	
Botigues i petit comerç	10
Habitacions d'hotels, hostals, etc	
Locals amb nivell d'il·luminació superior a 600 lux	2,5



(1) Inclou la instal·lació d'il·luminació general de sales com les d'examen general, sales d'emergència, sales d'escàner i radiologia, sales d'examen ocular i auditiu i sales de tractament. No obstant això queden exclosos locals com les sales de operació, quiròfans, unitats de vigilància intensiva, dentista, sales de descontaminació, sales d'autòpsies i mortuoris i altres sales que per la seva activitat puguin considerar-se com a sales especials.

(2) Inclou la instal·lació d'il·luminació de l'aula i les pissarres de les aules d'ensenyança, aules de pràctica d'ordinador, música, laboratoris de llenguatge, aules de dibuix tècnic, aules de pràctiques i laboratoris, manualitats, tallers d'ensenyança i aules d'art, aules de preparació i tallers, aules comunes d'estudi i aules de reunió, aules classes nocturnes i educació d'adults, sales de lectura, guarderies, sales de jocs de guarderies i sala de manualitats.

(3) Inclou la instal·lació d'il·luminació interior de l'habitació i bany, formada per il·luminació general, il·luminació de lectura e il·luminació per a exàmens simples.

(4) Espais utilitzats per qualsevol persona o usuari, com el rebedor, vestíbuls, corredors, escales, espais de trànsit de persones, neteges públiques, etc.

(5) Inclou les instal·lacions d'il·luminació del terreny de joc i graderies d'espais esportius, tant per a activitats d'entrenament i competició, però no s'inclou les instal·lacions d'il·luminació necessàries per a les retransmissions televisades. Les graderies seran assimilables a zones comunes del grup 1.

(6) Espais destinats al trànsit de viatgers com el rebedor de terminals, sales d'arribades i sortides de passatgers, sales de recollida d'equipatges, àrees de connexió, d'ascensors, àrees de mostradors de taquilles, facturació i informació, àrees de espera, sales de consigna, etc.

(7) Inclou la instal·lació d'il·luminació general i il·luminació d'accent de rebedor, recepció, corredors, escales, vestuaris i neteges dels centres comercials.

(8) Inclou els espais destinats a les activitats pròpies del servei al públic com a rebedor, recepció, restaurant, bar, menjador, autoservei o bufet, corredors, escales, vestuaris, serveis, neteges, etc.

(9) Inclou la instal·lació d'il·luminació general i il·luminació d'accent. En el cas de cines, teatres, sales de concerts, etc. se exclou la il·luminació amb fins d'espectacle, incloent-hi la representació i l'escenari.

4.12.3.2.1. Centre d'estudis comarcals

Nom local	Ús	Potència llum (W)	Àrea (m ²)	E _m (lux)	VEEI	VEEI max
Biblioteca	Biblioteca	252	47,70	296	1,78	5,00
Despatx	Administratiu	84	12,90	267	2,43	3,00
Sala reunions	Administratiu	72	14,60	292	1,69	3,00

4.12.3.2.2. Vestíbul Museu

Nom local	Ús	Potència llum (W)	Àrea (m ²)	E _m (lux)	VEEI	VEEI max
Vestíbul PB	Museu	509	67,75	213	3,52	5,00
Vestíbul P1	Museu	709	62,26	780	1,46	5,00

4.12.3.2.3. Potència instal·lada als diversos locals

Segons el que s'exposa en els decrets d'eficiència energètica, la potència total instal·lada en equips d'il·luminació, no superarà els valors que s'especifiquen a continuació:

Us de l'edifici	Potència màxima instal·lada (W/m ²)
Administratiu	12
Aparcament	5
Comercial	15
Docent	15
Hospitalari	15



Us de l'edifici	Potència màxima instal·lada (W/m ²)
Restauració	18
Auditoris, teatres, cines	15
Residencial Públic	12
Altres	10
Edificis amb nivell d'il·luminació superior a 600 lux	25

4.12.3.2.4. Centre d'estudis comarcals

Ús	Potència total instal·lada (W)	Superfície (m ²)	Potència instal·lada (W/m ²) ≤	Potència màxima instal·lada (W/m ²)
Administratiu	408	75,20	5,42	12

4.12.3.2.5. Vestíbuls Museu

Ús	Potència total instal·lada (W)	Superfície (m ²)	Potència instal·lada (W/m ²) ≤	Potència màxima instal·lada (W/m ²)
Museu	1.218	130,01	9,36	15

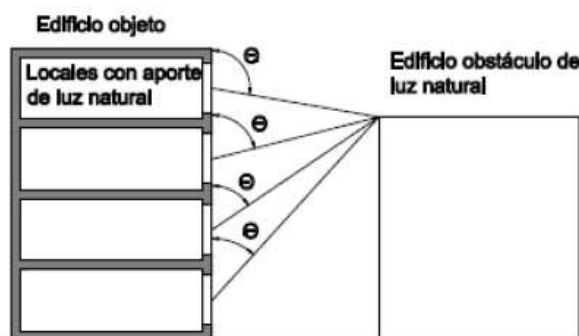
4.12.3.2.6. Sistemes de control i regulació

Cada una de les zones, disposarà d'un sistema de control i regulació que complirà les següents condicions:

- Tots els locals disposaran com a mínim d'un sistema d'encesa i apagat manual, independent del sistema d'encesa i apagat mitjançant els quadres elèctrics.
- Tota zona disposarà d'un sistema d'encesa per horari centralitzat a cada quadre elèctric.
- Les zones d'ús esporàdic disposaran d'un control d'encesa i apagat per sistema de detecció de presència temporitzat o sistema de polsador temporitzat.

Sempre que sigui possible i degut a la configuració de l'edifici, que és existent, es disposaran de sistemes d'aprofitament de llum natural, que regularan proporcionalment i de manera automàtica per sensor de lluminositat el nivell d'il·luminació en funció de l'aportació de llum natural de les lluminàries de les habitacions de menys de 6 metres de profunditat i en les dos primeres línies paral·leles de lluminàries situades a una distància inferior a 5 metres de la finestra, i en totes les situades sota un lluernari o claraboia, quan es compleixin les següents condicions:

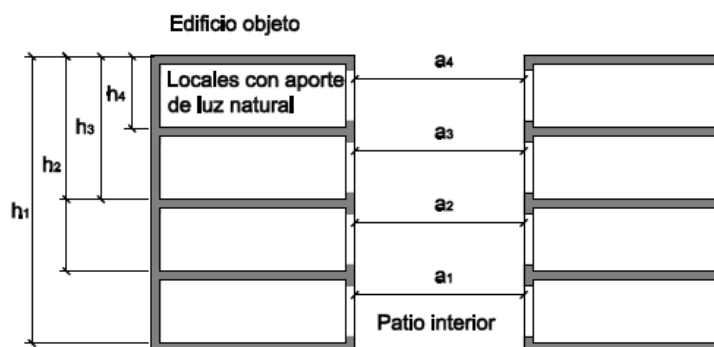
- a) A totes les zones que tinguin finestres a l'exterior, quan aquestes **compleixin simultàniament** les següents condicions:



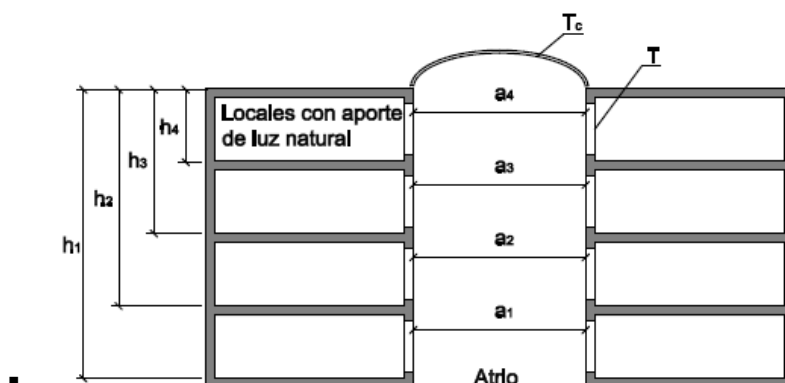
- Que l'angle θ sigui superior a 65° ($\theta > 65^\circ$), essent θ l'angle desde el punt mitjà de la finestra fins a la cota màxima de l'edifici obstacle, mesurat en graus sexagesimals.
- Que es compleixi la següent expressió: $T \left(\frac{A_w}{A} \right) > 0,11$, essent:
 - T: Coeficient de transmissió lluminosa del vidre de la finestra del local en tant per 1
 - A_w : Àrea del vidre de la finestra en m^2 .
 - A: Àrea total de les façanes de la zona, amb finestres a l'exterior m^2 .

- b) A totes les zones que tinguin finestres a patis o atris, quan aquestes compleixin simultàniament les següents condicions:

- En cas de patis no coberts, quan aquestes tinguin una amplada (a_i) superior a 2 vegades la distància (h_i) la distància entre el terra de la planta on es trobi la zona d'estudi, i la coberta de l'edifici.



- En el cas de patis coberts per vidres quan la seva amplada (a_i), sigui superior a $2/T_c$ vegades la distància (h_i), essent la distància entre el terra de la planta on es trobi la zona d'estudi, i la coberta de l'edifici, i T_c el coeficient de transmissió lluminosa del vidre del tancament del pati, expressat en %



- Que es compleixi la següent expressió: $T \left(\frac{A_w}{A} \right) > 0,11$, essent:
 - T: Coeficient de transmissió lluminosa del vidre de la finestra del local en tant per 1
 - A_w : Àrea del vidre de la finestra de la zona en m^2 .
 - A: Àrea total de les superfícies interiors del local (terra + sostre + parets + finestres), en m^2 .



5. Instal·lacions contra incendis.

5.1. Introducció

5.1.1. Objecte del projecte

El present apartat es redacta per tal de **garantir uns elevats nivells de seguretat en matèria d'incendis a l'activitat**, d'acord amb la llei 3/2.010, del 18 de Febrer, de prevenció i seguretat en matèria contra incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis, per tal d'obtenir la corresponent autorització per part de l'administració municipal.

La justificació del compliment de la normativa aplicable en matèria de seguretat contra incendis, es realitzarà segons el Real Decret 314/2006 pel que s'aprova el Codi Tècnic de la Edificació, estableix unes exigències bàsiques en matèria de seguretat en cas d'incendi, que es desenvolupen en el Documents Bàsics de seguretat en cas d'incendi, DB-SI.

5.1.2. Activitat a desenvolupar

5.1.2.1. Generalitats

L'edifici, situat a la Placeta de la font cantonada amb el Carrer Pia Almoïna de Banyoles, està desenvolupat en tres plantes, i es pretén rehabilitar i ampliar per tal d'adequar les activitats de Museu Arqueològic i activitats annexes que s'hi realitzen, així com habilitar i cedir un espai pel Centre d'Estudis Comarcals de Banyoles.

Aquestes reformes de rehabilitació i ampliació, s'aniran executant en diferents fases, pel que en el present expedient únicament es justificarà les actuacions de la present fase que són:

- Rehabilitacions en planta baixa a fi d'habilitar-hi el Centre d'estudis Comarcals de Banyoles
- Rehabilitacions en planta baixa a fi d'habilitar-hi el vestíbul general d'entrada del nou museu.
- Rehabilitacions en planta primera a fi d'habilitar-hi el vestíbul general de la zona d'exposicions.

5.1.2.2. Descripció de l'activitat

Tal i com s'ha especificat, es tractarà de dues activitats diferenciades, que es dedicaran a Museu i a Centre d'Estudis Comarcals.

5.1.3. Classificació

5.1.3.1. Segons la classificació catalana d'activitats econòmiques CCAE 2009:

Classe	Descripció
MUSEU ARQUEOLÒGIC	
9.102	Activitats de museus
8.211	Serveis administratius combinats
CENTER ESTUDIS COMARCALS	
9.105	Activitats de biblioteques
8.211	Serveis administratius combinats



5.1.4. Necessitat de control preventiu

La intervenció administrativa prèvia de la Generalitat consisteix en un control preventiu que té la finalitat de determinar, en vista del projecte tècnic corresponent, que l'establiment compleix les mesures de seguretat contra incendis establertes per la normativa aplicable.

D'acord amb la superfície, usos i/o activitats que es realitzaran a l'emplaçament, especificades anteriorment, està inclosa a:

- Annex 1 de la llei 3/2010 de prevenció i seguretat en matèria d'incendis SI ☐ NO ☒

Per tant, en aquesta activitat **NO** serà necessari el control preventiu per part de la Generalitat segons la llei 3/2010 de 18 de Febrer (LPSMCI).

5.2. Classificació

5.2.1. Classificació de l'activitat

L'activitat principal de l'establiment és la guardar i gestionar el patrimoni arqueològic del Pla de l'Estany, pel que segons les definicions d'usos que es realitzen a l'annex A de Terminologia del DB-SI, l'activitat, per les característiques constructives, funcionals, característiques dels usuaris es classifica com a:

- **Edifici de pública concurrència:** Edifici o establiment destinat a algun dels següents usos: **cultural**, destinat a restauració, espectacles, **reunió**, esport, esbargiment, auditoris, jocs i similars, religió i de transport de persones.

Per altre banda, la zona que es destinarà a Centre d'estudis Comarcals, destinada principalment a activitats d'administració, dipòsit i gestió, on es permet la presència de públic de manera restringida, es classificarà també com a:

- **Edifici de pública concurrència:** Edifici o establiment destinat a algun dels següents usos: **cultural**, destinat a restauració, espectacles, **reunió**, esport, esbargiment, **auditoris**, jocs i similars, religió i de transport de persones.

5.3. Límits i extensió de l'incendi

5.3.1. Sectorització respecte veïns

5.3.1.1. Parets mitgeres.

Els murs de mitjaneria amb altres edificis i/o activitats, tindran una resistència mínima al foc **EI-120**.

La compartimentació interiors entre les activitats i/o establiments de l'edifici, estarà realitzada mitjançant:

Element Estructural	Annex	Requeriments mínims (mm)	Resistència al foc	Compleix
Parets de pedra 60cm. de gruix.	F.1.(per assimilació)	--	>>REI120	SI
Parets d'obra de rajola ceràmica forada de 29cm. de gruix - Revestiment de 10-15mm. de morter de guix per ambdues cares.	F.1.	Revestiment de 10-15mm. per ambdues cares a base de guix.	>>EI120	SI



Parets d'obra de rajola ceràmica forada de 14cm. de gruix - Revestiment de 10-15mm. de morter de guix per ambdues cares.	F.1.	Revestiment de 10-15mm. per ambdues cares a base de guix.	EI120	SI

5.3.1.2. Façanes

Per tal d'evitar el risc de propagació exterior horitzontal a través de les façanes, entre dos sectors d'incendis, els punts de la façana que no siguin al menys **EI-60**, aquestes estaran separats com a mínim la distància que es detalla a l'apartat 1.2 del DB-SI 2.

- Es compleix aquesta condició en tots els casos.

Per tal d'evitar el risc de propagació exterior vertical a través de les façanes, entre dos sectors d'incendis, aquesta serà al menys **EI-60**, en una franja d'1m. d'altura, com a mínim, i/o es compliran les condicions que es detallen a l'apartat 1.3 del DB-SI 2.

- Es compleix aquesta condició en tots els casos.

La classe de reacció al foc dels materials d'acabat de façanes o de les superfícies interiors de les cambres ventilades, són **B-s3,d2** fins a una altura de 3,5m com a mínim.

Tal i com s'ha especificat anteriorment, l'activitat constitueix un únic sector d'incendis, pel que no existeix cap façana de compartimentació entre sectors.

5.3.1.3. Forjat Superior

El forjat superior que separarà el Centre d'estudis Comarcals de Banyoles de futures sales d'exposicions del Museu Arqueològic, ha de garantir una resistència la foc **REI-120** o superior.

La compartimentació interiors entre les activitats i/o establiments de l'edifici, estarà realitzada mitjançant:

Element Estructural	Annex	Requeriments mínims (mm)	Resistència al foc	Compleix
Forjats a base de volta a la catalana de 300mm. de cantell mínim. - Reblert de formigó - Capa compressió 5 cm. + paviment. - Revestiment inferior de 10mm. de morter de guix.	F C	--	>>REI120	SI
Forjats unidireccional de formigó armat de 250mm. de cantell amb revoltos ceràmics i/o de formigó. - Capa compressió 5 cm. + paviment. - Revestiment inferior de 10mm. de morter de guix. (recobriments mínims segons EFHE 25mm.)	C.2.3.5. C.2.3.5-1. C.2.4-2. Taula C.4. Taula F.2	Espessor mínim: 250mm. > 120 mm. Recobriments mínim: 43mm. > 30mm. (flexió 2 direccions)	REI120	SI

5.3.1.4. Espais ocults. Pas d'instal·lacions a través d'elements contra incendis

El pas d'instal·lacions a través d'elements sectoritzadors es farà de la manera següent:

- La compartimentació contra incendis ha de tenir continuïtat en els espais ocults.



- Es limita a 3 plantes i a 10 m. el desenvolupament vertical de les cambres no estanques en les que existeixen elements amb una classe de reacció al foc que no sigui B-s3,d2, B_L-s3,d2 o millor.
- La resistència al foc requerida als elements de sectorització d'incendis cal mantenir-se en els punts on aquests són travessats per elements d'instal·lacions, amb una secció de pas de 50cm² o superior. En aquests casos s'optarà per una de les següents alternatives:
 - A través d'un element que, en cas d'incendi, obturi automàticament la secció de pas i garanteixi una resistència al foc igual a l'exigida a la de l'element travessat.
 - A través d'elements passants que tinguin una resistència al foc igual a la de l'element travessat.

Els conductes d'extracció i renovació d'aire, així com els de sanejament de les plantes superiors que hi comuniquin, estaran sectoritzats mitjançant collarí intumescent i/o comporta tallafocs **EI-120**, quan atreuessin al pati d'instal·lacions, forjats i/o elements sectoritzadors.

5.3.2. Sectorització interior implantada

5.3.2.1. Compartimentació

Segons es detalla a l'apartat 1.1 del DB-SI1, cal compartimentar els edificis en "sectors d'incendi" segons les condicions que s'estableixen a la taula 1.1. respectant les superfícies màximes i tenint en compte que els sectors de risc especial, escales i passadissos protegits així com les zones exteriors segures no computen.

Veient les característiques, els usos i les dimensions de ambdues activitats, aquestes s'estructuraran en un únic sector d'incendis que englobarà la seva totalitat.

5.3.3. Resistència al foc de l'estructura

5.3.3.1. Elements estructurals principals

Els elements estructurals tindran, com a mínim, la resistència al foc exigida a la taula 3.1 o 3.2 del DB-SI 6, tenint en compte l'ús pública concurrència de ambdues activitats.

- Sector Pública Concurrència amb una altura d'evacuació inferior a 15m: **R-90** (EF-90).

L'estructura principal de les diferents edificacions, són a base de:

Element Estructural	Annex	Requeriments mínims (mm)	Resistència al foc	Compleix
Parets mestres de pedra de 60cm. de gruix - Revestiment de 10mm. de guix (interior) i 10mm. de morter (exterior).	F.1.	Revestiment de 10mm. per ambdues cares a base de guix i morter.	>>REI120	SI



Forjats a base de volta a la catalana de 300mm. de cantell mínim. (veure secció) - Reblert de formigó - Capa compressió 5 cm. + paviment. - Revestiment inferior de 10mm. de morter de guix.	F C	--	>>REI120	SI
Forjats unidireccional de formigó armat de 250mm. de cantell amb revoltos ceràmics i/o de formigó. - Capa compressió 5 cm. + paviment. - Revestiment inferior de 10mm. de morter de guix. (recobriments mínim segons EFHE 25mm.)	C.2.3.5. C.2.3.5-1. C.2.4-2. Taula C.4. Taula F.2	Espressor mínim: 250mm. > 120 mm. Recobriments mínim: 43mm. > 30mm. (flexió 2 direccions)	REI120	SI
Pilars metàl·lics	--	--	R0	NO

5.3.3.2. Elements estructurals secundaris

No s'exigeix cap tipus de resistència al foc als elements estructurals secundaris, al considerar-se que el seu esgotament no ocasiona danys personals, no compromet l'estabilitat global, l'evacuació o la compartimentació de sectors d'incendis.

5.3.3.3. Definició i justificació del mètode de protecció davant del foc.

Es protegirà l'estructura metàl·lica descrita anteriorment que **no compleix el grau d'estabilitat al foc mínima**. Els revestiments tipus que es poden utilitzar són:

- Pintures intumescent
- Morter de perlita i vermiculita
- Plaques de fibra de silicat
- Plaques semirígides de llana de roca
- Recobriments d'obra de fàbrica
- ...

5.3.4. **Reacció al foc dels elements constructius, decoratius i mobiliari**

Els elements constructius compliran les condicions de reacció al foc que s'estableixen a la taula 4.1 del DB-SI 1, que es representa a continuació:

Sector	Revestiments ¹	
	Sostres i parets	Terres
Zones ocupables	C-s2,d0	E _{FL}
Passadissos i escales protegides	B-s1,d0	C _{FL} -s1
Aparcaments i recintes de risc especial	B-s1,d0	B _{FL} -s1
Espais ocults no estancs: fals sostres, terres flotants, ...	B-s3,d0	B _{FL} -s2

Els elements tèxtils suspesos, com telons, cortines, cortinatges, etc, seran Classe 1 d'acord amb la norma UNE-EN 13773:2003.

Les butaques i seients fixes tapissats que formen part del projecte en cines, teatres, auditoris, salons d'actes, etc., estaran conformes els assajos que estableixen les següents normes:



- UNE-EN 1021-1:2006 “Valoració de la inflamabilitat del mobiliari tapissat – Part 1: font d’ignició: Cigarreta en combustió”
- UNE-EN 1021-2: 2006 “ Valoració de la inflamabilitat del mobiliari tapissat – Part 2: font d’ignició: flama equivalent a un llumí”

Els conductes elèctrics hauran d’ésser no propagadors d’incendi, amb baixa emissió de fums i opacitat reduïda.

5.3.5. Locals de risc especial

Veient les característiques, els usos i les dimensions de ambdues activitats, **NO existeix** cap sector de risc especial segons es detalla a l’apartat SI1.2 del document CTE DB SI.

5.4. Evacuació dels ocupants

5.4.1. Alçada d’evacuació

5.4.1.1. Centre d’estudis Comarcals

L’activitat es desenvoluparà totalment en planta baixa, pel que l’altura d’evacuació és de 0,57m. en sentit ascendent

5.4.1.2. Museu

L’activitat es desenvoluparà en planta baixa i planta primera, pel que l’altura d’evacuació és de 3,40m. en sentit ascendent

5.4.2. Càlcul de l’ocupació

Per tal de determinar l’amplada dels mitjans d’evacuació, es realitza el càlcul de l’ocupació màxima de l’establiment, considerant la densitat d’ocupació que s’indica a la taula 2.1 de l’apartat 2 del DB-SI 3.

La ocupació màxima ha considerar per a cada activitat tal de determinar els mitjans d’evacuació, seran les següents:

5.4.2.1. Centre d’estudis Comarcals

Local	Superfície (m ²)	Densitat d’ocupació (m ² /persones)	Ocupació (persones)
Entrada	4,00	2	2,00
Biblioteca	43,70	2	21,84
Despatx	12,90	10	1,29
Sala Reunions	14,60	2	7,3
Magatzem	2,05	40	0,05
Bany	5,21	3	1,73
TOTAL ACTIVITAT	82,46		34,21

L’ocupació total serà de **35 persones**.

5.4.2.2. Museu

En aquest cas i per tal de dimensionament dels mitjans d'evacuació de les zones públiques del museu, es considerarà la totalitat de l'activitat un cop ampliada.

Local	Superfície (m ²)	Densitat d'ocupació (m ² /persones)	Ocupació (persones)
PLANTA BAIXA			
Entrada Museu - recepció	67,75	2	33,875
Abocador Museu	2,10	Nul·la	0,00
Futures ampliacions			
Exposicions temporals	203,45	2	101,73
Botiga	33,18	2	16,59
Àrea de descans / Vestíbul	40,29	2	20,15
Quadres instal·lacions	5,17	Nul·la	0,00
Banyes dones	16,50	3	5,50
Banyes homes	17,39	3	5,80
Sala d'actes - Aules didàctiques	91,90	0,50	183,80
Magatzem Sala Polivalent	6,00	40	0,15
TOTAL PLANTA BAIXA	483,73		367,60
PLANTA PRIMERA			
Escala	29,11	2	14,56
Distribuidor	33,15	2	16,75
Bany	3,05	3	1,17
Abocador Museu	1,90	Nul·la	0,00
Futures ampliacions			
Prehistòria - Paleolític	84,35	2	42,18
Prehistòria - Neolític	100,35	2	50,18
Ibèric i Romà	87,10	2	43,55
Medieval i Modern	143,65	2	71,83
TOTAL PRIMERA	482,66		240,22
TOTAL MUSEU	966,39		607,82

L'ocupació total serà de **608 persones**.



5.4.3. Número de sortides de planta i longitud dels recorreguts d'evacuació

Segons la taula 3.1 del DB-SI 3, una planta o recinte pot disposar d'una única sortida quan es compleixi:

- a) La seva ocupació sigui menor a **100** persones.
- b) No existeixen recorreguts per a més de 50 persones a salvar en sentit ascendent, una altura d'evacuació major a 2 m.
- c) Cap recorregut d'evacuació fins a la sortida té una longitud major de 25 m. en general, o major a 50 m. quan la ocupació no excedeixi de 25 persones i la sortida comuniqui directament amb un espai exterior segur.
- d) L'altura d'evacuació de la planta considerada no excedeix de 28 m., excepte en edificis d'ús Residencial Públic, en què serà com a màxim la segona planta per sobre de la sortida de l'edifici.

Amb els condicionants detallats a la pàgina anterior obtenim que:

- a) Nombre de sortides mínimes necessàries. Centre d'estudis comarcals: **1**.
- b) Nombre de sortides mínimes necessàries Museu: **2**.

5.4.4. Dimensionat dels mitjans d'evacuació

5.4.4.1. Criteris que s'han tingut en compte

- Quan en un recinte hi hagi més d'una sortida, la distribució dels ocupants entre elles, a efectes de càlcul, cal fer-la suposant que una d'elles està bloquejada.
- A efectes de la capacitat d'evacuació de les escales, i la distribució dels ocupants a aquestes, no és necessari suposar-les inutilitzades al tractar-se d'escales protegides.
- A la planta inferior a la que doni una escala, cal computar-hi el flux de persones resultant d'aquesta escala, segons l'ocupació de la planta superior o bé per les mides de l'escala.

5.4.4.2. Portes i passos

Es calculen a partir de la fórmula $P/200$, essent P el nombre total de persones que està previst que passin per a l'element que es dimensiona.

5.4.4.3. Escales no protegides

Es calculen a partir de les formules següents:

- Escales d'evacuació descendent: $\frac{P}{160}$
- Escales d'evacuació ascendent: $\frac{P}{(160 - 10 \cdot h)}$ essent h l'altura d'evacuació

5.4.4.4. Escales protegides – Passadissos protegits

- $E \leq 3S + 160A_s$ essent:
 - E: Suma dels ocupants assignats a l'escala a la planta considerada.
 - S: Superfície útil del recinte de l'escala protegida.



- A_s : Amplada de la escala protegida a la planta de sortida (m).

5.4.4.5. Comprovació de les condicions d'evacuació. Museu i ampliacions

- Ocupació total: 608persones.
- L'evacuació de l'establiment, es realitza a través d'una porta de 0,9m. d'amplada que comuniquen amb l'exterior.

Disposició i nombre de sortides. Amplada de les portes

Tal i com s'ha especificat, l'activitat disposa d'una única sortida a través d'una porta de simple fulla d'una amplada total de 0,90 m.

Amb aquesta amplada, es poden evacuar:

$$A = \frac{P}{200} \Rightarrow P = 180 \text{ persones} \gg \text{Ocupació màxima de càlcul (35 persones).}$$

Passadissos i rampes

Els passadissos utilitzats en el recorregut d'evacuació, tindran una amplada mínima de 1,00 m. Amb aquesta amplada, es pot evacuar una ocupació molt superior a la real de la planta.

$$A = \frac{P}{200} \Rightarrow P = 200 \text{ persones} > \text{Ocupació de planta (35 persones)}$$

No existeixen rampes per a l'evacuació de l'activitat.

Escales d'evacuació

L'escala d'evacuació tindran una amplada mínima de 1,30 m. i l'alçada d'evacuació és de 0,57m en sentit ascendent.

Amb aquesta amplada, es pot evacuar una ocupació molt superior a la real de la planta.

$$A = \frac{P}{(160 - 10 \cdot h)} \Rightarrow P = 200 \text{ persones} > \text{Ocupació de planta (35 persones)}$$

5.4.4.6. Comprovació de les condicions d'evacuació. Centre d'estudis Comarcal Planta primera

- Ocupació total: 241 persones.
- L'evacuació de la planta es realitzarà a través d'una porta de doble batent de 1,60m. d'amplada que comunica amb una escala descendent de 1,90m. d'amplada i una segona escala descendent de 1,70m.
- Les comunicacions interiors seran de com a mínim de 1,50 m. d'amplada

Disposició i nombre de sortides. Amplada de les portes

Amb la ocupació màxima de la planta, l'amplada mínima de portes d'emergència serà:

$$A = \frac{P}{200} = 1,205m.$$

Hi haurà instal·lades:



- Sortida 1: Porta de 1,60 m. Accés a escala descendent de 1,90m.
- Sortida 2: Pas lliure fins a escala descendent de 1,70m.

Hipòtesis de bloqueig

Considerant, com a cas més desfavorable, la hipòtesis de bloqueig de una de les sortides d'emergència, la planta disposarà un ample total de portes d'emergència de 1,6m.

Amb aquesta amplada, es poden evacuar:

$$A = \frac{P}{200} \Rightarrow P = 320 \text{ persones} > \text{Ocupació de planta (241 persones)}$$

La ocupació que es pot evacuar a través de la hipòtesis de bloqueig més desfavorable, supera amb escreix la ocupació assignada a la planta, pel que es considera que es compleix amb el reglament descrit anteriorment.

Passadissos i rampes

Els passadissos i rampes utilitzats en el recorregut d'evacuació, tindran una amplada mínima de 1,50 m.

Amb aquesta amplada, es pot evacuar una ocupació molt superior a la real de la planta.

$$A = \frac{P}{200} \Rightarrow P = 300 \text{ persones} > \text{Ocupació de planta (241 persones)}$$

Escales d'evacuació

Amb la ocupació màxima de la planta, l'amplada mínima de les escales d'evacuació han de ser:

$$A = \frac{P}{160} = 1,506m.$$

Hi haurà instal·lades:

- Sortida 1: Porta de 1,60 m. Accés a escala descendent de 1,90m.
- Sortida 2: Pas lliure fins a escala descendent de 1,70m.

Hipòtesis de bloqueig

Considerant, com a cas més desfavorable, la hipòtesis de bloqueig de una de les sortides d'emergència, la planta disposarà un ample total de escales d'evacuació de 1,7m.

Amb aquesta amplada, es poden evacuar:

$$A = \frac{P}{160} \Rightarrow P = 272 \text{ persones} > \text{Ocupació de planta (241 persones)}$$

La ocupació que es pot evacuar a través de la hipòtesis de bloqueig més desfavorable, supera amb escreix la ocupació assignada a la planta, pel que es considera que es compleix amb el reglament descrit anteriorment.



5.4.4.7. Comprovació de les condicions d'evacuació. Centre d'estudis Comarcal
Planta baixa

- Ocupació total: 608 persones.
- L'evacuació de la planta es realitzarà a través de tres portes de doble batent de 2,00m., 1,40 i 1,20 m. d'amplada i una de simple batent de 0,90 m. d'amplada.
- Les comunicacions interiors seran de com a mínim de 1,50 m. d'amplada

Disposició i nombre de sortides. Amplada de les portes

Amb la ocupació màxima de la planta, l'amplada mínima de portes d'emergència serà:

$$A = \frac{P}{200} = 3,04m.$$

Hi haurà instal·lades:

- Sortida 1: Porta de 1,20 m. (vestíbul (existent))
- Sortida 2: Porta de 2,00 m. (vestíbul (ampliació))
- Sortida 3: Porta de 1,40 m. (sala d'actes)
- Sortida 4: Porta de 0,90 m. (exposicions temporals)

Hipòtesis de bloqueig

Considerant, com a cas més desfavorable, la hipòtesis de bloqueig de la sortida de més amplada, la planta disposarà un ample total de portes d'emergència de 3,5m.

Amb aquesta amplada, es poden evacuar:

$$A = \frac{P}{200} \Rightarrow P = 700 \text{ persones} > \text{Ocupació de planta (608 persones)}$$

La ocupació que es pot evacuar a través de la hipòtesis de bloqueig més desfavorable, supera amb escreix la ocupació assignada a la planta, pel que es considera que es compleix amb el reglament descrit anteriorment.

Passadissos i rampes

Els passadissos i rampes utilitzats cap als diferents recorregut d'evacuació, tindran una amplada mínima de 1,50 m.

Amb aquestes amplada, es pot evacuar cap a cada una de les sortides exterior una ocupació molt superior a la real de la planta.

Escales d'evacuació

No existeixen escales d'evacuació de la planta



5.4.5. Protecció de les escales i disponibilitat de vestíbuls d'independència

No existeixen escales protegides, especialment protegides ni vestíbuls d'independència a l'establiment.

5.4.6. Característiques de les portes situades en els recorreguts d'evacuació

Les portes compliran els requisits que es detallen a continuació:

- Les portes previstes com a sortida de planta amb assignació superior a 50 persones seran abatibles amb eix de gir vertical i sistema de tancament o bé amb sistema fàcil d'obertura. Totes les portes a l'exterior obriran amb maneta quan siguin pas de minusvàlids.
- Cal que obrin en el sentit de l'evacuació tota porta que:
 - Estigui prevista pel pas de més de 100 persones.
 - Prevista per més de 50 persones en el recinte on estigui situada.
- Les portes automàtiques, disposaran d'un sistema que en cas de fallada del subministrament elèctric o en cas de senyal d'emergència, s'obri i es mantingui oberta o bé permeti la seva obertura abatible en el sentit d'evacuació mitjançant una força que no excedeixi a 220N.

5.4.7. Enllumenat d'emergència i de senyalització dels mitjans d'evacuació

Es dotarà d'enllumenat d'emergència els llocs de treball, a on la fallada de l'enllumenat suposi un risc per a la seguretat dels treballadors i en general, totes les zones a on hi hagi presència permanent de personal.

Disposaran també d'enllumenat d'emergència

- a) les vies d'evacuació.
- b) locals o espais a on hi hagi instal·lats quadres, centres de control o comandament de les instal·lacions tècniques de servei o dels processos que es desenvolupin a l'establiment industrial.
- c) locals o espais a on hi hagi instal·lats els equips centrals o els quadres de control dels sistemes de protecció contra incendis.

La instal·lació dels sistemes d'enllumenat d'emergència complirà les següents condicions:

- a) Serà fixa, estarà equipada d'una font pròpia d'energia i entrarà automàticament en funcionament al produir-se una fallada de l'enllumenat normal, entenent-se per fallada una baixa de tensió de la xarxa d'alimentació per sota del 70% del seu valor normal.
- b) Mantindrà les condicions de servei, que es relaciones seguidament, durant una hora, com a mínim.
- c) Proporcionarà una il·luminància mínima de 1 lux al nivell del terra dels recorreguts d'evacuació.
- d) Proporcionarà una il·luminària mínima de 5 lux. en els demás espais indicats.
- e) Il·luminarà els senyals indicadors d'evacuació i mitjans manuals contra incendis.
- f) Les unitats estaran construïdes d'acord amb les normes UNE 20062-73 i 20392-75.



Veure situació i intensitat en lúmens de cada unitat als plànols de planta.

Els nivells d'il·luminació s'han obtingut considerant nul el factor de reflexió de les parets i sostres i contemplant un factor de manteniment lluminós degut a l'envelliment de les làmpades i la brutícia de les lluminàries de 0,80.

Les unitats s'han repartit de forma que la uniformitat de la il·luminació sigui tal, que el quocient entre la il·luminància màxima i mínima sigui inferior a 40.

5.4.8. Senyalització dels mitjans d'evacuació

S'empraran la senyalització segons la norma UNE 23.034:1988 amb els criteris següents

- Les sortides de recinte, planta o edifici tindran una senyal rotulat amb "SORTIDA" excepte en recintes de menys de 50 m² o en les que siguin fàcilment visibles.
- La senyalització "sortida d'emergència" per a qualsevol porta prevista per a ús exclusiu en cas d'emergència.
- Caldrà senyalitzar les sortides d'evacuació quan aquestes no siguin visibles, especialment en recintes amb ocupacions majors de 100 persones.
- A les portes que no siguin de sortida i que puguin induir a error en l'evacuació, cal disposar-hi una retolació de "sense sortida" en un lloc fàcilment visible.
- En els punts dels recorreguts d'evacuació on existeixin alternatives que puguin induir a error, cal disposar-hi de senyals que indiquin el sentit d'evacuació.

La grandària dels senyals serà de 21 x 21 cm. ja que les zones d'observació no sobrepassaran, en cap cas, els 10 m.

5.4.9. Control de fums d'incendi

L'establiment, amb una ocupació molt inferior a les 1.000 persones, no li és necessari la instal·lació d'un sistema de control de fums d'incendi, capaç de garantir l'evacuació dels ocupants d'una forma segura..

5.4.10. Evacuació de persones amb discapacitat en cas d'incendi

L'establiment, amb una altura d'evacuació molt inferior als 10m. i amb totes les sortides accessibles per a persones amb discapacitat, no es necessari disposar d'una zona de pas a un sector d'incendis alternatiu mitjançant una sortida de planta o una zona de refugi apte.

5.5. Instal·lacions de protecció contra incendis

5.5.1. Extintors d'incendi

S'instal·laran extintors d'incendi portàtils a tots els sectors d'incendi de l'establiment.

A les zones de risc especial, s'instal·larà un extintor d'incendis a l'exterior del local o de la zona i pròxim a la porta d'accés, el qual podrà servir simultàniament a varis locals i/o zones, així com a l'interior.

L'emplaçament dels extintors permetrà que siguin visibles i accessibles, estaran situats pròxims als punts a on s'estimi major probabilitat d'iniciar-se un incendi i estaran distribuïts de forma que el recorregut màxim horitzontal, des de qualsevol punt del sector d'incendi fins a un extintor, sigui inferior a **15 m**.

Els agents extintors emprats en aquestes instal·lacions seran pols polivalent i/o anhídrid carbònic.



Els extintors seran d'una eficàcia mínima de 21A-113B segons UNE 23.110-75; s'usarà com a matèria extintora pol química polivalent impulsada per CO₂ excepte els extintors ubicats a la zona de cuina que seran d'anhídrid carbònic.

Els extintors seran de 6 Kg. de matèria extintora pels de pols i de 5 kg. pels d'anhídrid carbònic, com a mínim.

Per a zones amb presència de focs elèctrics (quadres, conductors i altres elements en tensió) la protecció es realitzarà amb pols BC ó ABC o bé d'anhídrid carbònic.

Els extintors es disposaran de forma que puguin ésser emprats de forma ràpida i fàcil; es situaran en els paraments de manera que l'extrem superior de l'extintor no superi l'altura de 1,70 m del terra.

5.5.2. Sistemes de boques d'incendis equipades

Les zones classificades com a pública concurrència, amb una superfície construïda superior als 500m², disposarà d'un sistema de Boques d'incendi equipades DN25 (no existeix cap zona de risc especial alt).

Per altre banda, tot i que les zones d'ús administratiu són d'una superfície construïda inferior als 2.000m², degut a les seves característiques i ús de l'establiment (gestió i dipòsit del patrimoni arqueològic del Pla de l'Estany), s'hi instal·larà un sistema de Boques d'incendi equipades DN25 (no existeix cap zona de risc especial alt).

La instal·lació complirà les següents característiques:

- Les B.I.E. seran de 25 mm i abans de la seva fabricació o importació hauran d'ésser aprovades d'acord amb el Reglament d'Instal·lacions de protecció contra incendis (R.D. 1942/1993) i construïdes segons les normes UNE 23402 i 23403.
- Les boques es muntaran penjades sobre un suport rígid o directament als murs (muntatge superficial) o encastades, de manera que l'altura del seu centre quedi com a màxim a una altura màxima d'1,5 m del terra, sempre que la boquilla i la vàlvula si n'hi ha, estiguin situades a dita altura.
- Les B.I.E. es situaran preferentment a una distància màxima de 5 m de les sortides de cada sector d'incendis, mantenint-se una zona lliure d'obstacles al voltant de la B.I.E.
- El nombre i distribució de les boques s'ha determinat de forma que no quedi cap zona sense protegir, la distància màxima entre elles serà de 50 m. i la distància des de qualsevol punt del local protegit fins a la B.I.E. més pròxima no serà més de 25m. mesurats en recorreguts reals.
- En sectors d'incendis en espais diàfans, es considerarà cobert per la B.I.E. quant estigui dins el radi d'acció de la B.I.E. considerant com a tal la llargària de la manega, incrementat en 5 m.
- Les boques d'incendi es senyalitzaran segons les directius de la norma UNE 23-033-81.
- La xarxa de canonades anirà vista i serà d'acer galvanitzat o coure del diàmetres assenyalats en els plànols i només es farà servir per la protecció contra incendis.
- La pressió dinàmica a punta de llança serà com a mínim de 3,5 Kg/cm². Els cabal mínim serà d'1,6 l/s per les boques de 25 mm.



- El càlcul de les canonades s'efectuarà considerant que funcionaran les dues B.I.E. hidràulicament més desfavorables simultàniament.

La instal·lació de les BIE es sotmetrà, abans de la seva recepció, a una prova d'estanqueïtat i resistència mecànica, sotmetent la xarxa a una pressió hidrostàtica igual a la màxima pressió de servei i com mínim a 10 Kg/cm² (980 KPa) mantenint-la durant dues hores, com a mínim, sense apreciar fuites ni caigudes de pressió a cap punt de la instal·lació

5.5.3. Sistemes d'extinció automàtica

Al tractar-se d'una activitat d'ús pública concurrència amb una altura d'evacuació inferior a 80 m, no és necessària la instal·lació de sistemes d'extinció d'incendis.

5.5.4. Sistemes de columna seca

Al tractar-se d'una activitat d'ús pública concurrència amb una altura d'evacuació inferior a 24 m, no és necessària la instal·lació de sistemes d'extinció d'incendis

5.5.5. Sistemes de detecció i alarma d'incendis

Les zones classificades com a pública concurrència, amb una superfície construïda superior als 1.000m², s'hi instal·larà un sistema de detecció d'incendis.

Per altre banda, tot i que les zones d'ús administratiu, amb una superfície construïda inferior als 2.000m², s'hi instal·larà un sistema de detecció d'incendis, degut a les característiques i ús de l'establiment.

La instal·lació complirà les següents característiques:

S'instal·laran detectors de fums a tots els sectors d'incendi, disposats d'acord amb la norma UNE 23.007, així com un pulsador d'alarma a cada sortida d'evacuació del sector d'incendi. La distància des de qualsevol punt a un pulsador, no serà superior als 25m.

El sistema de comunicació d'alarma permetrà transmetre una senyal diferenciada, generada voluntàriament des de un punt de control. La senyal serà audible, visible i el nivell de so on sigui previsible que s'hagi d'escoltar no serà inferior a 60 dBA.

El nivell sonor de la senyal i l'òptic, en el seu cas, permetrà que sigui percebut en l'àmbit de cada sector d'incendis on sigui instal·lada.

El sistema de comunicació de l'alarma disposarà de dos fonts d'alimentació.

5.5.6. Hidrants d'incendis

No és necessària la seva instal·lació, al no tractar-se d'un edifici de pública concurrència amb ús de cine, teatre, auditori, discoteca i/o recinte esportiu, així com les zones classificades com d'ús administratiu disposen d'una superfície construïda inferior a 5.000m².

De tota manera, existeix un hidrant H-100 degudament senyalitzat a menys de 100 m. de l'activitat, connectat a la xarxa general d'aigües potables, considerant que garanteix el cabal mínim de funcionament.

5.5.7. Senyalització

Es senyalitzaran, els mitjans de protecció contra incendis d'utilització manual, d'acord amb la norma UNE 23033-1.



Aquestes senyals han de ser visibles inclòs en cas de fallada del subministrament d'enllumenat normal. Quan siguin fotoluminiscent, compliran el que s'estableix en la norma UNE 23035-4:1999.

5.6. Accessibilitat per a bombers

5.6.1. Descripció de l'entorn de l'edifici i vials d'aproximació dels vehicles de bombers.

5.6.1.1. Aproximació als edificis

Els vials d'aproximació dels vehicles de bombers als espais de maniobra especificats al següent apartat, compliran les següents condicions:

1. Amplada mínima lliure: 3,50m.
2. Altura mínima lliure: 4,50m.
3. Capacitat portant del vial: 20 kN/m².
4. Els trams corbs, el carril de rodadura ha de quedar delimitat pel traç d'una corona circular, el radi mínim de la qual serà 5,30m. i 12,50m., amb una altura lliure per a circulació de 7,20m.

5.6.1.2. Entorn dels edificis

Els edificis amb una altura d'evacuació descendent major de 9 m. han de disposar d'un espai de maniobra pel bombers que compleixi les següents condicions al llarg de les façanes en les que estiguin situats els accessos, o bé a l'interior de l'edifici, o bé a l'espai obert interior en el que es trobin aquests:

1. Amplada mínima lliure: 5 m.
2. Altura lliure: la de l'edifici.
3. Separació màxima del vehicle a l'edifici (des del pla de la façana fins a l'eix de la via):
 - a. Edifici de fins a 15 m. d'altura d'evacuació: 23 m
 - b. Edifici de més de 15 a 20 m. d'altura d'evacuació: 18 m.
 - c. Edifici de més de 20 m. d'altura d'evacuació: 10 m.
4. Distància màxima fins a qualsevol accés principal a l'edifici: 30 m.
5. Pendent màxim: 10%
6. Resistència al punxonament del terra: 100 kN sobre 20 cm. de ϕ .

La condició referida al punxonament ha de complir-se a les tapes de registre de les canalitzacions de serveis públics situats a aquests espais, quan el seu dimensionament fossin majors que 0,15m x 0,15m, havent de cenyir-se a les especificacions de la norma UNE-EN 124:1995.

L'espai de maniobra ha de mantenir-se lliure de mobiliari urbà, arbres, jardins, fites o altres obstacles. D'igual forma, on es prevegi l'accés a una façana amb escales o plataformes hidràuliques, s'evitaran elements com ara cables elèctrics aeris o branques d'arbres que puguin interferir amb les escales, etc.

En el cas de què l'edifici estigui equipat amb columna seca ha d'haver-hi accés per un equip de bombeig a menys de 18 m. de cada punt de connexió a aquesta. El punt de connexió serà visible des del camió de bombeig.



A les vies d'accés sense sortida de més de 20 m. de llarg, es disposarà d'un espai suficient per a la maniobra dels vehicles del servei d'extinció d'incendis.

5.6.2. Descripció de l'accessibilitat per façana i punts d'accés.

Les façanes a les que es refereix l'apartat anterior, ha de disposar d'obertures que permetin l'accés des de l'exterior al personal del servei d'extinció d'incendis. Aquestes obertures compliran les següents condicions.

- a) Facilitar l'accés a cada una de les plantes de l'edifici, de forma que l'altura de l'ampit respecte el nivell de la planta no sigui superior a 1,20 m.
- b) Les seves dimensions horitzontal i vertical han de ser, com a mínim, de 0,80 a 1,20 m. respectivament. La distància màxima entre els eixos verticals de dues obertures consecutives no excedirà de 25 m., mesurada sobre la façana.
- c) No s'ha d'instal·lar en façana elements que impedeixin o dificultin l'accessibilitat a l'interior de l'edifici a través d'aquestes obertures, a excepció dels elements de seguretat situats en les obertures de planta amb una altura d'evacuació inferior als 9 m.

5.6.3. Descripció de la franja perimetral.

En zones edificades limítrofes o interiors a àrees forestals, han de complir-se les condicions següents:

- a) Es mantindrà una franja de 25 m. d'amplada separant la zona edificada de la forestal, lliure d'arbustos o vegetació que pugui propagar un incendi de l'àrea forestal així com un camí perimetral de 5 m., que podrà estar inclòs en la citada franja.
- b) La zona edificada o urbanitzada haurà de disposar preferentment de dues vies d'accés alternatives, cadascuna d'elles haurà de complir les condicions exposades a l'apartat anterior.
- c) Quant no es pugui disposar de dues vies alternatives, l'accés únic es realitzarà en un atzucac de forma circular de 12,50 m. de radi, en el que es compleixin les condicions expressades en el primer paràgraf d'aquest apartat.

5.7. Normativa Aplicada en la redacció de l'estudi

La normativa emprada en la redacció del present estudi contra incendis és la següent:

- Real Decret 314/2006, de 17 de març, pel que s'aprova el Codi Tècnic de la Edificació, així com les seves exigències bàsiques desenvolupades en els Documents Bàsics.
 - Document CTE DB SI – Document Bàsic de Seguretat contra incendis
- Real Decret 173/2010, de 19 de febrer, pel que es modifica el Codi Tècnic de la Edificació, aprovat pel Real Decret 314/2006, de 17 de març, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.
- Real Decret 1.942/1.993, de 5 de novembre, pel que s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis
- RD 485/1997 de disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en els llocs de treball.
- RD 1247/2008 de 18 de Juliol, pel que s'aprova la instrucció del formigó estructural (EHE-08).



- Llei 3/2010, de 18 de Febrer, de prevenció i seguretat en matèria contra incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis. (LPSMCI)
- Llei 20/2009, de 4 de Desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats (PCAA)
- Classificació catalana d'activitats econòmiques CCAE-2009
- Normes UNE sobre reacció al foc, resistència al foc, instal·lacions pel control del fum i del calor, portes resistents al foc, senyalització i vocabulari contra incendis.
- Instruccions tècniques complementàries



5.8. Annexes de càlcul

5.8.1. Dimensionament instal·lació Boques incendi equipades

5.8.1.1. Condicions de Subministrament

Segons informacions facilitades per la companyia d'aigües, la pressió que poden assegurar al punt de connexió a la xarxa municipal de subministrament és de:

- Pressió: 5,5 atm (5,68 Kg/cm²)

5.8.1.2. Determinació dels cabals i pressió mínima necessària

Segons el RD 1942/1993, la instal·lació de BIE's, s'ha de dimensionar per tal de què la xarxa proporcioni aigua durant una hora, com a mínim, a les dues boques d'incendi equipades hidràulicament més desfavorables a una pressió dinàmica mínima de 2 bar a punta de llança de qualsevol BIE o bé a 2,5 bar a l'entrada d'aquesta.

El cabal de descàrrega mínim d'una BIE de 25 mm. de diàmetre és de 100 l/minut (1,67 l/s), per tant, el cabal i pressió mínims necessaris són els que es detallen a continuació:

- Cabal mínim d'una BIE de 25 mm.: 100 l/min.
- Nombre de BIE's en funcionament simultani: 1 BIE's.

Per tant, a partir d'aquestes dades de funcionament, podem obtenir el cabal mínim necessari pel funcionament de la xarxa d'abastament d'aigües contra incendis:

- Cabal mínim necessari d'aigua: 12 m³/h (200 l/min).

5.8.1.3. Característiques xarxa de distribució

- Característiques canonada Aèria
 - Material: Acer estirat sense soldadura DIN 2440 classe Galvanitzada.
 - Coeficient de Rugositat (K): 0,15mm.

5.8.1.4. Altres paràmetres de disseny

- Coeficients de resistència hidràulica accessoris "n".
 - Vàlvules de pas: 0,5 (totalment oberta)
 - Vàlvula de retenció: 2
 - Colzes 90°: 1,5
 - Colzes 45°: 0,4
 - Corba 90°: 0,7
 - Corba 45°: 0,2
 - T derivació (90°): 2
 - T pas (180°): 1
 - T accessori: 0,08
 - Reducció (1 dimensions): 0,4.
 - Reducció (2 dimensions): 0,5.
- Altres:
 - Pèrdua de càrrega del comptador: 2 mcda.
 - Pèrdua de càrrega BIE (a punta de llança): 3,5 mcda.



Càlcul de les línies

Per tal de dimensionar la instal·lació i assegurar-ne el seu correcte funcionament, s'analitzarà les hipòtesis de funcionament de les dues BIES hidràulicament més desfavorables, corresponents en aquest cas a les més allunyades hidràulicament.

S'ha de considerar que durant el funcionament de la instal·lació, es tracta d'un circuit obert, pel que s'ha de tenir en compte el desnivell entre el punt de connexió a xarxa i la punta de llança de la BIE.

Aquesta s'ha considerat:

- Altura BIES considerada: 1,5 m

TRAM	CABAL (l/h)	Longitud (m)	n	Diàmetre exterior	Diàmetre interior (mm)	Velocitat (m/s)	Pèrdues Unitaries	Pèrdues Primaries	Pèrdues secundaries	PÈRDUES TOTALS
0 - 1	12.000	7	1,8	2"	68,9	0,89	11,66	81,61	73,40	155,02
1 - 2	12.000	7	1,8	2"	53,1	1,51	45,74	320,19	208,07	528,26
2 - 3	12.000	3	3	2"	53,1	1,51	45,74	137,22	346,79	484,01
3 - 4	12.000	5	5,4	2"	53,1	1,51	45,74	228,71	624,22	852,93
4 - 5	12.000	16	4,2	2"	53,1	1,51	45,74	731,86	485,50	1.217,37
5 - 6	12.000	4	1,8	2"	53,1	1,51	45,74	182,97	208,07	391,04
6 - 7	6.000	6	2,4	1"1/2	41,9	1,21	39,71	238,29	178,90	417,19
Contador (mcda)										4,00
BIE DN25 (mcda)										5,00
Altura (mcda)										9,25
										22,30

Resultats

- Pressió mínima de funcionament (Punta de llança): 2,0 bar
- Pèrdua de pressió: 2,19 bar (20,94 mcda)
- **Pressió Necessària: 3,21 bar**

Tal i com s'observa, la pressió mínima necessària de funcionament, segons els diàmetres seleccionats, és de 3,21 Kg/cm², pressió inferior a la mínima que ens pot assegurar la companyia.



6. Plec de Condicions tècniques

6.1. Aïllaments contra el foc

Materials o productes que tenen propietats per impedir o retardar la propagació del foc. Hauran de complir la suficient resistència al foc segons la normativa del CTE DB SI 6 Resistència al foc de l'estructura, prenent els valors de les diferents accions i coeficients els obtinguts al DB-SE. Aquests materials poden ser: pintures, morters i plaques.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SI.

Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis. RD 1942/1993.

Classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència en front al foc. RD 312/2005.

Taula per a la Interpretació de la Normativa de Seguretat Contra Incendis, TINSCI.

Instrucció Tècnica Complementària, ITC-MIE-AP 5. BOE. 149; 23.06.82.

Manual d'Autoprotecció. Guia pel desenvolupament del Pla d'Emergència contra incendis i d'evacuació de locals i edificis.

Prevenició d'incendis en allotjaments turístics. BOE. 20.10.79.

Protecció contra incendis en establiments sanitaris. BOE. 252; 07.01.79.

Reglament de Seguretat contra incendis en els establiments industrials. RD. 2267/2004.

UNE. UNE 48287-1:1996 Sistemas de pinturas intumescentes para la protección del acero estructural. Parte 1: Requisitos.

UNE 48287-2:1996 Sistemas de pinturas intumescentes para la protección del acero estructural. Parte 2: Guía para la aplicación.

6.1.1. Pintures ignífugues intumescent

Preparació i aplicació d'un recobrint de pintura sobre perfils estructurals metàl·lics, per a augmentar la resistència i estabilitat al foc de l'element, mitjançant diferents capes aplicades en obra.

Execució

Condicions prèvies

S'han d'eliminar les possibles incrustacions de ciment o de calç i s'ha de desgredar la superfície. Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes. En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes, i ha de cobrir completament totes les parts descobertes dels perfils, inclòs les no accessibles. S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents: Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C, Humitat relativa de l'aire > 60% Velocitat del vent > 50 km/h, i 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 es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.

Fases d'execució

Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'imprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat. El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la D.F. Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant

Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat. La pintura d'acabat no ha d'impedir el desenvolupament de l'escuma que genera la pintura intumescent i la



seva conseqüent expansió en cas d'incendi. La imprimació ha de compatibilitzar la protecció anticorrosiva amb la protecció al foc. Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb rodet, brotxa o pistola.

Control i acceptació

Ha de comprovar-se la compatibilitat entre la capa d'imprimació antioxidant i la pintura intumescent, al igual que amb la pintura d'acabat.

Amidament i abonament

m² de superfície realment pintada segons les especificacions de la D.T.

6.1.2. Morters

Formació de revestiment aïllant amb morter sobre elements superficials o lineals.

Components

Revestiment aïllant d'1 a 1,5 cm de gruix amb morter d'escaiola i perlita estès sobre elements superficials amb mitjans manuals. Revestiment aïllant de 2 a 5 cm de gruix amb morter de ciment i perlita amb vermiculita, projectat sobre elements superficials o lineals.

Execució

Condicions

prèvies

L'aïllament ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. A la superfície seca no hi ha d'haver fissures, forats o d'altres defectes. S'ha d'aplicar sobre superfícies netes. S'han de picar els elements no rugosos per tal d'afavorir l'adherència del morter. La temperatura de treball ha de ser $\geq 5^{\circ}\text{C}$. S'ha d'aplicar abans que s'hagi iniciat el procés d'adormiment. S'ha de protegir de pluges, glaçades, temperatures altes, vibracions i impactes fins al seu enduriment. No s'han d'afegir additius al producte preparat.

Fases d'execució

Aïllament estès amb mitjans manuals: Neteja i preparació del suport, estesa del material. La superfície del revestiment ha de quedar llisa, amb la planor i l'aplatat previstos.

Toleràncies d'execució: Planor: $\pm 10 \text{ mm}/2 \text{ m}$, Aplomat: $\pm 10 \text{ mm}/3\text{m}$.

Aïllament projectat: Neteja i preparació del suport, projecció del material en varies capes, curat. L'aïllament ha de quedar ben adherit al suport. L'element ha de quedar revestit de manera uniforme i amb acabat rugós.

Toleràncies d'execució: per gruix de 2 a 5cm entre -2 a $+15 \text{ mm}$.

Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T.



6.1.3. Plaques

Revestiments realitzats amb plaques de silicat càlcic, per a la protecció contra el foc de sostres i elements estructurals, com sostres i biguetes de fusta, sostre de formigó, sostre de formigó i xapa d'acer col·laborant, bigues i pilars de fusta i bigues i pilars metàl·lics.

També es poden utilitzar en cel ras, suportades per un entramat de perfils suspesos mitjançant barres regulables. El sistema sustentant de les plaques pot ser fix o desmuntable.

Execució

Condicions prèvies

El conjunt acabat ha de ser estable i indeformable. Ha de formar una superfície plana i ha d'estar al nivell previst. En el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades ni defectes apreciables. La manipulació de les plaques (talls, forats per a instal·lacions, etc.) s'ha de fer abans de fixar-les al suport. Els cargols han d'entrar perpendicularment al pla de la placa, i la penetració del cap ha de ser la correcta. El material col·locat s'ha de protegir d'impactes, de pressions o d'altres accions que el puguin alterar.

Per cel ras: Si les plaques són de cara vista, en el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades, escantonades ni tacades. Si el sistema és fix, sense entramat, les plaques han d'anar penjades al sostre mitjançant filferros galvanitzats i estopa enguixada.

Fases d'execució

Revestiment de sostre de fusta. Preparació de tires de silicat càlcic de 200 mm d'amplària com a mínim. fixades directament a la fusta mitjançant grapes o cargols. Preparació de les plaques (talls, forats, etc.). Col·locació de llana de roca al sostre. Fixació de les tires de silicat càlcic a les biguetes. Col·locació de les plaques. Si es col·loca una segona capa de plaques, la junta d'aquestes no coincidirà amb la primera capa, i es fixarà d'igual manera que la primera capa, atravesant-la fins arribar a la fusta. Segellat dels junts.

Revestiment de sostre de formigó. Preparació de les plaques (talls, forats, etc.). Col·locació de les plaques. Les plaques poden instal·lar-se sobre l'encofrat a l'hora de formigonar, quedant la placa com encofrat perdut. S'utilitzaran cargols o tires de placa de silicat càlcic per complementar la subjecció. La fixació de les plaques es realitzarà mitjançant cargol o tac metàl·lic expansiu directament sobre el formigó. Segellat dels junts.

Revestiment de sostre de xapa col·laborant. Preparació de tires de silicat càlcic de 200 mm d'amplària com a mínim. Preparació de les plaques (talls, forats, etc.). Fixació de les tires de silicat càlcic a la xapa. La fixació de les plaques es realitzarà mitjançant cargol o tac metàl·lic expansiu. Col·locació de les plaques. Segellat dels junts.

Revestiment de bigues i pilars. Preparació de les plaques (talls, forats, ...) El gruix de les plaques de silicat càlcic es calcularà en funció del factor forma del perfil i aplicant les taules subministrades pel fabricant. Preparació de peces rigiditzadores, si és el cas. Quan els perfils tinguin una alçària superior a 600mm es col·locarà una peça rigiditzadora de 100mm d'amplària. Col·locació de les plaques. La fixació de les plaques es realitzarà mitjançant grapes o cargols i tacs d'acer. Separació entre punts de fixació: Distància entre cargols: $\leq 200\text{mm}$, Distància del cargol a l'extrem de la placa: $\leq 50\text{mm}$, Distància entre grapes: $\leq 100\text{mm}$, Distància de la grapa a l'extrem de la placa: $\leq 20\text{mm}$. Segellat dels junts.

Per cel ras suport mitjançant entramat de perfils: Si el sistema és desmuntable, s'ha de col·locar un perfil fixat a les parets, a tot el perímetre. Si el sistema és fix, tots els junts, les arestes de cantonades i els racons han d'estar segellats degudament amb màstic per a junts. Si degut a irregularitats de la paret, queden espais entre ella i la placa s'haurà reomplir prèviament amb llana de roca. S'han de col·locar els punts de fixació suficients per tal que la fletxa dels perfils de l'entramat sigui l'exigida. Separació entre punts de suspensió: $\leq 1250\text{ mm}$. Separació entre cargols i extrem de la placa: $\geq 15\text{ mm}$. Fletxa màxima dels perfils de l'entramat: $\leq 1/360$ de la llum.

Toleràncies generals d'execució: Alineació dels perfils: $\pm 2\text{ mm/2 m}$.



Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T.

6.2. Fusteries interiors

Ténen per objectiu el tancament de les obertures interiors, dotant l'edifici de les prestacions d'accés a les diferents dependències. També inclou el tancament d'armaris empotrats.

6.2.1. Portes tallafocs

Portes amb resistència al foc durant un termini de temps determinant, mantenint les funcions d'integritat i aïllament tèrmic.

Portes de fulles batents amb eix de gir vertical

Portes de fulles corredisses

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE-DB SI.

Classificació dels productes de la construcció i els elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència davant del foc. R.D. 312/2005

Condicions acústiques, compliment de CTE-DB-HR.

UNE. UNE 85102:1991 EX. Puertas y cancelas deslizantes correderas rectas. Definiciones, clasificación y características.

Components

Porta de fusta o metàl·lica tallafocs amb reblert de material aïllant d'accionament manual o automàtic, Bastiment de base, Mecanismes i accessoris.

Característiques tècniques mínimes

Sistema de tancament exigít en portes previstes com a sortida de planta o d'edifici i per evacuació de més de 50 persones. Per ocupants habituals amb maneta o polsador, i per ocupants no habituals barra antipànic segons s'estableix en normes UNE-EN 179:2003 VC1, i 1125:2003 VC1.

Execució

Condicions prèvies

Durant el procés de col·locació s'han d'utilitzar uns elements que garanteixin la protecció contra els impactes i uns altres que mantinguin l'escarlat fins que el bastiment quedi ben travat. Mecanismes i accessoris. S'ha de col·locar sobre els forats i osques preparats a les fulles de la porta. El muntatge s'ha de fer de manera que no es produeixi una pèrdua d'aïllament a la temperatura al voltant del pany, seguint les instruccions tècniques del fabricant.

Fases d'execució

Col·locació, aplomat i anivellat del bastiment, i segellat dels junts

Replanteig en el forat de la situació dels elements d'ancoratge. Fixació del bastiment, de les guies, col·locació del full.

Col·locació i ajust dels mecanismes d'obertura tant a la porta com al bastiment.

Toleràncies d'execució. Replanteig: ± 10 mm, anivellament: ± 1 mm, aplomat: ≤ 3 mm (enfora)

Control i acceptació

Ha d'estar ben aplomada, a escaire i al nivell previst. Ha de funcionar correctament i ha de tenir un accionament suau. Ha de quedar fixat a la fulla per mitjà de cargols.



Portes de fulles batents: El gir s'ha de fer en el sentit d'evacuació (en el cas de més de 50 persones o locals de risc mig i alt) i de manera que l'obertura de la porta no disminueixi l'amplària real de la via d'evacuació. Alçària de col·locació dels mecanismes d'obertura: 1 m ($\pm$ 50 mm) El bastiment ha de quedar travat al parament amb platines d'ancoratge, 3 a cada muntant i al travesser, agafades amb morter. La part inferior ha d'estar encastada un mínim de 3 cm en el paviment.

Portes de fulles corredisses: Les guies de recorregut han de quedar horitzontals, per a les portes d'accionament manual, o inclinades

amb una pendent cap el punt mitjà de la porta $\geq$ 2%, en les d'accionament automàtic, i han de ser netes. Els mecanismes de rodament han de ser autolubrificants per tal de facilitar el desplaçament de les fulles. Els topalls de recorregut de les guies han de permetre l'obertura total de les fulles, sense disminuir l'amplària real de la via d'evacuació. Els perfils tallafocs del bastiment han d'estar travats al parament pels tres costats, amb platines d'ancoratge a distàncies $\leq$ 60 cm. La guia ha de quedar sòlidament fixada al suport i en la posició indicada en el plànol de muntatge.

Amidament i Abonament

ut amidada segons les especificacions de la D.T.

6.3. Il·luminació

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HE-3 i DB SU-4.

Reglamento electrotécnico para baja tensión, REBT 2002. RD 842/2002. Instrucciones Técnicas Complementarias. Instrucción 9/2004.

Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques. Resolució 4/11/1988.

Procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament electrotècnic de baixa tensió. D 363/2004.

Guia Técnica de aplicación al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Procediment administratiu per a l'aplicació del REBT. Instrucció 7/2003.

Condicions de seguretat en els les instal·lacions elèctriques de baixa tensió d'habitatges. Instrucció 9/2004.

Les llumeneres que s'utilitzin en enllumenat exterior seran conformes a la norma UNE-EN 60598 i la UNE-EN 60598-2-5 en el cas de projectors d'exterior.

6.3.1. Interior

És la que fa referència als espais amb fonts lluminoses artificials, amb aparells d'enllumenat que reparteixen, filtren o transformen la llum emesa per una o més làmpades (d'incandescència o descàrrega) i que inclou tots els dispositius necessaris pel suport, fixació i protecció de les llumeneres.

Components

Llumeneres: Poden ser per làmpades d'incandescència o de fluorescència i altres equips de descàrrega i inducció. Les llumeneres podran ser: empotrades, adosables, suspeses, amb gelosia, amb difusor continu, estanques, antideflagrants...

Accessoris per fluorescència: reactància, condensador i cebadors.



Làmpades: s'haurà d'indicar la marca d'origen, la potència en watts (làmpada més equip auxiliar), la tensió en volts i el flux nominal en lúmens i l'índex de rendiment de color.

Característiques tècniques mínimes

Les necessàries per al correcte funcionament dels components de la instal·lació.

Control i acceptació

Com a control previ, es comprovarà si el conjunt de les llumeneres i els seus equips auxiliars disposen d'un certificat del fabricant que acrediti la seva potència total.

Execució

Es farà un replanteig previ de totes les llumeneres que haurà d'estar aprovada per la D.F. abans de la seva col·locació.

La fixació de les llumeneres es realitzarà amb el parament suport completament acabat. Un cop replantejada la situació de la llumenera i la fixació al suport es connectaran, tant la llumenera com els accessoris, al circuit corresponent, amb regletes. Cada zona disposarà com a mínim d'un sistema d'encesa i apagat manual. No s'acceptaran els sistemes de control únics en quadres elèctrics. Les zones on el seu ús sigui temporal es col·locaran detectors de presència o temporitzadors. Es col·locaran sistemes d'aprofitament de la llum natural segons les especificacions del CTE.

Verificacions

La prova de servei per a comprovar el funcionament de l'enllumenat consistirà en l'accionament dels interruptors d'encesa de l'enllumenat amb totes les llumeneres equipades amb les làmpades corresponents.

Amidament i abonament

ut d'equip de llumenera, inclòs l'equip d'encesa, fixacions, fixació amb regletes i petit material. Es pot incloure la part proporcional de difusors, gelosies o reixes.

6.3.2. Emergència

És la que en cas de fallida de l'enllumenat normal, subministra la il·luminació necessària per facilitar la visibilitat als usuaris de manera que puguin abandonar l'edifici, evitar situacions de pànic i permetre la visió de les senyals indicatives de les sortides i la situació dels equips i mitjans de protecció existents.

Components

Llumeneres: Poden ser per làmpades d'incandescència o de fluorescència.

Làmpades: Poden ser d'incandescència o fluorescència han d'assegurar l'enllumenat d'un local. En cada aparell d'incandescència existiran dues làmpades com a mínim. En el cas de fluorescència el mínim serà una làmpada.

Bateria: La bateria d'acumuladors elèctrics o la font central ha d'alimentar les làmpades.

Equips de control i unitats de comandament: Són els dispositius de posta en servei, recàrrega i posta en estat de repòs.

El dispositiu de posta en estat de repòs pot estar incorporat a l'aparell o situat a distància. En els dos casos, el restabliment de la tensió d'alimentació normal ha de provocar automàticament la posta en alerta o bé posar en funcionament una alarma sonora.

Característiques tècniques mínimes

Les necessàries pel correcte funcionament dels components de la instal·lació.



Control i acceptació

Com a control previ, es comprovarà si el conjunt de les llumeneres i els seus equips auxiliars, disposen d'un certificat del fabricant que acrediti la seva potència total.

Execució

Es farà un replanteig previ de totes les llumeneres que haurà d'estar aprovada per la D.F. abans de la seva col·locació.

La fixació de les llumeneres es realitzarà amb el parament suport completament acabat. Un cop replantejada la situació de la llumenera i la fixació al suport es connectaran, tant la llumenera com els accessoris, al circuit corresponent, amb regletes. Cada zona disposarà com a mínim d'un sistema d'encesa i apagat manual. No s'acceptaran els sistemes de control únics en quadres elèctrics.

Verificacions

Les llumeneres es situaran 2m per sobre del nivell de terra; com a mínim es disposaran en els següents punts: portes en recorreguts d'evacuació, escales, en qualsevol canvi de nivell, en canvis de direcció i trobades amb passadissos, sobre les senyals de seguretat, als locals que alberguin equips generals de les instal·lacions de protecció contra incendis.

La instal·lació serà fixa, amb font pròpia d'energia i entrarà automàticament en funcionament al produir-se una fallida d'alimentació. Es considera fallida el descens de la tensió d'alimentació per sota del 70% del seu valor nominal.

Amidament i abonament

ut d'equip d'enllumenat d'emergència, inclòs les llumeneres, làmpades, equips de control i unitats de comandament, la bateria d'acumuladors elèctrics o la font central d'alimentació, fixacions, connexió amb els aïllaments necessaris i petit material.

6.4. Fontaneria

Normes d'aplicació

Criterios sanitarios del agua de consumo humano. RD 140/2003.

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi. D 352/2004.

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis. RD 865/2003.

Mesures de foment per a l'estalvi d'aigua en determinats edificis i habitatges (d'aplicació obligatòria als edificis destinats a serveis públics de la Generalitat de Catalunya, així com en els habitatges finançats amb ajuts atorgats o gestionats per la Generalitat de Catalunya). D 202/98.

Regulación de los contadores de agua fría. O 28/12/88.

Regulación de los contadores de agua caliente. O 30/12/88.

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS 3, DB HS 4, DB HE 2, DB HE 4.

Criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. D 21/2006.

UNE, corresponents a les condicions particulars dels tubs segons material emprat. UNE 19 047:1996, UNE EN 1 057:1996, UNE 19 049-1:1997, UNE EN 545:1995, UNE EN 1452:2000, UNE EN ISO 15877:2004, UNE EN 12201:2003, UNE EN ISO 15875:2004,

UNE EN ISO 15876:2004, UNE EN ISO 15874:2004, UNE 53 960 EX:2002, UNE 53 961 EX:2002.

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.

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. RD 1218/2002.

Reglamento de Aparatos a Presión. RD 769/1979, 97/23/CE.

UNE. UNE 100030:2001 IN Guia para la prevención y control de la proliferación y diseminación de legionela en instalaciones.

Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE. RD 1751/1998.



Procediment d'actuació de les empreses instal·ladores-mantenidores de les entitats d'inspecció i control i dels titulars en les instal·lacions regulades pel reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE) i les seves instruccions tècniques complementaries. O 3.06.99.

Espesores mínimos de aislamiento térmico. RITE ITE-03.1.

Eficiencia Energética de los edificios. Directiva 2002/91/CE

Requisitos mínimos de rendimiento de las calderas. RD 275/1995.

Reglamento de Aparatos que Utilizan Combustibles Gaseosos. D 1651/1974.

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias. RD 919/2006.

6.4.1. Connexió a xarxa

Conjunt d'elements que composen la connexió a la xarxa de l'edifici fins a la clau de pas general. La seva funció és la de subministrar aigua a l'edifici. La xarxa normalment pertany a una companyia que la manté i l'explota i assegura un servei regulat i regular. Les dades que cal tenir en compte de la xarxa o companyia per a realitzar la connexió són: el cabal disponible, la pressió de subministrament i la continuïtat del servei. Cal conèixer les especificacions de la companyia o Ajuntament per tal de realitzar correctament la connexió. En cas de captació pròpia de pou, mina d'aigua o pluja, l'acumulació o grup de pressió es tindrà en compte en el projecte de fontaneria.

Components

Els components de la connexió a xarxa seran com a mínim els següents: *(segons DB-HS4-3.2.1.1)*

Clau de presa o collaret de presa en càrrega: ha d'estar situada al tub de distribució de la xarxa exterior de subministrament que obri el pas a l'escomesa.

Tub d'escomesa: de polietilè que enllaci la clau de presa amb la clau de tall general.

Clau general de tall: a l'exterior de la propietat.

A més poden comptar amb altres components com ara:

Vàlvules reductores

Grup elevador de pressió: anirà equipat amb dues bombes amb funcionament altern col·locades en paral·lel. Ha d'estar ubicat en un recinte específic per aquest ús, no amb els comptadors.

Pericons de registre amb tapa

Materials auxiliars: maons, morters, formigons...

Característiques tècniques mínimes

Els materials que s'utilitzin a la instal·lació en relació amb la seva afectació a l'aigua que subministren, s'hauran d'ajustar als requisits de la Normativa legal vigent.

Control i acceptació

Tubs i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.

Pericons: material, dimensions.

Execució

La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la D.F. Durant l'execució i instal·lació dels materials, accessoris i productes de construcció es faran servir tècniques adients per no empitjorar l'aigua subministrada i en cap cas incomplir els valors establerts de l'Annex I del R.D. 140/2003.

En general l'execució de la xarxa de connexió es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls



molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Les xarxes soterrades es protegiran de fenòmens de corrosió, esforços mecànics i danys per la formació de gel al seu interior. Les rases han de seguir el traçat correcte alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara sanejament, gas, electricitat alta o baixa i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent. Els tubs no s'han d'instal·lar en contacte amb el terreny i disposaran sempre d'un revestiment de protecció. Si cal, també es col·locarà protecció catòdica. El suport dels tubs de la instal·lació seran rases amb llit de recolzament, i de profunditat i amplada variable adequades al diàmetre el tub. Aquest suport variarà segons el diàmetre del tub i del tipus de terreny seguint ordres de la D.F. El terreny interior de la rasa haurà d'estar net de residus, vegetació i aigua. Per a la unió de diferents trams de tubs i peces especials caldrà veure les incompatibilitats entre materials i els seus tipus d'unió, si són tubs de metall o de plàstic.

Control i acceptació

Brançal: es controlaran les rases, profunditat, gruix del llit dels tubs, pendants.

Tubs i accessoris: Connexions de tubs i pericons, segellat i ancoratges.

Pericons: disposició, col·locació tapa registre. Es taparan els pericons per evitar manipulacions i caigudes de materials i objectes

Escomesa: Verificació de característiques segons cabal, pressió i consum.

Verificacions

Brançal: unions i compatibilitat del material de replè.

Tubs i accessoris: Connexions de tubs i pericons, segellat i ancoratges.

Escomesa: Tub d'escomesa té passa-murs i està rejuntat i impermeabilitzat.

Proves de servei als tubs: cal fer prova de pressió, d'estanqueïtat, comprovació de la xarxa sota pressió estàtica màxima.

Un cop realitzada la posada en servei de la instal·lació, es tancaran les claus de pas i s'obriran les de desguàs fins a la finalització de les obres.

Amidament i abonament

ml el tub, inclosa la part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat;

m³ el llit dels tubs, l'anivellament el reomplert i el compactat completament acabat.

ut l'escomesa d'aigua.

6.4.2. Instal·lació interior

Conjunt d'elements que componen la instal·lació a partir de la clau de pas general fins a l'aixeta. La seva funció és la de distribuir l'aigua dins l'edifici fins al punt de consum.

Els materials que es facin servir a la instal·lació en relació amb la seva afectació a l'aigua que distribueix, s'hauran d'ajustar als requisits exigits en el DB-HS4, punt 2.1.1 que fa referència a la qualitat de l'aigua.

Components

Per a la instal·lació de l'aigua freda : Clau de tall general, filtre, comptador, clau de prova, vàlvula anti-retorn, clau de sortida.

En el recinte de comptadors: desguàs, claus de pas, comptador, clau de prova, purgador.

En cas que fos necessari hi trobarem: grup de pressió, vàlvula reductora o un sistema de tractament d'aigua.

Tubs de metalls com: coure, acer inoxidable, acer galvanitzat i fosa dúctil.



Tubs de plàstic com: Polietilè d'alta o baixa densitat, Polietilè reticulat (PE-X), Polipropilè (PP), Polibutilè (PB), Multicapa o PVC no plastificat. Aïllaments de tubs per evitar condensacions.

Dipòsits acumuladors. Clau d'aparell i aixetes

Per a la instal·lació de l'aigua calenta sanitària (ACS): En el cas que la producció sigui general en l'edifici hi pot haver comptador d'ACS per a cada abonat.

Tubs de metall: coure, acer inoxidable. Està prohibit l'alumini o canonades amb contingut de plom.

Tubs de plàstic: Polietilè reticulat (PE-X), Polipropilè (PP), Polibutilè (PB), Multicapa o PVC no plastificat.

Aïllaments tèrmics: dels tubs per evitar pèrdues tèrmiques.

Escalfador instantani d'ACS a gas:

Caldera per ACS: Pot tenir una carcassa per a integrar-se com un aparell més a la cuina. Poden ser estanques o atmosfèriques.

Dipòsits acumuladors d'ACS.

Termo elèctric: Té una resistència elèctrica en el seu interior que escalfa l'aigua per efecte Joule.

Característiques tècniques mínimes

Els materials que s'utilitzin a la instal·lació, en relació amb la seva afectació a l'aigua que subministren, s'hauran d'ajustar als requisits de la normativa legal vigent.

Es disposaran de vàlvules anti-retorn combinades amb claus de buidat per evitar la inversió del sentit del flux, en els següents llocs:

Després de comptadors, en la base dels tubs ascendents, abans de l'equip de tractament d'aigua, en els tubs no destinats a ús domèstic i abans dels aparells de refrigeració o climatització si n'hi hagués.

Les condicions mínimes de subministrament als aparells i equips higiènics seran les que marqui la normativa legal vigent, tant pel que fa a cabal instantani mínim d'aigua freda, aigua calenta sanitària i pressió mínima en els punts de consum.

En les xarxes d'ACS cal disposar d'un tram de retorn per a punts de consum més allunyats de 15m.

Control i acceptació

Comptadors: Cabal, diàmetre.

Tubs, accessoris i elements de la instal·lació: el material, les dimensions i diàmetre segons especificacions del projecte.

Aïllaments: material i característiques físiques.

Dipòsits acumuladors: Capacitat, mida i material

Execució

Condicions prèvies

En general, l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació; han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Comptadors. Diàmetre nominal igual o superior a 2" han d'anar connectats amb brides. El comptador ha de quedar instal·lat dins d'una cambra de fàcil accés i amb suficients mitjans d'il·luminació i d'evacuació i impermeabilitzada. Disposarà de bunera sifònica amb reixa d'acer inoxidable i connectada a la xarxa de desguàs. Separat dels paraments que l'envolten, de manera



que es pugui instal·lar i manipular. Les connexions 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. La posició ha de ser la fixada a la D.T. Toleràncies d'instal·lació: Posició: ± 20 mm.

Tubs. És el lloc per on va l'aigua fins arribar al punt de consum o aixeta. Poden anar vistos o ocults. Els tubs que vagin ocults o encastats aniran per llocs específics per al seu pas amb arquetes o registres. Si això no és possible, aniran per regates fetes en paraments de gruix adequat, sense estar permès el seu pas per un envà senzill. Un cop encastats, els tubs es protegiran acústicament, per tal d'evitar la transmissió de soroll. Depenent del material del tub cal assegurar-se que el medi que l'envolta no sigui agressiu, i si cal disposar d'una beina de protecció adequada que permeti la lliure dilatació. S'han de preveure registres i el traçat amb pendent per al seu buidatge o purga. El traçat de tubs vistos es farà ordenat i net, i es protegiran adequadament. El nombre de suports, tant en trams horitzontals com verticals, serà el adequat per a cada material i longitud seguint les normes UNE. A cada tub que travessi un mur es col·locarà el passa-mur corresponent i l'espai que quedi s'omplirà amb material elàstic. Les unions dels tubs seran estanques; resistiran la tracció, o bé la xarxa absorbirà les deformacions amb punts fixes al llarg de la instal·lació; es faran tenint en compte el material i les seves característiques físiques. Els tubs es protegiran contra la corrosió galvànica, les condensacions, les pèrdues tèrmiques i els esforços mecànics. En el traçat de la instal·lació es col·locaran suports quan els tubs vagin superficials; els suports es col·locaran a la distància recomanada per la UNE corresponent permetent la lliure dilatació del tub. Caldrà deixar les distàncies necessàries i de seguretat en l'encreuament amb d'altres serveis i tubs de la resta d'instal·lacions. Si fos necessari es posaran safates de recollida de condensacions en els encreuaments. Per fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. Cada cop que s'interrompi el muntatge, cal tapar els extrems oberts. El tub no ha de quedar aixafat a les corbes. La secció del tub s'ha de mantenir constant al llarg de tot el recorregut. Les connexions a la xarxa de servei es faran un cop tallat el subministrament. Un cop acabat el muntatge s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses, segons sigui el material del tub. Si la canonada és de plàstic, cal fer un tractament de depuració bacteriològica i després rentar-la.

Aïllament. És el material de recobriment que es col·loca per la part exterior dels tubs per evitar pèrdues tèrmiques, condensacions o corrosió exterior. Es realitzarà amb materials resistents a la temperatura d'aplicació. Abans de col·locar l'aïllament, 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. La seva col·locació no ha d'interferir la manipulació de les claus ni les vàlvules ni cap òrgan de comandament o lectura.

Aixetes. És el punt de sortida de l'aigua de la instal·lació. Poden anar muntades encastades o superficialment. Totes les aixetes han de quedar anivellades 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 fixada al seu suport. S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació. 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: ± 10 mm

Claus i vàlvules. És l'element que regula el pas de l'aigua per dins els tubs. Poden anar muntades entre tubs o, depèn de la mida, embridades. Totes les claus i vàlvules han de quedar anivellades en totes dues direccions a la posició prevista en el projecte. 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 fixada al tub. S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació.

Escalfador instantani i Termo elèctric: L'aparell, col·locat amb fixacions murals, ha de quedar fixat mitjançant quatre pernys de 10 mm de diàmetre, connectats amb contraplaques i encastats 80 mm en el suport. Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular. El tub d'evacuació de gasos cremats ha d'estar connectat per sobre del dispositiu antiretorn, amb un tram vertical posterior ≥ 20 cm i ha d'anar fins a coberta. Les



connexions amb els diferents tubs no han de tenir fuites, cal que siguin rígides, sense soldadures de tipus tou. Abans i després de l'escalfador s'ha d'instal·lar una aixeta de pas. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació. L'instal·lador cal que porti l'acta de posada en servei. Abans de fer l'acoblament per soldadura, s'ha de netejar l'interior i l'exterior del broquet fregant-lo amb paper abrasiu.

Caldera: Un cop situada ha de quedar connectada als diferents serveis, de manera que els tubs respectius no produeixin esforços a la connexió de la caldera. 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. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat: $\leq 5\%$.

Dipòsits i acumuladors. És l'element on s'emmagatzema l'aigua. Poden ser d'aigua freda o calenta. Abans de la seva instal·lació cal replantejar la seva ubicació. Un cop instal·lat ha de quedar separat dels paraments el suficient per tal de que es pugui manipular. Ha de quedar recolzat sobre el suport amb suports intermedis per a la seva fixació. 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. S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació, han de ser roscades i amb el junt de material elàstic.

Control i acceptació

Connexions entre tubs i claus, soldadures, segellats, ancoratges, distàncies entre suports.
Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions.

Verificacions

Proves de servei als tubs: cal fer prova de pressió, d'estanquitat, mecàniques, comprovació de la xarxa sota pressió estàtica màxima.

Simultaneïtat de consum, cabal en el punt més allunyat. Prova de funcionament als aparells instal·lats.

Les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Amidament i abonament

ml el tub i l'aïllament, inclosa part proporcional de retalls i els empalmaments que s'hagin de realitzar, juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.

ut les claus de pas, dipòsits, filtre, comptador, vàlvula anti-retorn, clau d'aparell, aixetes, dipòsits i caldera.

6.5. Sanejament

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS 5 i Normes de referència de l'Apèndix C.

Criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. D 21/2006.

UNE. Tuberías de fundición según normas UNE EN 545:2002, UNE EN 598:1996, UNE EN 877:2000. Tuberías de PVC según normas UNE EN 1329-1:1999, UNE EN 1401-1:1998, UNE EN 1453-1:2000, UNE EN 1456-1:2002, UNE EN 1566-1:1999. Tuberías de polipropileno (PP) según norma UNE EN 1852-1:1998. Tuberías de gres según norma UNE EN 295-1:1999. Tuberías de hormigón según norma UNE 127010:1995 EX.

Instrucción de Hormigón Estructural, EHE. RD 2661/1998.

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Saneamiento de Poblaciones. Orden 15/09/1986.

Norma 5.1.-IC: Drenaje. Orden 21/06/1965.

Instrucción de carreteras 5.2-IC: Drenaje superficial. Orden 14/05/1990.



Peces d'acer galvanitzat:

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, PG 3/75. Orden 6/02/1976, Orden FOM/1382/2002.

UNE. UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero. UNE 37501:1988 Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.

Canal exterior d'acer galvanitzat:

UNE. UNE 36130:1991 Bandas (chapas y bobinas), de acero bajo en carbono, galvanizadas en continuo por inmersión en caliente para conformación en frío. Condiciones técnicas de suministro.

Sobre llit d'assentament de formigó:

Instrucción de Hormigón Estructural, EHE. RD 2661/1998.

UNE. UNE-EN 1451-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

UNE. Tuberías de PVC según normas UNE EN 1329-1:1999, UNE EN 1401-1:1998, UNE EN 1453-1:2000, UNE EN 1456-1:2002, UNE EN 1566-1:1999. Tuberías de hormigón según norma UNE 127010:1995 EX. Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE). UNE-EN 1451-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

6.5.1. Connexió a xarxa

Conjunt d'elements que componen la connexió a la xarxa de sanejament i la part soterrada des de la sortida de l'edifici. Connecta amb la xarxa de sanejament abocant les aigües pluvials i les aigües negres de l'edifici.

La xarxa interior de l'edifici haurà de ser sempre separativa en pluvials i negres. Quan la xarxa de sanejament pública sigui separativa, cada una de les xarxes interiors es connectaran de forma independent; quan no sigui separativa, es permet la connexió de les dues xarxes interiors a una única arqueta situada a l'exterior de la propietat o, si això no fos possible, en el límit més proper d'aquesta a la xarxa general de sanejament.

Components

Tubs: Poden ser de formigó, PVC o polipropilè.

Unions i accessoris: Es faran servir en entroncaments, canvis de direcció i empalmaments. El material serà el mateix que el tub.

Pericons: Es poden fer "in situ" amb obra o prefabricats de plàstic o formigó.

Pous de registre o ressalt: Es poden fer "in situ" amb obra o prefabricats de formigó.

Característiques tècniques mínimes

Resistència a l'agressivitat de les aigües, impermeabilitat total als líquids i gasos, resistència a les càrregues externes, flexibilitat per absorbir moviments.

Control i acceptació

Tubs, unions i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.

Pericons, pous i tapes de registre: disposició, material, dimensions.

Execució

Generalitats

La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la D.F. En general, l'execució



de la xarxa de connexió es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.

Les rases han de seguir el traçat correcte alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara aigua, gas, electricitat alta o baixa i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent.

Tubs soterrats: Col·locació sobre fons de rasa. El pendent mínim serà d'un 2%. Aniran per sota de la xarxa d'aigua potable.

El tub ha de seguir les alineacions indicades a la D.T. Ha de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram. La junta entre els tubs és correcta si els diàmetres interiors queden alineats. S'accepta un ressalt ≤ 3 mm. Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada. El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran. Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa. La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la D.T. Ha de tenir el gruix mínim previst sota la directriu inferior del tub. La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques. Un cop instal·lada la canonada, i abans del reblert de la rasa, han de quedar fetes satisfactòriament les proves de pressió interior i d'estanquitat en els trams que especifiqui la D.F. Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions. Distància de la generatriu superior del tub a la superfície: amb trànsit rodant: ≥ 100 cm, sense trànsit rodant: ≥ 60 cm. Amplària de la rasa: $\geq$ diàmetre exterior + 50 cm. Pressió de la prova d'estanquitat: ≤ 1 kg/cm². 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 ara disgregacions o buits a la massa.

PVC: La franquícia entre el tub i el contratub s'ha d'ataconar amb massilla. Les unions entre els tubs han de ser encolades o amb junt tòric, segons el tub utilitzat. El clavegueró no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.

Polipropilè: El llit d'assentament ha de reblir de formigó la rasa fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior del tub. El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com ara disgregacions o buits a la massa. Els tubs que s'utilitzin soterrats han de ser de la sèrie BD, amb una rigidesa anular SN ≥ 4 KN/m². Els tubs s'han de calçar i recolzar per a impedir el seu moviment.

Unions i accessoris: El material serà el mateix que el tub i es seguiran les especificacions tècniques del fabricant.

Pericons d'obra: El pericó "in situ" ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de formigó. Els pericons amb tapa fixa han d'estar tapats amb encadellat ceràmic collat amb morter. La solera ha de quedar plana i al nivell previst. En els pericons no sifònics, la solera ha de formar pendent per a afavorir l'evacuació. El punt de connexió ha d'estar al mateix nivell que la part inferior del tub de desguàs. Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives. Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunt i les filades han de ser horitzontals. La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes. Tots els angles interiors han de quedar arrodonits. El pericó ha d'impedir la sortida de gasos a l'exterior. Gruix de la solera: ≥ 10 cm. Gruix de l'arrebossat: ≥ 1 cm. Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics: $\geq 1,5\%$. Toleràncies d'execució: Aplomat de les parets: ± 10 mm, planor de la fàbrica: ± 10 mm/m, planor de l'arrebossat: ± 3 mm/m. S'ha de treballar a una temperatura entre 5°C i 35°C sense pluja. Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan



aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.

Pous de registre o ressalt: Pous "in situ". La solera ha de quedar anivellada i a la fondària prevista a la D.T., excepte la zona de la mitja canya que ha de quedar plana. El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonat com ara disgregacions o buits a la massa. La secció de la solera no ha de quedar disminuïda en cap punt. Resistència característica estimada del formigó al cap de 28 dies (Fest): $\geq 0,9 \times F_{ck}$.

Solera formigó: Toleràncies d'execució: Desviació lateral: línia de l'eix: ± 24 mm, dimensions interiors: ± 5 D, < 12 mm. Nivell soleres: ± 12 mm. Gruix (e): $e \leq 30$ cm: $+ 0,05$ e (≤ 12 mm), $- 8$ mm; $e > 30$ cm: $+ 0,05$ e (≤ 16 mm), $- 0,025$ e (≤ -10 mm) Planor: ± 10 mm/m. La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C . El formigó s'ha de posar a l'obra abans que s'iniciï el seu adormiment. L'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions. S'ha de compactar. Els treballs s'han de realitzar amb el pou lliure d'aigua i terres engrunades.

Parets per a pous: Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 35°C , sense pluja. Les peces prefabricades de formigó s'han de col·locar sense que rebin cops. Per parets de maó: Els maons per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres. Els arrebossats s'han d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que els han de rebre. El lliscat s'ha de fer en una sola operació.

Verificacions

Tubs: Profunditat, pendents i gruix del llit de recolzament.

Pericons i pous de registre o ressalt: Disposició, acabat interior, segellat.

Amidament i abonament

ml el tub, inclosa la part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.

m^3 el llit dels tubs, l'anivellament el reblert i el compactat completament acabat, solera dels pous de registre.

ut pericons i tapes de registre.

m^2 parets del pou de registre.

6.5.2. Recollida d'aigües grises, negres i pluvials

Conjunt d'elements que composen la instal·lació interior abans de la connexió a la xarxa de sanejament. La xarxa interior de l'edifici haurà de ser sempre separativa en pluvials i negres.

Components

Tancaments hidràulics: Poden ser: sifons individuals a cada aparell, caixes sifòniques amb varis aparells, bonera sifònica o pericons sifònics.

Tubs de petita evacuació: Corresponen als tubs que connecten l'aparell sanitari amb el baixant més proper. Poden ser de PVC o polipropilè.

Col·lectors: Tubs amb recorregut horitzontal. Poden ser de: PVC o polipropilè. Aniran penjats del forjat.

Baixants: Tubs amb recorregut vertical. Per aigües negres i grises poden ser de: PVC o polipropilè. Per aigües pluvials poden ser de coure, planxa d'acer galvanitzat, zinc o amb peces de ceràmica.

Ventilacions: Es disposarà de ventilació tan a la xarxa d'aigües residuals com a la pluvial. Poden ser primària, secundària, terciària i amb vàlvules d'aireació-ventilació.

Canals: Correspon al traçat horitzontal de la recollida d'aigües pluvials. Poden ser de coure, planxa d'acer galvanitzat, zinc o amb peces de ceràmica.

Pericons: Poden ser de pas, a peu de baixant o sifònics.



Boneres i reixes de desguàs: Recullen i evacuen les aigües acumulades al terra dels locals humits i a les cobertes.

Separador de greixos: S'utilitzarà per separar greixos, olis i/o fangs que procedeixin de cuines o garatges.

Sistema de bombeig i sobreelevació: S'instal·larà quan hi hagi part de la instal·lació interior o tota per sota de la cota del punt de connexió a la xarxa de sanejament.

Vàlvules antiretorn de seguretat: S'instal·laran per prevenir les possibles inundacions quan la xarxa exterior de sanejament es sobrecarregui. Es situaran en llocs de fàcil accés pel seu registre i manteniment.

Característiques tècniques mínimes.

Resistència a l'agressivitat de les aigües, impermeabilitat total als líquids i gasos, resistència a les càrregues externes, flexibilitat per absorbir moviments.

Control i acceptació

Tubs, unions i accessoris: el material i el seu acabat, dimensions i diàmetre segons especificacions.

Pericons, pous i tapes de registre: disposició, material, dimensions.

Emmagatzematge: Les peces han d'estar apilades en posició horitzontal sobre superfícies planes i en llocs protegits contra impactes.

Execució

Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Tancaments hidràulics.

Sifons individuals a cada aparell: Ha de tenir un dispositiu roscat de registre en el seu punt més baix i connexions per al desguàs i l'aparell sanitari en els seus extrems. El tancament hidràulic del sifó ha de tenir una alçària mínima de 50 mm. No ha de tenir esquerdes, porus, zones resseques ni d'altres desperfectes superficials.

Caixa sifònica: Ha de ser estanca al servei. Ha de quedar anivellada i fixada sòlidament al suport. Toleràncies: posició: ± 20 mm, nivell: ± 1 mm. Si és amb tapa la cara inferior de la tapa ha de quedar al mateix nivell que el paviment. El junt entre el paviment i la caixa sifònica ha de quedar cobert per la tapa. Si és amb reixeta la cara superior de la reixeta ha de quedar al mateix nivell que el paviment. La posició ha de ser la fixada a la D.T. Bonera sifònica: La bonera s'ha de soldar sobre un reforç de làmina bituminosa, que ha d'estar adherida a la solera, escalfant-la prèviament en la zona corresponent al perímetre de la bonera, i fixant-la a pressió sobre la làmina. El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment. S'ha d'aplicar sobre superfícies netes. Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter.

Pericons sifònics. Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.

Tubs de petita evacuació: El ramal muntat ha de ser estanc. No han de quedar sense subjecció les distàncies superiors a 70 cm. El ramal no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt. El pas a través d'elements estructurals ha de tenir una



franquícia entre 10 i 15 mm que s'ha d'ataconar amb massilla elàstica. Els trams instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent. Pendent: $\geq 2,5\%$. Radi interior de les curvatures: $\geq 1,5 \times D$ tub. El procés d'instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Col·lectors: Penjats de sostre. El clavegueró muntat ha de quedar fixat sòlidament a l'obra, amb el pendent determinat per a cada tram. Ha de ser estanc a una pressió $\geq 2 \text{ kg/cm}^2$. Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores, repartides a intervals regulars. Els trams muntats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent. Pendent: $\geq 2\%$. Distància entre les abraçadores: $\leq 150 \text{ cm}$. Franquícia entre el tub i el contratub: 10 - 15 mm. No s'han de manipular ni corbar els tubs. Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials. Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub.

Baixants: El baixant muntat ha de quedar aplomat i fixat sòlidament a l'obra, però separat del parament per tal de permetre fer posteriors reparacions o acabats i per evitar que les possibles condensacions del tub no malmetin el parament. Ha de ser estanc. Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores encastables. El pes d'un tub no ha de gravitar sobre el tub inferior. Les unions entre els tubs s'han de fer seguint les instruccions del fabricant. Les unions entre les peces de ceràmica s'han de fer amb morter. El baixant no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt. Si els baixants van vistos i es preveu un cert risc d'impacte es protegiran adequadament per a aquest fi. El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran. La franquícia entre el tub i el contratub, i entre el tub i la valona s'ha d'ataconar amb massilla. Si l'alçada del baixant és de més de 10 plantes, caldrà interrompre la seva vertical per tal de disminuir l'impacte de caiguda. La desviació es farà amb peces especials i l'angle de desviació serà de 60° . Els trams instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent. Nombre d'abraçadores per tub: ≥ 2 . Distància entre les abraçadores: $\leq 150 \text{ cm}$. Toleràncies d'execució: desploms verticals: $\leq 1\%$, $\leq 30 \text{ mm}$. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. No s'han de manipular ni corbar els tubs de PVC, planxa, zinc, titani o coure. Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials o també amb unions soldades en el cas de baixants de planxa, zinc, titani o coure. Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub. Les peces de ceràmica han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

Ventilacions: La seva execució correspon al mateix que fa referència als baixants. Si la ventilació és primària tindrà el mateix diàmetre que el baixant que serveix i portarà l'accessori estàndard que garanteixi l'estanquitat permanent del remat entre l'impermeabilitzat i el tub. Si la ventilació és secundària el diàmetre de la columna de ventilació serà com a mínim igual a la meitat del diàmetre del baixant que serveix. Si la ventilació és terciària el diàmetre de la columna és el corresponent a la taula 4.11 del DB-HS5 de Salubritat del CTE.

Canals: Generalitats. La col·locació dels trams de la canal s'ha de començar pel punt més baix del recorregut. El seu pendent mínim serà del $0,5\%$.

PVC. Els canvis de direcció han d'estar fets amb peces especials. Mai s'han de fer per escalfament o deformació de la canal. La unió entre els trams de la canal s'ha de fer de manera que en quedi assegurada l'estanquitat. La unió entre els trams de la canal s'ha de fer a pressió amb peces del mateix material. Les unions entre les canals i els baixants han d'anar soldades amb soldadura química. Distància entre suports $\leq 70 \text{ cm}$, entre junts de dilatació $\leq 1200 \text{ cm}$.

Planxa. L'encavalcament de les làmines, en la canal de planxa, s'ha de fer protegint l'element en el sentit del recorregut de l'aigua. Els junts de dilatació han de ser estancs. Les planxes han de quedar col·locades de forma que es puguin moure lliurement en tots els sentits, respecte el suport. Les fixacions han de ser de metall compatible amb el de la planxa. Els junts entre les peces de planxa de zinc s'han de soldar amb estany. Les unions entre les canals i els baixants han d'anar soldades, amb soldadura d'estany, a la canal de planxa de zinc. Distància entre suports $\leq 50 \text{ cm}$, entre junts de dilatació $\leq 600 \text{ cm}$. Encavalcament entre làmines a la canal de planxa: 5 cm. S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de coure amb el ferro, zinc, alumini, acer galvanitzat o fosa i la fusta de cedre. S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de zinc o plom amb el guix, els morters de ciment pòrtland frescos i les fustes dures. En el cas del zinc, a més, cal evitar el contacte amb la calç, l'acer no galvanitzat i el coure sense estanyar. S'ha d'evitar el contacte



directe de l'acer galvanitzat amb el guix, els ciments pòrtland frescos, la calç, les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.) i l'acer sense protecció contra la corrosió. Toleràncies d'execució: pendent: ± 2 mm/m, ± 10 mm/total, encavalcament entre les làmines en la canal de planxa: ± 2 mm. Alineació respecte al plànol de façana: planxa: ± 5 mm/m, ± 10 mm/total, PVC, ceràmica: ± 5 mm/m, ± 10 mm/total.

Peces ceràmiques. Les peces han de cavalcar entre elles; la vora de la peca en contacte amb el ràfec ha de quedar encastada per sota de les peces que formen el ràfec i collada al suport amb morter. El sentit d'encavalcament ha de protegir l'element dels vents dominants i del recorregut d'aigua. Encavalcament de les peces: ≥ 10 cm. Toleràncies d'execució: encavalcaments: - 0 mm, + 20 mm. Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. Quan s'hagin de tallar peces, el tall ha de ser recte i l'aresta viva, sense escantonaments.

Pericons: Ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de formigó. Els pericons amb tapa fixa han d'estar tapats amb encadellat ceràmic collat amb morter. La solera ha de quedar plana i al nivell previst. En els pericons no sifònics, la solera ha de formar pendent per a afavorir l'evacuació. En el punt de connexió ha d'estar al mateix nivell que la part inferior del tub de desguàs. Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives. Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunt i les filades han de ser horitzontals. La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes. Tots els angles interiors han de quedar arrodonits. El pericó ha d'impedir la sortida de gasos a l'exterior. Gruix de la solera: ≥ 10 cm. Gruix de l'arrebossat: ≥ 1 cm. Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics: $\geq 1,5\%$. Toleràncies d'execució: aplomat de les parets: ± 10 mm, planor de la fàbrica: ± 10 mm/m, planor de l'arrebossat: ± 3 mm/m. Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'arrebossat s'ha d'aplicar pressió amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.

Boneres: La tapa i els seus accessoris han de quedar correctament col·locats i subjectats a la bonera, amb els procediments indicats pel fabricant. En la bonera de goma termoplàstica, la làmina impermeable només ha de cavalcar sobre la plataforma de base de la bonera, i no ha de penetrar dins del tub d'aquesta. La bonera de fosa col·locada amb morter, ha de quedar enrasada amb el paviment del terrat. La base de la bonera de PVC, ha de quedar fixada al suport amb cargols i tacs d'expansió. La bonera de PVC o goma termoplàstica s'ha de fixar al baixant amb soldadura química. Toleràncies d'execució: nivell entre la bonera de fosa i el paviment: ± 5 mm. No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h.

Elements de goma termoplàstica. La bonera s'ha de soldar sobre un reforç de làmina bituminosa, que ha d'estar adherida a la solera, escalfant-la prèviament en la zona corresponent al perímetre de la bonera, i fixant-la a pressió sobre la làmina.

Element col·locat amb morter. El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment. S'ha d'aplicar sobre superfícies netes. Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter.

Canal de recollida amb reixa de desguàs: Canal. La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la D.T. La caixa ha de quedar aplomada i ben assentada sobre la solera. El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i de la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella. El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat. La caixa acabada ha d'estar neta de qualsevol tipus de residu. Toleràncies d'execució: nivell de la solera: ± 20 mm, aplomat total: ± 5 mm, planor: ± 5 mm/m, escairat: ± 5 mm respecte el rectangle teòric.

Reixa. El bastiment, o la reixa fixa, ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element drenant, anivellades abans amb morter. Ha d'estar sòlidament fixat amb potes d'ancoratge. La part superior del bastiment i de la reixa han de quedar al mateix pla que el paviment perimetral, amb el seu pendent. La reixa no fixa, ha de quedar recolzada sobre el bastiment a tot el seu perímetre. La



reixa col·locada no ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls. Les reixes practicables han d'obrir i tancar correctament. El filtre ha de quedar correctament col·locat i subjectat a la bonera, amb els procediments indicats pel fabricant. Toleràncies d'execució: guexament: ± 2 mm, nivell entre el bastiment o la reixa i el paviment: - 10 mm, + 0 mm. El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides pel material.

Separador de greixos: Pericó separador d'hidrocarburs. Ha de quedar anivellat i fixat sòlidament al suport o a la base. Ha de ser estable a les càrregues estàtiques i dinàmiques a les que estarà sotmesa en condicions de servei. Les tapes de registre han de ser accessibles i han de permetre les operacions de manteniment, neteja i extracció de productes del seu interior. Toleràncies: posició: ± 20 mm, nivell: ± 1 mm. Si el muntatge és soterrat: La cara superior de la tapa ha de quedar al mateix nivell que el paviment. El junt entre el paviment i la caixa sifònica ha de quedar cobert per la tapa.

Sistema de bombeig i sobrelevació: La canonada d'evacuació s'ha de connectar al tub d'impulsió, i el motor a la línia d'alimentació elèctrica. La canonada d'evacuació ha de ser, com a mínim, del mateix diàmetre que el tub d'impulsió de la bomba. La bomba ha de quedar al fons del pou amb el motor a la superfície units per un eix de transmissió. La canonada d'impulsió ha d'anar paral·lela a l'eix des de la bomba fins a la superfície. Les canonades no han de transmetre cap tipus d'esforç a la bomba. Les unions han de ser completament estanques. S'ha de comprovar si la tensió del motor correspon a la disponible i si gira en el sentit convenient. L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.

Vàlvules antiretorn de seguretat: La vàlvula ha de quedar de manera que el sentit de circulació del fluid sigui horitzontal o cap amunt. Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats. S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent. Les connexions han de ser estanques a la pressió de treball. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30 mm. Si va muntada en pericó, la distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament. Si va muntada superficialment, la distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària per a que pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament. Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió. Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.

Control i acceptació

Connexions, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports.
Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions.

Verificacions

Proves d'estanquitat parcial, als aparells, verificant temps de desguàs, els sifons, sorolls i comprovació dels tancaments hidràulics.

Estanquitat: a la xarxa horitzontal a cada tram de tub, unions i entroncaments. Els pericons i pous s'ompliran d'aigua per comprovar l'estanquitat. Les proves d'estanquitat total es poden fer amb aigua, aire o fum.

Amidament i abonament

ml tubs petita evacuació, col·lectors, baixants, canals, canals amb reixa.
ut pericons, boneres, separadors de greixos, bombes, vàlvules.



6.5.3. Depuració

És la instal·lació de tractament d'aigües residuals de tipus domèstic, procedents de la xarxa d'evacuació o sanejament. Cal un sistema de depuració quan no hi hagi xarxa urbana disponible on connectar-se. Estan prohibides les fosses sèptiques.

Components

Cambra de greixos: Rep les aigües residuals no fecals. S'utilitza per la separació de greixos i olis.

Fosa sèptica: Rep les aigües provinents del pou de registre. Està formada per 3 compartiments.

Fosa de decantació-digestió: Rep l'aigua residual, provinent del pou de registre.

Rasa filtrant: S'utilitza si els terrenys són permeables per a la depuració per aireació.

Pous filtrants: Rep el flux provinent del pericò de repartiment.

Filtres de sorra: S'utilitza per a la depuració per aireació i per a la decantació de matèries orgàniques.

Pous de registre: Rep les aigües residuals fecals i les provinents de la cambra de greixos.

Pericons de repartiment: Rep el flux provinent de la fosa sèptica.

Tubs i accessoris: Són els tubs que condueixen les aigües residuals a l'interior de les plantes depuradores.

Bombes d'elevació: S'utilitza quan la cota d'entrada sigui més gran que la cota de connexió a la xarxa o per l'elevació de les aigües.

Característiques tècniques mínimes.

Resistència a l'agressivitat de les aigües, impermeabilitat total als líquids i gasos. Els tubs, resistència a les càrregues externes, flexibilitat per absorbir moviments.

Control i acceptació

Tubs, accessoris i bombes: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.

Pericons, fosses i resta d'elements: disposició, material i dimensions.

Execució

Generalitats

La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la D.F. En general l'execució de la instal·lació es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Les rases han de seguir el traçat correcte alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara aigua, gas, electricitat alta o baixa i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent.

Cambra de greixos: Ha de quedar anivellada i fixada sòlidament al suport o a la base. Ha de ser estable a les càrregues estàtiques i dinàmiques a les que estarà sotmesa en condicions de servei. Les tapes de registre han de ser accessibles i han de permetre les operacions de manteniment, neteja i extracció de productes del seu interior. Toleràncies: posició: ± 20 mm, nivell: ± 1 mm. Si el muntatge és soterrat: La cara superior de la tapa ha de quedar al mateix nivell que el paviment. El junt entre el paviment i la caixa sifònica ha de quedar cobert per la tapa.

Fosa sèptica, fosa de decantació-digestió: Es situarà soterrada amb un llosa superior a una profunditat de 60cm respecte a la superfície del terreny. La solució constructiva pot substituir-se per una prefabricada que permeti obtenir els mateixos resultats.

Rasa filtrant: El seu pendent estarà comprès entre el 15% i el 30%. La longitud serà com a màxim de 30m. La distància mínima entre eixos de les rases serà de 2m. El pendent dels tubs dels filtres de sorra serà constant i estarà compresa entre el 15% i el 30%. Si no es construeix in situ, el filtre de sorra es pot substituir per un prefabricat que permeti obtenir els mateixos resultats.



Verificacions

Tubs i rases: Profunditat, pendents, replè i gruix del llit de recolzament.

Pericons i pous: Disposició, acabat interior, segellat, tapes de registre.

Filtres: Granulometria de l'àrid.

Amidament i abonament

ml el tub i rases, inclosa la part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.

m³ el llit dels tubs, l'anivellament, el reomplert i el compactat completament acabat, solera dels pous de registre, filtres.

ut pericons i tapes de registre, bombes.

m² parets i soleres del pou de registre i fosa.

6.6. Protecció contra incendis

Conjunt d'elements que componen la instal·lació per a la detecció, el control i l'extinció de l'incendi, i també la transmissió d'alarma als ocupants de l'edifici.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE DB SI, DB SU2 i DB SU4.

Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios, RIPCI. RD 1942/93.

Designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes. RD 1942/1993.

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.

UNE. UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización. UNE 23034:1988 Seguridad contra incendios. Señalización de seguridad. Vías de evacuación.

Components

Extintors portàtils: Aparell portàtil d'extinció, de pes i dimensions adequades pel seu transport i ús manual.

Sistema de columna seca: Instal·lació d'extinció per a ús exclusiu dels bombers formada per: presa d'aigua a façana, columna ascendent d'acer galvanitzat, sortida de planta i clau de seccionament.

Sistema de boques d'incendi: Instal·lació d'extinció per a ús exclusiu dels bombers formada per: font de proveïment d'aigua, xarxa de canonades i Boca d'Incendi Equipada.

Sistema de detecció i alarma: Instal·lació que fa possible la detecció i posterior transmissió d'un senyal d'alarma a l'edifici. Està formada per: centraleta, detectors i xarxa elèctrica independent.

Sistema d'extinció automàtica: Instal·lació que fa possible la detecció i posterior extinció automàtica de l'incendi. Està formada per: presa d'aigua de la xarxa, dipòsit acumulador, grup de pressió, ruixadors, tubs de distribució, columna i vàlvules.

Hidrants exteriors: Aparell hidràulic connectat a la xarxa d'abastament d'aigua.

Senyalització dels recorreguts d'evacuació: Plaques de senyalització dels diferents components de la instal·lació de protecció i extinció d'incendis.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries pel correcte funcionament dels components de la instal·lació i les corresponents a les especificades en les normes UNE corresponent a cada component.

Control i acceptació

Es realitzarà la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, comprovant que coincideix allò subministrat a l'obra amb el que hi ha indicat en el projecte tan pel que fa a mides, qualitats i materials.



Execució

Extintors portàtils: Poden ser de pols seca polivalent o anhídrid carbònic, pintats o cromats. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. S'ha de situar prop dels accessos a la zona protegida i cal que sigui visible i accessible. Alçària sobre el paviment de la part superior de l'extintor: ≤ 1700 mm. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 50 mm, horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm. Sobre paret: el suport ha de quedar fixat sòlidament, pla i aplomat sobre el parament. Dins d'armari i muntat superficialment: l'armari ha de quedar fixat sòlidament, pla, aplomat i anivellat sobre el paviment. Sobre rodes: L'extintor ha d'anar col·locat sobre el seu suport mòbil de forma estable i segura, de tal manera que permeti el seu transport sense perill de despendre's.

Sistema de columna seca: Presa d'aigua a façana. Els ràcord seran de 70mm. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Les vàlvules i les unions han de ser estanques a la pressió de treball. La connexió siamesa, així com la vàlvula d'accionament, han d'anar connectades directament a la canonada de la columna seca. La palanca de la vàlvula de seccionament de les boques tipus IPF-40, ha de quedar inclosa dins de l'armari o nínxol de la connexió siamesa. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30 mm, horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm. Si porta bastiment ha de quedar anivellat, aplomat i enrasat amb la paret, amb les frontisses al costat inferior. Fondària del nínxol: 300 mm. Si està muntat en armari ha de quedar anivellat, aplomat i sòlidament fixat a la paret, amb les frontisses al costat inferior. La porta ha de girar lliurement i el pany ha d'obrir i tancar amb facilitat. Els enllaços ràpids han de quedar tapats amb les tapes corresponents. Alçària entre enllaços ràpids des del paviment: 900 mm.

Sortides de planta. Els ràcord seran de 45mm amb tapa.

Columna ascendent d'acer galvanitzat DN 80mm. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Els junts han de ser estanques a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada. Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris corresponents al tipus d'unió amb que s'executi la conducció (accessoris roscats o soldats). Si cal aplicar un element enroscat, no s'ha d'enroscar al tub, s'ha d'utilitzar el corresponent enllaç de con elàstic de compressió. El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir ≥ 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 ≥ 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre. La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser ≥ 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats. Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub. Distància entre suports: en vertical cada 2 o 6 metres depenent del diàmetre, en horitzontal de 0,8 a 6 metres depenent del diàmetre. Toleràncies d'instal·lació: nivell o aplomat: ≤ 2 mm/m, ≤ 15 mm/total. Si la unió és roscada, l'estanquitat dels accessoris s'ha d'aconseguir preferentment amb tefló. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Sistema de boques d'incendi: Presa d'aigua. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Les vàlvules i les unions han de ser estanques a la pressió de treball. La connexió siamesa, així com la vàlvula d'accionament, han d'anar connectades directament a la canonada de la columna seca. La palanca de la vàlvula de seccionament de les boques tipus IPF-40, ha de quedar inclosa dins de l'armari o nínxol de la connexió siamesa. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30 mm, horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm. Si porta bastiment ha de quedar anivellat, aplomat i enrasat amb la paret, amb les frontisses al costat inferior. Fondària del nínxol: 300 mm. Si està muntat en armari ha de quedar anivellat, aplomat i sòlidament fixat a la paret, amb les frontisses al costat inferior. La porta ha de girar lliurement i el pany ha d'obrir i



tancar amb facilitat. Els enllaços ràpids han de quedar tapats amb les tapes corresponents. Alçària entre enllaços ràpids des del paviment: 900 mm.

Tubs d'acer galvanitzat. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada. Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris corresponents al tipus d'unió amb que s'executi la conducció (accessoris roscats o soldats). Si cal aplicar un element enroscat, no s'ha d'enroscar al tub, s'ha d'utilitzar el corresponent enllaç de con elàstic de compressió. El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir ≥ 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 ≥ 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre. La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser ≥ 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats. Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub. Distància entre suports: en vertical cada 2 o 6 metres depenent del diàmetre, en horitzontal de 0,8 a 6 metres depenent del diàmetre. Toleràncies d'instal·lació: nivell o aplomat: ≤ 2 mm/m, ≤ 15 mm/total. Si la unió és roscada, l'estanquitat dels accessoris s'ha d'aconseguir preferentment amb tefló. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Boca d'Incendi Equipada. Poden ser del tipus BIE 25 o BIE 45 en funció del diàmetre del ràcord. Boques d'incendi tipus BIE-25 i BIE-45 amb armari, muntades superficialment a la paret. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: fixació de l'armari a la paret, connexió a la xarxa d'alimentació, col·locació de la tapa de l'armari amb la inscripció "Trenqueu-lo en cas d'incendi". La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. La vàlvula i les unions han de ser estanques a la pressió de treball. La vàlvula s'ha de connectar directament a la xarxa d'alimentació. L'armari ha de quedar anivellat, aplomat i sòlidament fixat a la paret. Els enllaços per a la connexió dels elements han d'estar sòlidament fixats a aquests elements. El vidre de la tapa ha de quedar fixat sòlidament. Alçària del centre de l'armari al paviment: 1500 mm. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30 mm, horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm. Les unions roscades han de quedar segellades amb cinta d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

Sistema de detecció i alarma: Centraleta. Ha d'estar fixada sòlidament en posició vertical mitjançant tacs i visos. Ha de quedar amb els costats aplomats i anivellats. La porta ha d'obrir i tancar amb facilitat. Ha d'anar connectada a la xarxa d'alimentació i a cada sistema de detecció de la zona. Alçària des del paviment: 1200 mm. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30 mm, horitzontalitat: ± 3 mm. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Les connexions es faran amb els estris adequats.

Detectors: poden ser iònics de fums, tèrmics de fum, termovelocimètrics, detectors de CO. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. La base s'ha de fixar sòlidament a la superfície mitjançant tacs i visos. El cos ha de quedar sòlidament acoblat a la base. Els detectors autònoms de CO: Els senyals lluminosos d'alarma i servei han de quedar encarats al punt d'accés a la zona que han de protegir; han d'anar connectats a la xarxa general d'alimentació elèctrica, a 230 V. Detectors de fums, gas, de CO i tèrmics no autònoms: El senyal lluminós d'alarma ha de quedar encarat al punt d'accés de la zona que ha de protegir; han de quedar connectats pel sistema de dos conductors a la xarxa que els correspon, d'una central de detecció, a 24 V. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30 mm. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. S'ha de comprovar que les característiques del producte



corresponen a les especificades al projecte. Les connexions es faran amb els estris adequats. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

Xarxa elèctrica: veure capítol corresponent a electricitat.

Sistema d'extinció automàtica: Serà l'adequat al tipus de foc previsible i la configuració del sector d'incendi. Caldrà un estudi o projecte específic.

Hidrants exteriors: L'eix d'enllaç ràpid ha de quedar vertical i encarat cap amunt. Tot el conjunt ha de quedar fixat sòlidament al fons del pericó, que ha de complir les condicions fixades en el plec de condicions de la seva partida d'obra. La vàlvula de tancament i les unions han de ser estanques a la pressió de treball. Ha d'anar connectat a la xarxa d'alimentació. Les boques han de quedar tapades amb les tapes corresponents.

Senyalització dels recorreguts d'evacuació: L'element de senyalització ha d'estar fixat al suport en la posició indicada a la D.T., amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la D.F. Ha de tenir col·locats i cargolats tots els visos previstos per la seva fixació. La cara exterior de la placa ha d'estar en un pla vertical, amb l'aresta superior horitzontal. El caràcter numèric ha d'estar en un pla vertical i correctament orientat. Toleràncies d'execució: nivell: ± 5 mm, aplomat: ± 1 mm/15 cm. El parament on s'ha de col·locar ha d'estar totalment acabat. No s'han de produir danys a la pintura ni bonys a la planxa durant la col·locació. No s'ha de foradar la placa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.

Verificacions

Elements: Tipus, col·locació, fixació i situació. A les Bies i a la columna seca caldrà fer prova d'estanquitat i resistència mecànica abans de la posta en servei.

Tubs: Material, diàmetre i subjecció.

Amidament i abonament

ut els elements.

ml els tubs.

6.7. Electricitat

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE DB HE 5.

Reglamento electrotécnico para baja tensión, REBT. Instrucciones Técnicas Complementarias. RD 842/2002.

Procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. D 363/2004, Instrucció 7/2003.

Condicions de seguretat en les instal·lacions elèctriques de baixa tensió d'habitatges. Instrucció 9/2004.

Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques. DOGC 30/11/1988.

Reglament sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación. RD 3275/82.

Normes sobre ventilació y acceso de ciertos centros de transformación. BOE: 26/6/84.

Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. D 3151/1968.

Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica. RD 1955/2000.

S'han de complir les especificacions de la ITC-MIE-BT-019.

Instrucciones técnicas complementarias MIE-RAT. BOE.183; 1.08.84.

Reglamento de contadores de uso corriente clase 2. RD 875/1984.



Exigencias de seguridad de material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados limites de tensión. RD 7/1988.

UNE. Totes les UNE corresponents als elements que componen la instal·lació.

6.7.1. Connexió a xarxa

Conjunt d'elements que componen la connexió a la xarxa de l'edifici fins a la caixa general de protecció (CGP). La seva funció és la de connectar-se a la xarxa elèctrica. La xarxa normalment pertany a una companyia que la manté i l'explota i n'assegura un servei regulat i regular. Les dades que cal tenir en compte de la xarxa o companyia per realitzar la connexió són: la potència necessària de l'edifici, la continuïtat del servei i la necessitat o no d'Estació transformadora. Cal conèixer les especificacions de la companyia o Ajuntament per tal de realitzar correctament la connexió. Tota la instal·lació assolirà el màxim equilibri de càrregues entre els diferents conductors. Es faran sectors i es subdividiran de manera que les pertorbacions originades per avaries afectin el mínim possible de parts de la instal·lació. Tota la instal·lació s'ha d'efectuar tenint en compte la normativa vigent en cadascun dels casos.

Components

Els components de la connexió a xarxa seran els següents:

Escomesa. Connexió des de la xarxa de distribució fins a la caixa general de protecció.

Caixa general de protecció. S'allotgen els elements de protecció de les línies generals d'alimentació. Assenyala l'inici de la propietat de les instal·lacions elèctriques dels usuaris.

Característiques tècniques mínimes

Escomesa. Passarà per zones de domini públic o creant servitud de pas. Cal consultar amb l'empresa de serveis.

Els materials que s'utilitzin a la instal·lació, s'hauran d'ajustar als requisits de la Normativa legal vigent.

Control i acceptació

Escomesa: dels tubs i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.

Caixa general de protecció: material i dimensions.

Execució

La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la direcció facultativa. En general l'execució de la xarxa de connexió es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.

Escomesa: Les xarxes soterrades es protegiran de fenòmens de corrosió i esforços mecànics o danys.

Les rases han de seguir el traçat correctament alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara sanejament, gas, aigua i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent.

El suport dels tubs de la instal·lació seran rases amb llit de recolzament, i de profunditat i amplada variable adequades al diàmetre del tub. Aquest suport variarà segons el diàmetre del tub i del tipus de terreny seguint ordres de la DF. El terreny interior de la rasa haurà d'estar net de residus, vegetació i aigua.

Caixa General Protecció: Cal fixar-ne la situació de comú acord entre la propietat i la companyia. D'acord amb la demanda la instal·lació constarà d'una única CGP o més. La col·locació serà a la



façana exterior dels edificis amb lliure i permanent accés. Si la façana no llinda amb la via pública es col·locarà en el límit entre la propietat pública i privada. Per una escomesa soterrada el nínxol a paret tindrà unes mesures aprox. de 60x30x150cm, separat 30 cm de terra. Si la escomesa és aèria el muntatge serà superficial i la distància de terra serà de 3 a 4 metres. Si hi ha 1 únic usuari o dos usuaris alimentats des d'un mateix punt, no s'admet muntatge superficial, el nínxol a la paret ha de tenir aprox. 55x50x20cm i l'alçada de lectura de l'equip entre 0,70 i 1,80 m. No s'han de transmetre esforços entre el conductor i la caixa. Toleràncies d'instal·lació + - 20mm i aplomat + - 2%.

Control i acceptació

Escomesa es controlaran les rases, profunditat, gruix del llit dels tubs, pendents. Tubs i accessoris: Connexions de tubs i caixes, segellat i ancoratges. Caixa general de protecció : disposició, col·locació i distàncies.

Verificacions

Escomesa: Característiques segons diàmetre i cablejat.

Caixa general de protecció: Alçada de col·locació, distàncies altres instal·lacions i connexions.

Amidament i abonament

m l el tub, inclosa part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat;
m³ el llit dels tubs, l'anivellament el reomplert i el compactat completament acabat.
ut de la caixa general de protecció.

6.7.2. Instal·lació comunitària i interior

Conjunt d'elements que composen la instal·lació a partir de la línia general d'alimentació (LGA) fins al punt de connexió a l'interior. La seva funció és la de distribuir l'electricitat des de la caixa general de protecció fins a la connexió interior. Tota la instal·lació assolirà el màxim equilibri de càrregues entre els diferents conductors. Es faran sectors i es subdividiran de manera que les pertorbacions originades per avaries afectin el mínim possible de parts de la instal·lació. Tota la instal·lació s'ha d'efectuar tenint en compte la normativa vigent en cadascun dels casos. Principalment en allò que disposa el Reglament electrotècnic de Baixa Tensió, i les seves instruccions complementàries, així com les recomanacions de les NTE-IEB, IEP, IPP, IAT, IAA, les de la companyia subministradora, normes particulars, instal·lacions d'enllaç. Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de materials, etc.

Components

Línia general d'alimentació (LGA): Connecta CGP amb la centralització en un sol lloc de comptadors. Poden ser de coure o alumini.

Derivació individual (DI): Tram que enllaça el final de línia general d'alimentació i subministra energia elèctrica a una instal·lació d'usuari.

Emplaçament els comptadors: Es poden ubicar en local o armari. S'utilitza per a la col·locació dels comptadors de tots els abonats d'un mateix edifici.

Està compost per aquests elements:

Interrupitor general de maniobra (IGM): És obligat per a més de 2 usuaris.

Fusible de seguretat: Element del circuit elèctric que es situa a l'inici de les línies, la missió del qual és protegir-les d'intensitats produïdes per tallacircuits.

Comptador: Dispositiu que mesura l'energia elèctrica consumida en kilowatts per hora ó en kilovolt ampers reactius per hora.

Derivació individual: Part de la instal·lació d'enllaç que subministra energia a partir del final de la línia general d'alimentació.



Quadre interior de la unitat privativa: Conjunt d'aparells que es col·loquen en una instal·lació individual amb l'objectiu de protegir l'usuari de qualsevol anomalia que es pugui produir en la instal·lació.

Caixa per a l'interruptor de control de potència: Està ubicat l'interruptor de control de potència i integra tots els dispositius necessaris per assegurar: el comandament, protecció de les sobrecàrregues i tallacircuits.

Dispositius generals de comandament i protecció: Interruptor general automàtic (IGA) d'accionament manual. Interruptor diferencial (ID), Interruptors: Omnipolars, Magnetotèrmics, per a cada un dels circuits interiors.

Tubs, canals i safates: És el lloc per on passa el cablejat; poden ser de diferents mides i materials.

Cable o conductor: El conjunt format per un o diversos fils conductors reunits amb o sense recobriments protector.

Caixes de derivació: Caixes especials per a realitzar unions i connexions de conductors a l'interior de tubs protectors. Poden ser amb muntatge encastat o superficial.

Mecanismes: Són els elements finals de la instal·lació interior. Poden ser endolls, interruptors i commutats. Aniran encastats o muntats superficialment.

Característiques tècniques mínimes

Línia general d'alimentació (LGA): Ha de ser no propagadora d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda. Cables unipolars aïllats.

Derivació individual (DI): Ha de ser no propagador d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda.

Emplaçament dels comptadors: Fàcil i lliure accés. Ús exclusiu, incompatible amb altres serveis. Ha de disposar de ventilació i il·luminació suficient.

Caixa per a l'interruptor de control de potència: La intensitat de l'interruptor de control de potència serà en funció del tipus de subministrament i tarifa a aplicar, segons contractació.

Dispositius generals de comandament i protecció: Secció mínima dels conductors segons circuit.

Cable o conductor: Tensió assignada 0,6/1kV.

Control i acceptació

Conductors i mecanismes: Identificació, segons especificacions e projecte. Distintiu de qualitat AENOR.

Comptadors, equips i quadres: Homologació per part del MICT.

Accessoris i material elèctric: Marca AENOR homologada pel Ministeri de Foment.

La resta de components de la instal·lació s'hauran d'acceptar en obra conforme a la documentació de projecte, documentació del fabricant, la normativa, especificacions de projecte, i indicacions de la direcció facultativa durant l'execució de les obres.

Execució

Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la direcció facultativa. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Línia general d'alimentació (LGA) i Derivació individual (DI): Passarà per espais d'ús comunitari amb conductes aïllats per l'interior, amb tubs encastats, o muntatge superficial. La unió dels tubs serà roscada o embotida. Si la longitud és excessiva es disposaran els registres adequats. Es procedirà a la col·locació dels conductes elèctrics, fent servir passa fils guies impregnades amb substàncies que permetin el lliscament per l'interior. La canalització permetrà l'ampliació de la



secció dels conductors fins al 100%. La secció dels cables serà com a mínim de 10mm² si són de coure o de 16 mm² si són d'alumini.

Emplaçament dels comptadors: Es construïran amb materials no inflamables, no hi travessaran cap conducció ni instal·lació que no siguin elèctriques. Ha de ser de fàcil i lliure accés. Tindrà un ús exclusiu, incompatible amb altres serveis. Ha de disposar de ventilació i il·luminació suficient. El pany serà normalitzat. Per a 16 comptadors es centralitzarà en un armari si n'hi ha més de 16 és centralitzen en un local. En tots els casos: Les portes han d'obrir cap enfora. L'interior s'ha d'enguixar i pintar de color blanc. Es col·locarà una bunera a l'interior connectada a la xarxa de sanejament.

Comptadors: S'han 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 de col·locació dels comptadors serà 0,25m des del terra i com a màxim 1,80m alçada de lectura del comptador més alt. Segons el grau d'electrificació s'ha d'instal·lar la protecció contra contactes indirectes (interruptors diferencials) i PIA (Interruptors magnetotèrmics) necessaris. Han d'estar fixats sobre una paret, mai sobre un envà. Sobre les bases s'han de col·locar els fusibles de seguretat. 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 documentació tècnica. 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, que ha de complir les especificacions fixades per la direcció facultativa. Resistència de les connexions a la tracció: ≥ 3 kg. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm i aplomat: $\pm 2\%$.

Quadre interior de la unitat privativa: Anirà col·locat sobre una paret, mai sobre un envà. Tots els elements que es col·loquin al quadre compliran: 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 amb aquesta finalitat 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 DT. Resistència a la tracció de les connexions: ≥ 3 kg. ICP: Ha d'estar muntat dins d'una caixa precintable. Ha d'estar localitzat el més a prop possible de l'entrada de la derivació individual. PIA: En el cas d'habitatges ha de quedar muntat un interruptor magnetotèrmic per a cada circuit.

Tubs: Els canvis de direcció s'han de fer de manera adequada a cada material. Tubs rígids: es faran mitjançant corbes d'acoblament, escalfant-les lleugerament, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció. 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. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, alineació: $\pm 2\%$, ≤ 20 mm/total. Tubs flexibles: 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 que s'ha d'efectuar el tractament superficial. Toleràncies d'instal·lació: penetració dels tubs dins les caixes: ± 2 mm. Encastat: el tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix. Recobriments de guix: ≥ 1 cm. Sobre sostremort: El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras. Muntat sobre 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.

Canals i safates: El muntatge s'ha de fer amb peces de suport, amb un mínim d'un per tram, fixades al sostre o als paraments amb pernys d'ancoratge. Les unions dels trams rectes, derivacions, cantonades, etc., de les canals s'han de fer amb peces d'unió fixades amb cargols o reblons. Les unions han d'estar a 1/5 de la distància entre dos recolzaments. Han de tenir



continuitat elèctrica, connectant-les al conductor de terra cada 10 m, com a màxim. Els finals de canalitzacions i els laterals de les caixes de derivació han d'estar coberts sempre amb tapetes de final de tram i laterals de caixa, respectivament. Distància entre les fixacions: $\leq 2,5$ m. Toleràncies d'instal·lació: nivell o aplomat: $\leq 0,2\%$, 15 mm/total, desploms: $\leq 0,2\%$, 15 mm/total. Cable o conductor: 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 RZ1K (AS). S'han considerat els tipus de col·locació següents: Cables UNE RFV, RV, RZ1K per anar col·locats en tubs. Cables UNE RV, RZ1K per anar muntats superficialment. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: estesa, col·locació i tibet del cable si es el cas, connexió a les caixes i mecanismes, en el seu cas. 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. 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 han 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: ≥ 10 cm. Toleràncies d'instal·lació: Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm. RV-K O RZ1-K superficial: 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: ≤ 80 cm. Distància vertical entre fixacions: ≤ 150 cm.

Caixes de derivació: La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts. La posició ha de ser la fixada a la documentació tècnica. Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió de terra. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat: $\pm 2\%$.

Mecanismes: La posició ha de ser la reflectida a la documentació tècnica o, en el seu defecte, la indicada per la direcció facultativa. Toleràncies d'instal·lació: Posició: ± 20 mm. 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, que ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions. Resistència de les connexions a la tracció: ≥ 3 kg. Toleràncies d'instal·lació: aplomat: $\pm 2\%$

Control i acceptació

Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació. Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions.

Verificacions

Proves de funcionament de la instal·lació. Potència contractada, tensió a la instal·lació.

Amidament i abonament

ml conductors, tubs, canals, safates i dispositius generals de comandament i protecció. Per unitat: comptador, quadre, caixes de derivació, mecanismes.

AC.2 MEMÒRIA D'ESTRUCTURES

1.- DADES PREVIES

Tipus d'edificació: Ampliació museu

Situació: Banyoles

2.- SOLUCIÓ ADOPTADA.

2.1.- ESTRUCTURA

L'estructura consisteix en lloses planes de formigó armat de 22 cm de cantell en general i 16 cm en els voladissos.

L'estructura així formada, admet que les flexions puguin ésser descompostes i analitzades segons les direccions d'armat, i forma amb els pilars un conjunt estructural espacial, capaç de suportar les accions verticals molt adequadament i les horitzontals raonablement bé.

Aquest tipus de forjat, al obligar a encofrar tota la planta, fa que la seguretat del personal en l'execució sigui superior a altres solucions.

2.2.- FONAMENTS

Els fonaments consisteixen en sabates aïllades de formigó armat sota els pilars i contínues sota els murs. Les sabates excèntriques es traven amb les interiors mitjançant bigues centradores, que fan que la distribució de pressions del terreny sota la sabata sigui uniforme.

3.- DIMENSIONAMENT

3.1.- NORMATIVA

ACCIONS

Pel càlcul de les sol·licitacions, s'han considerat, com accions característiques, les establertes en les normes DB-SE AE , i NCSE-02, i els seus valors s'inclouen en l'Annex E.1.

PREVENCIÓ DEL FOC

En el dimensionament de les seccions s'ha tingut en compte l'establert per les normes DB-SI i EHE-08.

TERRENY

Per a l'estimació de les pressions admissibles sobre el terreny i les empentes produïdes per aquest sobre els fonaments, s'ha seguit l'especificat en les normes DE-SE i DB-SE C

CIMENT

Els ciments que s'empraran en l'execució dels elements estructurals compliran l'especificat en la "Instrucción para la recepción de cementos RC-03".

FORMIGÓ

El disseny i el càlcul de la fonamentació i l'estructura s'ajusten en tot moment a l'establert en les normes DB-SE i EHE-08 i la seva construcció es realitzarà d'acord amb l'especificat en aquestes normes.

3.2.- MÈTODES DE CàLCUL

DOCUMENT BÀSIC DE SEGURETAT ESTRUCTURAL (DB-SE)

D'acord amb el DB-SE (apartat 3), el procés general de càlcul emprat és el dels "estats límit". Se'n diu estats límits aquelles situacions per les que, de ser superades, es pot considerar que l'edifici no compleix amb algun dels requisits estructurals per als que ha estat concebut.

Les comprovacions dels estats límit últims: pèrdua d'equilibri, trencament per deformacions excessives, transformació de l'estructura o part d'ella en un mecanisme, trencament d'elements estructurals o les seves unions i inestabilitat.

Les comprovacions dels estats límit de servei: deformacions que afecten a l'aparença de l'obra, al confort de l'usuari, o al funcionament de equips i instal·lacions. Vibracions que causen una falta de confort de les persones o que afecti a la funcionalitat de l'obra. Els danys o el deteriorament que pugui afectar desfavorablement a l'aparença, a la durabilitat o al funcionament de l'obra.

En la verificació dels estats límits mitjançant coeficients parcials (apartat 4), per la determinació de l'efecte de les accions, així com la resposta estructural, s'utilitzen els valors de càlcul de les variables, obtingudes a partir dels seus valors característics, o altres valors representatius, multiplicant-los o dividint-los pels corresponents coeficients parcials per les accions i la resistència, respectivament.

Capacitat portant:

Verificació de l'estabilitat, s'ha de complir :

$$E_{d,dst} \leq E_{d,stb} , \text{ on}$$

$E_{d,dst}$: valor de càlcul de l'efecte de les accions desestabilitzadores.

$E_{d,stb}$: valor de càlcul de l'efecte de les accions estabilitzadores.

Verificació de la resistència de l'estructura:

$E_d \leq R_d$, on

E_d : valor de càlcul de l'efecte de les accions.

R_d : valor de càlcul de la resistència corresponent.

Combinacions d'accions (veure annex E-1):

El valor de càlcul dels efectes de les accions corresponents a una situació persistent o transitòria, es determinen mitjançant la combinació d'accions a partir de l'expressió 4.3. Els corresponents coeficients de seguretat i simultaneïtat s'han obtingut de les taules 4.1 i 4.2 del document bàsic.

El valor de càlcul dels efectes de les accions corresponents a una situació extraordinària, es determina mitjançant la combinació d'accions a partir de l'expressió 4.4.

En el casos en que l'acció accidental sigui l'acció sísmica, totes els accions variables concomitants es tindran en compte amb el seu valor quasi-permanent segons l'expressió 4.5.

Aptitud al servei:

Es considera un comportament adequat, en relació amb les deformacions, les vibracions o el deteriorament, si es compleix, per les situacions de dimensionat pertinents, que l'efecte de les accions no arribi al límit establert per a tal efecte.

Combinació d'accions (veure annex E-1):

Per cada situació de dimensionat i criteri considerat, els efectes de les accions es determinaran a partir de la corresponent combinació d'accions i influències simultànies, d'acord amb els criteris que s'estableixen a continuació.

- 1) Pels efectes produïts per les accions de curta duració que puguin resultar irreversibles (veure expressió 4.6).
- 2) Pels efectes produïts per les accions de curta duració que puguin resultar reversibles (veure expressió 4.7).
- 3) Pels efectes produïts per les accions de llarga duració. (veure expressió 4.8).

FORMIGÓ ARMAT

La determinació de les sol·licitacions s'ha realitzat segons els principis de la Mecànica Racional, complementats per les teories clàssiques de la Resistència de Materials i de l'Elasticitat.

D'acord amb la Norma EHE-08 i, el procés general de càlcul emprat és el dels "estats límit", en el que es tracta de reduir a un valor suficientment baix la probabilitat de que s'assoleixin aquells estats límits que posen l'estructura fora de servei.

Les comprovacions dels estats límit últims (equilibri, esgotament o trencament, inestabilitat o pandeig i fatiga) es realitzen per a cada hipòtesi de càrrega, amb accions majorades i propietats resistents dels materials minorades, mitjançant una sèrie de coeficients de seguretat.

Les comprovacions dels estats límit de servei (fissuració, deformacions i vibracions) es realitzen per a cada hipòtesi de càrrega amb accions de servei (sense majorar) i propietats resistents dels materials de servei (sense minorar).

Definides les càrregues segons el seu origen, es passa a calcular les combinacions possibles amb els coeficients de majoració i minoració corresponents d'acord amb els coeficients de seguretat definits a l'art. 12 de la norma EHE-08 i les combinacions d'hipòtesi bàsica definides a l'art 13 de la mateixa norma.

Situaciones no sísmicas

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

Situaciones sísmicas

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_A A_E + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

S'han tingut en compte totes les consideracions relatives a la durabilitat (Art. 8.2 i 37 de la EHE-08).

Els pòrtics s'han calculat elàsticament, admetent-se en els nusos una redistribució de moments "de negatius a positius" (Art.21 EHE-08).

3.3.- Dades càlculs realitzats per ordinador

Veure Annex E-2.

4.- CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS EMPRATS.

Els materials que s'utilitzaran a l'estructura i les seves característiques més importants, així com els nivells de control previstos i els coeficients de seguretat corresponents, són els que s'expressen en el següent quadre:

(EHE) QUADRE DE CARACTERÍSTIQUES		ELEMENTS DE FORMIGÓ ARMAT				
		Tota l'obra	Fonaments	Pilars	Resta obra	Altres
FORMIGÓ						
Resistència Característica als 28 dies: f_{ck} (N/mm ²)		25				
Tipus de ciment (RC-03)		CEM I 42,5 UNE-EN 197-1:200				
Tipus d'ambient (agressivitat)		Ila				
Màxima relació aigua/ciment (A/C)		0.60				
Quantitat mínima de ciment (kp/m ³)		275				
Tamany màxim de l'àrid (mm)		12				
Consistència del formigó		TOVA				
Assentament Con d'Abrams (cm)		6 ÷ 9				
Sistema de compactació		vibrat				
Nivell de Control previst		ESTADÍSTIC				
Coeficient de Minoració γ_c		1.5				
Resistència de càlcul del formigó: f_{cd} (N/mm ²)		16.67				
ACER						
Barres	Designació	B 500 S				
	Límit Elàstic (N/mm ²)	500				
Nivell de Control previst		NORMAL				
Coeficient de Minoració γ_s		1.15				
Resistència de càlcul de l'acer (barres): f_{yd} (N/mm ²)				400	435	400 en estreps bigues i tirants
Malles electro-soldades	Designació	B 500T				
	Límit Elàstic (N/mm ²)	500				
EXECUCIÓ						
Nivell de Control previst		NORMAL				
Coeficient de Majoració de les accions permanents		1.35	1.60			
Coeficient de Majoració de les accions variables o permanents de valor no constant		1.50	1.60			
OBSERVACIONS:						

El formigó i l'acer emprat ha d'anar acompanyat de documentació segons l'EHE-08

5.- ASSAJOS A RELITZAR

FORMIGÓ ARMAT: D'acord amb els nivells de control previstos, es realitzaran els assajos pertinents dels materials, acer i formigó segons s'indica al capítol 16 de l'EHE-08.

ACERS ESTRUCTURALS: Es faran els assajos pertinents d'acord al capítol 12 de CTE SE-A

6.- ASSENTAMENTS ADMISSIBLES I LÍMITS DE DEFORMACIÓ

ASSENTAMENTS ADMISSIBLES ALS FONAMENTS

D'acord amb el DB SE-C, en funció del tipus de terreny i de les característiques de l'edifici, s'ha limitat com assentament general màxim admissible dels fonaments el valor de 25 mm. Tot i que segons el geotècnic seran inferiors.

LÍMITS DE DEFORMACIÓ DE L'ESTRUCTURA

Dades Formigó armat

Pel càlcul de les fletxes dels elements sotmesos a flexió, s'han tingut en compte tant les deformacions instantànies com les diferides, i s'han considerat els moments d'inèrcia equivalents de les seccions fissurades.

Els límits de deformació vertical (fletxes) de les bigues i dels forjats, establerts per a assegurar la compatibilitat de deformacions dels diferents elements estructurals i constructius, són els que s'assenyalen en el quadre que s'inclou a continuació:

- Mòdul de deformació del formigó pel càlcul d'esforços, fletxes i deformacions instantànies:

$$E_j = 8.500 \cdot \sqrt[3]{f_{cm,j}} = 27.264 \text{ N/mm}^2 \quad (\text{a l'edat de 28 dies})$$

Fletxes màximes segons DB SE

FLETXES MÀXIMES RELATIVES I ABSOLUTES PER ELEMENTS DE FORMIGÓ ARMAT		
FLETXES TOTALES MÀXIMES	FLETXES ACTIVES MÀXIMES	FLETXA INSTANTÀNIA SOBRECÀRREGUES
$\square/L < 1/300$	$\square/L < 1/300$	$\square$

Desplaçaments horitzontals.

Per la comprovació es tenen en compte les accions gravitatòries més el vent.

DESPLAÇAMENTS HORIZONTALS	
Local	Total
Desplom relatiu a l'altura entre plantes: $\square/h < 1/250$	Desplom relatiu a l'altura total de l'edifici: $\square/H < 1/500$

Nota: Per la consideració de l'aparença de l'obra, davant de qualsevol combinació d'accions quasi permanents, el desplom relatiu es menor 1/250.

ANNEX "E-1"
ACCIONS ADOPTADES EN EL CÀLCUL

1.- ACCIONS GRAVITATÒRIES. (DB-SE AE)

Conforme el DB-SE AE, les accions gravitatòries, així com les sobrecàrregues d'ús i envans i neu que s'han considerat pel càlcul de l'estructura d'aquest edifici són les indicades a la taula següent:

CÀRREGUES MORTES I SOBRECÀRREGUES				
ÚS O ZONA DE L'EDIFICI	Coberta			
CÀRREGUES SUPERFICIALS en kN/m² (kp/m²)				
ACCIONS PERMANENTS (G)				
Pes propi forjat llosa 22 cm.	5,50 (550)			
Paviments i revestiments o Cobertes	2,50 (250)			
Sobrecàrrega d'envans	-			
ACCIONS VARIABLES (Q)				
Sobrecàrrega d'ús (no concominant)	1,00 (100)			
Sobrecàrrega de neu	1,00 (100)			
TOTAL G + Q				
CÀRREGA Superficial	10,00 (1000)			
CÀRREGUES LINEALS en kN/m (kp/m)				
Pes propi de les façanes	-			
Pes de particions pesades	-			
Sobrecàrrega en voladissos	-			
CÀRREGUES HORIZONTALS en kN/m (kp/m)				
Sobrecàrrega horitzontal a la vora superior de baranes i ampits	-			-

Observacions:

- Pel càlcul del pes propi dels elements de formigó s'ha agafat com a densitat del mateix: 25 Kn/m³ (2500 Kp/m³)
- Les accions del terrenys s'han tingut en compte d'acord amb el DB-SE-C.
- Pel que fa als pesos de façanes i partions pesades, considerades al marge de la sobrecàrrega d'envans, en l'annex C del DB-SE-AE s'inclouen els pesos d'alguns materials i productes. S'ha agafat com a densitat de la fabrica 15 Kn/m³ (1500Kg/m³)

1.1 Sobrecàrrega de neu (DB-SE AE)

La sobrecàrrega de neu expressada a la taula anterior, són les indicades a l'apartat 3.5 del DB-SE AE.

En el cas de cobertes planes d'edificis de pisos situats en localitats d'altitud inferir a 1000 m, ens diu que es suficient considerar una càrrega de neu de 1,0 KN/m² (100Kp/m²).

2.- ACCIÓ DEL VENT. (DB-SE AE)

Conforme al DB-SE AE, les accions de vent que s'han considerat pel càlcul de l'estructura d'aquest edifici són les indicades a la taula següent:

Altura de l'edifici	3
Zona eòlica	C
Grau d'aspror:	IV (zona urbana, industrial o forestal)

L'acció del vent es calcula a partir de la pressió estàtica qe que actua en la direcció perpendicular a la superfície exposada. El programa, cype, obté de forma automàtica aquesta pressió (veure llistat dels programa a l'annex 2), conforme als criteris del Codi Tècnic de l'Edificació DB-SE AE, en funció de la geometria de l'edifici, la zona eòlica i grau d'aspror seleccionats, i l'altura sobre el terreny del punt considerat.:

$$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$$

On:

q_b : És la pressió dinàmica del vent conforme al mapa eòlic de l'annex D.

c_e : És el coeficient d'exposició, determinat conforme a les especificacions de l'annex D.2, en funció del grau d'aspror de l'entorn i l'altura sobre el terreny del punt considerat.

c_p : És el coeficient eòlic o de pressió, calculat segons la taula 3.4 de l'apartat 3.3.4, en funció de l'esveltesa de l'edifici en el plànol paral·lel al vent.

	Vent X			Vent Y		
q_b (Tn/m ²)	esveltesa	c_p (pressió)	c_p (succió)	esveltesa	c_p (pressió)	c_p (succió)
0.053	0.2	0.70	-0.30	0.39	0.70	-0.36

S'ha tingut en compte una excentricitat de les forces del vent del 5%, tal i com indica el DB-SE AE

3.- ACCIONS TÈRMQUES. (DB-SE AE)

D'acord amb el document bàsic de seguretat estructural, apartat d'accions a l'edificació, aquestes accions s'han tingut en compte a l'hora de prendre la decisió de no disposar juntes de dilatació.

En estructures habituals de formigó estructural o metàl·liques formades per pilars i bigues, poden no considerar-se les accions tèrmiques quan es disposi de juntes de dilatació a una distància màxima de 40 metres.

4. ACCIONS ACCIDENTALS

4.1 ACCIONS SÍSMIQUES. (NCSE-02)

Les accions degudes al sisme estan definides en la Norma de Construcció Sismorresistent NCSE-02. Estan considerades dins les accions variables (Q) com a accions accidentals (A).

Veure justificació del programa en l'annex E-2.

4.2 INCENDIS

Seguint les indicacions del projecte i DB-SI, s'ha comprovat l'estructura en cas d'incendi. Considerant els següents R.

SITUACIÓ EN OBRA	R (segons projecte)
Tota l'estructura	R-60

Veure justificació del programa en l'annex E-2.

5.- TERRENY DE FONAMENT.

L'empresa CECAM ha elaborat l'Estudi Geotècnic del terreny on s'ha de construir l'edifici.

Estudi geotècnic:	
Unitats geotècniques detectades:	Unitat R: Rebliment format per sorres i argilo limoses i llims argilo sorrencs de color marró fosc i gris amb deixalles de construcció i algunes restes vegetals. Unitat A: Calcàries travertíniques de color beix blanquinós.
Agressivitat terreny:	No.
Nivell freàtic detectat:	No
Dades preses pel projecte:	
Nivell o unitat geotècnica prevista per a fonamentar:	Nivell A.
Tensió admissible considerada als càlculs:	3,40 Kg/cm ² .

ANNEX "E-2"
ANNEX DE CÀLCUL DE L'ESTRUCTURA

PROCÉS DE CÀLCUL

El càlcul dels esforços i dimensionament d'elements de l'estructura s'ha realitzat mitjançant un càlcul matricial espacial per ordinador.

- Programes utilitzats: Cypecad Espacial
- Versió i data: 2015
- Empresa distribuïdora: CYPE Ingenieros, S.A.

Al final d'aquest annex reproduïm el llistat de les entrades de dades del programa, mentre que en els següents apartats fem una sèrie de puntualitzacions no contemplades pels programes.

EL VINCLAMENT DELS PILARS

En el càlcul de l'estructura s'han considerat els efectes de segon ordre deguts als desplaçaments de l'estructura. Per tal de considerar la disminució de rigideses dels elements de formigó armat com a conseqüència de la fluència i de la fissuració, s'han multiplicat els desplaçament per un coeficient de majoració (veure llistats).

LLISTATS

A les pàgines següents s'adjunta el llistat de les entrades de dades del programa i els resultats més representatius dels pilars.

LLISTATS DEL PROGRAMA

Llistat de dades de l'obra

1.- DADES GENERALS DE L'ESTRUCTURA

Projecte: 28-04-2015 MUSEU

ARQ: JOSEP CALLIS, MARC RIERA I JERONI MONER

Clau: MUSEU-03

2.- NORMES CONSIDERADES

Formigó: EHE-08

Acers conformats: CTE DB SE-A

Acers laminats i armats: CTE DB SE-A

Categoria d'ús: G1. Cobertes accessibles únicament per a manteniment. No concomitant amb la resta d'accions variables

3.- ACCIONS CONSIDERADES

3.1.- Gravitatòries

Planta	S.C.U. (t/m²)	Càrreg.mortes (t/m²)
PL. COBERTA	0.10	0.25
Fonamentació	0.00	0.00

3.2.- Vent

CTE DB SE-AE

Codi Tècnic de l'Edificació.

Document Bàsic Seguretat Estructural - Accions en l'Edificació

Zona eòlica: C

Grau d'aspror: IV. Zona urbana, industrial o forestal

L'acció del vent es calcula a partir de la pressió estàtica q_0 que actua en la direcció perpendicular a la superfície exposada. El programa obté de forma automàtica aquesta pressió, conforme als criteris del Codi Tècnic de l'Edificació DB-SE AE, en funció de la geometria de l'edifici, la zona eòlica i grau d'aspror seleccionats, i l'alçada sobre el terreny del punt considerat:

$$q_0 = q_b \cdot c_e \cdot c_p$$

On:

q_b És la pressió dinàmica del vent conforme al mapa eòlic de l'Annex D.

c_e És el coeficient d'exposició, determinat conforme a les especificacions de l'Annex D.2, en funció del grau d'aspror de l'entorn i l'alçada sobre el terreny del punt considerat.

c_p És el coeficient eòlic o de pressió, calculat segons la taula 3.5 de l'apartat 3.3.4, en funció de l'esveltesa de l'edifici en el pla paral·lel al vent.

	Vent X			Vent Y		
q_b (t/m²)	esveltesa	c_p (pressió)	c_p (succió)	esveltesa	c_p (pressió)	c_p (succió)
0.053	0.20	0.70	-0.30	0.39	0.70	-0.36

Pressió estàtica				
Planta	Ce (Coef. exposició)	Vent X (t/m²)	Vent Y (t/m²)	
PL. COBERTA	1.34	0.071	0.075	

Amplis de banda		
Plantes	Ample de banda Y (m)	Ample de banda X (m)
En totes les plantes	8.75	16.70

Es realitza anàlisi dels efectes de 2n ordre

Valor per multiplicar els desplaçaments 2.00

Coefficients de Càrregues

+X: 1.00 -X:1.00

+Y: 1.00 -Y:1.00

Càrregues de vent		
Planta	Vent X (t)	Vent Y (t)
PL. COBERTA	1.054	2.122

Conforme a l'article 3.3.2., apartat 2 del Document Bàsic AE, s'ha considerat que les forces de vent per planta, en cada adreça de l'anàlisi, actuen amb una excentricidad de $\pm 5\%$ de la dimensió màxima de l'edifici.

3.3.- Sisme

Norma utilitzada: NCSE-02

Norma de Construcció Sismorresistent NCSE-02

Mètode de càlcul: Anàlisi mitjançant espectres de resposta (NCSE-02, 3.6.2)

3.3.1.- Dades generals de sisme

Caracterització de l'emplaçament

a_b : Acceleració bàsica (NCSE-02, 2.1 i Annex 1)

a_b : $\frac{0.10}{0}$ g

K: Coeficient de contribució (NCSE-02, 2.1 i Annex 1)

K : $\frac{1.00}{1.00}$

C: Coeficient del terreny (NCSE-02, 2.4)

C : $\frac{1.49}{1.49}$

Sistema estructural

Ductilitat (NCSE-02, Taula 3.1): Ductilitat baixa

☐: Esmorteïment (NCSE-02, Taula 3.1)

☐ : $\frac{5.00}{5.00}$ %

Tipus de construcció (NCSE-02, 2.2): Construccions d'importància normal

Paràmetres de càlcul

Nombre de modes de vibració que intervenen a l'anàlisi: Segons norma

Fracció de sobrecàrrega d'ús

: $\frac{0.60}{0.60}$

Fracció de sobrecàrrega de neu

: $\frac{0.50}{0.50}$

Es realitza l'anàlisi dels efectes de 2n ordre

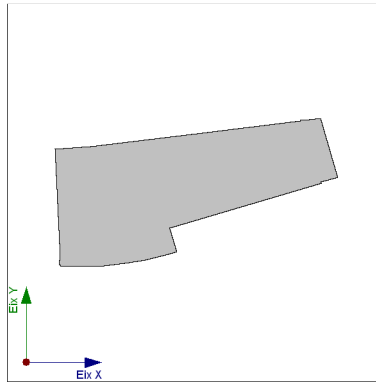
Valor per multiplicar els desplaçaments 2.00

Criteri d'armats a aplicar per ductilitat: Cap

Direccions d'anàlisi

Acció sísmica segons X

Acció sísmica segons Y



Projecció en planta de l'obra

3.4.- Foc

Dades per planta				
Planta	R. req.	F. Comp.	Revestiment d'elements de formigó	
			Inferior (forjats i bigues)	Pilars i murs
PL. COBERTA	R 60	-	Sense revestiment ignífug	Sense revestiment ignífug
Notes: - R. req.: resistència requerida, període de temps durant el qual un element estructural ha de mantenir la seva capacitat portant, expressat en minuts. - F. Comp.: indica si el forjat té funció de compartició.				

3.5.- Hipòtesi de càrrega

Automàtiques	Pes propi Càrregues mortes Sobrecàrrega d'ús Sisme X Sisme Y Vent +X exc.+ Vent +X exc.- Vent -X exc.+ Vent -X exc.- Vent +Y exc.+ Vent +Y exc.- Vent -Y exc.+ Vent -Y exc.-	
Addicionals	Referència	Naturales
	a	a
	N 1	Neu

3.6.- Empentes en murs

3.7.- Llistat de càrregues

Càrregues especials introduïdes (en t, t/m i t/m²)

Gru p	Hipòtesi	Tipus	Valor	Coordenades
1	N 1	Superficial	0.10	(-0.21, 8.84) (0.02, 2.36) (0.25, 2.43) (0.25, 1.79) (1.71, 1.80) (3.15, 1.84) (4.02, 1.96) (6.46, 2.41) (7.29, 2.67) (6.80, 4.16) (16.17, 6.88) (16.25, 6.98) (17.23, 7.26) (16.17, 10.86)

4.- ESTATS LÍMIT

E.L.U. de ruptura. Formigó E.L.S. Fissuració. Formigó E.L.U. de ruptura. Formigó en fonamentacions	CTE Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m
Tensions sobre el terreny Desplaçaments	Accions característiques

5.- SITUACIONS DE PROJECTE

Per a les diferents situacions de projecte, les combinacions d'accions es definiran d'acord amb els següents criteris:

- **Situacions persistents o transitòries**
- **Amb coeficients de combinació**

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- **Sense coeficients de combinació**

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- **Situacions sísmiques**
- **Amb coeficients de combinació**

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{AE} A_E + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- **Sense coeficients de combinació**

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{AE} A_E + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- On:

- G_k Acció permanent
- P_k Acció de pretesat
- Q_k Acció variable
- A_E Acció sísmica
- γ_G Coeficient parcial de seguretat de les accions permanents
- γ_P Coeficient parcial de seguretat de l'acció de pretesat
- $\gamma_{Q,1}$ Coeficient parcial de seguretat de l'acció variable principal
- $\gamma_{Q,i}$ Coeficient parcial de seguretat de les accions variables d'acompanyament
- γ_{AE} Coeficient parcial de seguretat de l'acció sísmica
- $\gamma_{p,1}$ Coeficient de combinació de l'acció variable principal
- $\gamma_{a,i}$ Coeficient de combinació de les accions variables d'acompanyament

5.1.- Coeficients parcials de seguretat (γ) i coeficients de combinació (ψ)

Per a cada situació de projecte i estat límit els coeficients a utilitzar seran:

E.L.U. de ruptura. Formigó: EHE-08

Persistent o transitòria				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.350	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000
Vent (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Neu (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

Persistent o transitòria (G1)				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.350	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.500	1.000	0.000
Vent (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000
Neu (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000

Sísmica				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)

Sísmica				
	Coeficients parcials de seguretat (□)		Coeficients de combinació (□)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (□ _p)	Acompanyament (□ _a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Vent (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Neu (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Sisme (E)	-1.000	1.000	1.000	0.300 ⁽¹⁾
Notes: ⁽¹⁾ Fracció de les sol·licitacions sísmiques a considerar en l'adreça ortogonal: Les sol·licitacions obtingudes dels resultats de l'anàlisi en cadascuna de les adreces ortogonals es combinaran amb el 30 % dels de l'altra.				

E.L.S. Fissuració. Formigó: EHE-08

Quasipermanent				
	Coeficients parcials de seguretat (□)		Coeficients de combinació (□)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (□ _p)	Acompanyament (□ _a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Vent (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Neu (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000

E.L.U. de ruptura. Formigó en fonamentacions: EHE-08 / CTE DB-SE C

Persistent o transitòria				
	Coeficients parcials de seguretat (□)		Coeficients de combinació (□)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (□ _p)	Acompanyament (□ _a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.600	0.000	0.000
Vent (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600
Neu (Q)	0.000	1.600	1.000	0.500

Persistent o transitòria (G1)				
	Coeficients parcials de seguretat (□)		Coeficients de combinació (□)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (□ _p)	Acompanyament (□ _a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.600	1.000	0.000
Vent (Q)	0.000	1.600	0.000	0.000
Neu (Q)	0.000	1.600	0.000	0.000

Sísmica				
	Coeficients parcials de seguretat (□)		Coeficients de combinació (□)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (□ _p)	Acompanyament (□ _a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Vent (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Neu (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Sisme (E)	-1.000	1.000	1.000	0.300 ⁽¹⁾
Notes: ⁽¹⁾ Fracció de les sol·licitacions sísmiques a considerar en l'adreça ortogonal: Les sol·licitacions obtingudes dels resultats de l'anàlisi en cadascuna de les adreces ortogonals es combinaran amb el 30 % dels de l'altra.				

Tensions sobre el terreny

Característica				
	Coeficients parcials de seguretat (□)		Coeficients de combinació (□)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (□ _p)	Acompanyament (□ _a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Vent (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Neu (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Característica				
	Coeficients parcials de seguretat (□)		Coeficients de combinació (□)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (□ _p)	Acompanyament (□ _a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Vent (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Neu (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Sísmica				
	Coeficients parcials de seguretat (□)		Coeficients de combinació (□)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (□ _p)	Acompanyament (□ _a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Vent (Q)				
Neu (Q)				
Sisme (E)	-1.000	1.000	1.000	0.000

Desplaçaments

Característica				
	Coeficients parcials de seguretat (□)		Coeficients de combinació (□)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (□ _p)	Acompanyament (□ _a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Vent (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Neu (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Característica				
	Coeficients parcials de seguretat (□)		Coeficients de combinació (□)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (□ _p)	Acompanyament (□ _a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Vent (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Neu (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Sísmica				
	Coeficients parcials de seguretat (□)		Coeficients de combinació (□)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (□ _p)	Acompanyament (□ _a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Vent (Q)				
Neu (Q)				
Sisme (E)	-1.000	1.000	1.000	0.000

5.2.- Combinacions

■ Noms de les hipòtesis

PP Pes propi
 CM Càrregues mortes
 Qa Sobrecàrrega d'ús
 V(+X exc.+) Vent +X exc.+
 V(+X exc.-) Vent +X exc.-
 V(-X exc.+) Vent -X exc.+
 V(-X exc.-) Vent -X exc.-
 V(+Y exc.+) Vent +Y exc.+
 V(+Y exc.-) Vent +Y exc.-
 V(-Y exc.+) Vent -Y exc.+
 V(-Y exc.-) Vent -Y exc.-
 N 1 N 1

SX Sisme X
SY Sisme Y

■ E.L.U. de ruptura. Formigó

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	N 1	SX	SY
1	1.00 0	1.00 0												
2	1.35 0	1.35 0												
3	1.00 0	1.00 0		1.500										
4	1.35 0	1.35 0		1.500										
5	1.00 0	1.00 0			1.500									
6	1.35 0	1.35 0			1.500									
7	1.00 0	1.00 0				1.500								
8	1.35 0	1.35 0				1.500								
9	1.00 0	1.00 0					1.500							
10	1.35 0	1.35 0					1.500							
11	1.00 0	1.00 0						1.500						
12	1.35 0	1.35 0						1.500						
13	1.00 0	1.00 0							1.500					
14	1.35 0	1.35 0							1.500					
15	1.00 0	1.00 0								1.500				
16	1.35 0	1.35 0								1.500				
17	1.00 0	1.00 0									1.500			
18	1.35 0	1.35 0									1.500			
19	1.00 0	1.00 0										1.50 0		
20	1.35 0	1.35 0										1.50 0		
21	1.00 0	1.00 0		0.900								1.50 0		
22	1.35 0	1.35 0		0.900								1.50 0		
23	1.00 0	1.00 0			0.900							1.50 0		
24	1.35 0	1.35 0			0.900							1.50 0		
25	1.00 0	1.00 0				0.900						1.50 0		
26	1.35 0	1.35 0				0.900						1.50 0		
27	1.00 0	1.00 0					0.900					1.50 0		
28	1.35 0	1.35 0					0.900					1.50 0		
29	1.00 0	1.00 0						0.900				1.50 0		
30	1.35 0	1.35 0						0.900				1.50 0		
31	1.00 0	1.00 0							0.900			1.50 0		
32	1.35 0	1.35 0							0.900			1.50 0		
33	1.00 0	1.00 0								0.900		1.50 0		
34	1.35 0	1.35 0								0.900		1.50 0		
35	1.00 0	1.00 0									0.900	1.50 0		
36	1.35 0	1.35 0									0.900	1.50 0		

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	N 1	SX	SY
37	1.00 0	1.00 0		1.500								0.75 0		
38	1.35 0	1.35 0		1.500								0.75 0		
39	1.00 0	1.00 0			1.500							0.75 0		
40	1.35 0	1.35 0			1.500							0.75 0		
41	1.00 0	1.00 0				1.500						0.75 0		
42	1.35 0	1.35 0				1.500						0.75 0		
43	1.00 0	1.00 0					1.500					0.75 0		
44	1.35 0	1.35 0					1.500					0.75 0		
45	1.00 0	1.00 0						1.500				0.75 0		
46	1.35 0	1.35 0						1.500				0.75 0		
47	1.00 0	1.00 0							1.500			0.75 0		
48	1.35 0	1.35 0							1.500			0.75 0		
49	1.00 0	1.00 0								1.500		0.75 0		
50	1.35 0	1.35 0								1.500		0.75 0		
51	1.00 0	1.00 0									1.500	0.75 0		
52	1.35 0	1.35 0									1.500	0.75 0		
53	1.00 0	1.00 0	1.50 0											
54	1.35 0	1.35 0	1.50 0											
55	1.00 0	1.00 0											- 0.300	- 1.000
56	1.00 0	1.00 0											0.300	- 1.000
57	1.00 0	1.00 0											- 1.000	- 0.300
58	1.00 0	1.00 0											- 1.000	0.300
59	1.00 0	1.00 0											0.300	1.000
60	1.00 0	1.00 0											- 0.300	1.000
61	1.00 0	1.00 0											1.000	0.300
62	1.00 0	1.00 0											1.000	- 0.300

■ E.L.S. Fissuració. Formigó

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	N 1	SX	SY
1	1.00 0	1.00 0												

■ E.L.U. de ruptura. Formigó en fonamentacions

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	N 1	SX	SY
1	1.00 0	1.00 0												
2	1.60 0	1.60 0												
3	1.00 0	1.00 0		1.600										
4	1.60 0	1.60 0		1.600										
5	1.00 0	1.00 0			1.600									
6	1.60 0	1.60 0			1.600									

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	N 1	SX	SY
7	1.00 0	1.00 0				1.600								
8	1.60 0	1.60 0				1.600								
9	1.00 0	1.00 0					1.600							
10	1.60 0	1.60 0					1.600							
11	1.00 0	1.00 0						1.600						
12	1.60 0	1.60 0						1.600						
13	1.00 0	1.00 0							1.600					
14	1.60 0	1.60 0							1.600					
15	1.00 0	1.00 0								1.600				
16	1.60 0	1.60 0								1.600				
17	1.00 0	1.00 0									1.600			
18	1.60 0	1.60 0									1.600			
19	1.00 0	1.00 0										1.60 0		
20	1.60 0	1.60 0										1.60 0		
21	1.00 0	1.00 0		0.960								1.60 0		
22	1.60 0	1.60 0		0.960								1.60 0		
23	1.00 0	1.00 0			0.960							1.60 0		
24	1.60 0	1.60 0			0.960							1.60 0		
25	1.00 0	1.00 0				0.960						1.60 0		
26	1.60 0	1.60 0				0.960						1.60 0		
27	1.00 0	1.00 0					0.960					1.60 0		
28	1.60 0	1.60 0					0.960					1.60 0		
29	1.00 0	1.00 0						0.960				1.60 0		
30	1.60 0	1.60 0						0.960				1.60 0		
31	1.00 0	1.00 0							0.960			1.60 0		
32	1.60 0	1.60 0							0.960			1.60 0		
33	1.00 0	1.00 0								0.960		1.60 0		
34	1.60 0	1.60 0								0.960		1.60 0		
35	1.00 0	1.00 0									0.960	1.60 0		
36	1.60 0	1.60 0									0.960	1.60 0		
37	1.00 0	1.00 0		1.600								0.80 0		
38	1.60 0	1.60 0		1.600								0.80 0		
39	1.00 0	1.00 0			1.600							0.80 0		
40	1.60 0	1.60 0			1.600							0.80 0		
41	1.00 0	1.00 0				1.600						0.80 0		
42	1.60 0	1.60 0				1.600						0.80 0		
43	1.00 0	1.00 0					1.600					0.80 0		
44	1.60 0	1.60 0					1.600					0.80 0		
45	1.00 0	1.00 0						1.600				0.80 0		

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	N 1	SX	SY
46	1.60 0	1.60 0						1.600				0.80 0		
47	1.00 0	1.00 0							1.600			0.80 0		
48	1.60 0	1.60 0							1.600			0.80 0		
49	1.00 0	1.00 0								1.600		0.80 0		
50	1.60 0	1.60 0								1.600		0.80 0		
51	1.00 0	1.00 0									1.600	0.80 0		
52	1.60 0	1.60 0									1.600	0.80 0		
53	1.00 0	1.00 0	1.60 0											
54	1.60 0	1.60 0	1.60 0											
55	1.00 0	1.00 0											- 0.300	- 1.000
56	1.00 0	1.00 0											0.300	- 1.000
57	1.00 0	1.00 0											- 1.000	- 0.300
58	1.00 0	1.00 0											- 1.000	0.300
59	1.00 0	1.00 0											0.300	1.000
60	1.00 0	1.00 0											- 0.300	1.000
61	1.00 0	1.00 0											1.000	0.300
62	1.00 0	1.00 0											1.000	- 0.300

■ Tensions sobre el terreny

■ Desplaçaments

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	N 1	SX	SY
1	1.00 0	1.00 0												
2	1.00 0	1.00 0	1.000											
3	1.00 0	1.00 0			1.000									
4	1.00 0	1.00 0				1.000								
5	1.00 0	1.00 0					1.000							
6	1.00 0	1.00 0						1.000						
7	1.00 0	1.00 0							1.000					
8	1.00 0	1.00 0								1.000				
9	1.00 0	1.00 0									1.000			
10	1.00 0	1.00 0										1.00 0		
11	1.00 0	1.00 0	1.000									1.00 0		
12	1.00 0	1.00 0			1.000							1.00 0		
13	1.00 0	1.00 0				1.000						1.00 0		
14	1.00 0	1.00 0					1.000					1.00 0		
15	1.00 0	1.00 0						1.000				1.00 0		
16	1.00 0	1.00 0							1.000			1.00 0		
17	1.00 0	1.00 0								1.000		1.00 0		
18	1.00 0	1.00 0									1.000	1.00 0		

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	N 1	SX	SY
19	1.00 0	1.00 0	1.00 0											
20	1.00 0	1.00 0	1.00 0	1.000										
21	1.00 0	1.00 0	1.00 0		1.000									
22	1.00 0	1.00 0	1.00 0			1.000								
23	1.00 0	1.00 0	1.00 0				1.000							
24	1.00 0	1.00 0	1.00 0					1.000						
25	1.00 0	1.00 0	1.00 0						1.000					
26	1.00 0	1.00 0	1.00 0							1.000				
27	1.00 0	1.00 0	1.00 0								1.000			
28	1.00 0	1.00 0	1.00 0									1.00 0		
29	1.00 0	1.00 0	1.00 0	1.000								1.00 0		
30	1.00 0	1.00 0	1.00 0		1.000							1.00 0		
31	1.00 0	1.00 0	1.00 0			1.000						1.00 0		
32	1.00 0	1.00 0	1.00 0				1.000					1.00 0		
33	1.00 0	1.00 0	1.00 0					1.000				1.00 0		
34	1.00 0	1.00 0	1.00 0						1.000			1.00 0		
35	1.00 0	1.00 0	1.00 0							1.000		1.00 0		
36	1.00 0	1.00 0	1.00 0								1.000	1.00 0		
37	1.00 0	1.00 0											- 1.000	
38	1.00 0	1.00 0											1.000	
39	1.00 0	1.00 0												- 1.000
40	1.00 0	1.00 0												1.000

6.- DADES GEOMÈTRIQUES DE GRUPS I PLANTES

Gru p	Nom del grup	Plant a	Nom planta	Alçad a	Cota
1	PL. COBERTA	1	PL. COBERTA	3.40	3.40
0	Fonamentació				0.00

7.- DADES GEOMÈTRIQUES DE PILARS, PANTALLES I MURS

7.1.- Pilars

GI: grup inicial

GF: grup final

Ang: angle del pilar en graus sexagesimals

Dades dels pilars						
Referència	Coord(P.Fix)	GI-GF	Vinculació exterior	Ang.	Punt fix	Cantell de recolzament
P1	(1.84, 3.36)	0-1	Amb vinculació exterior	10.0	Centre	0.60
P2	(0.23, 8.91)	0-1	Amb vinculació exterior	10.0	Meitat superior	0.60
P3	(4.85, 9.46)	0-1	Amb vinculació exterior	10.0	Meitat superior	0.60
P4	(9.22, 9.81)	0-1	Amb vinculació exterior	10.0	Centre	0.60

7.2.- Murs

- Les coordenades dels vèrtexs inicial i final són absolutes.
- Les dimensions estan expressades en metres.

Dades geomètriques del mur						
Referència	Tipus mur	GI-GF	Vèrtexs Inicial Final	Plant a	Dimensions Esquerra +Dreta =Total	
M1	Mur de formigó armat	0-1	(6.18, 4.01) (7.20, 4.30)	1	0.1+0.1=0.2	
M2	Mur de formigó armat	0-1	(8.84, 4.78) (16.14, 6.92)	1	0.1+0.1=0.2	
M3	Mur de formigó armat	0-1	(15.00, 10.80) (15.24, 9.99)	1	0.1+0.1=0.2	
M4	Mur de formigó armat	0-1	(15.40, 9.44) (15.78, 8.12)	1	0.1+0.1=0.2	
M5	Mur de formigó armat	0-1	(15.94, 7.58) (16.14, 6.92)	1	0.1+0.1=0.2	

Empentes i sabata del mur		
Referència	Empent.	Sabata del mur
M1	Empenta esquerra: Sense empentes Empenta dreta : Sense empentes	Amb vinculació exterior
M2	Empenta esquerra: Sense empentes Empenta dreta : Sense empentes	Sabata correguda: 0.600 x 0.600 Vol.: esq.:0.20 dre.:0.20 cantell:0.60
M3	Empenta esquerra: Sense empentes Empenta dreta : Sense empentes	Amb vinculació exterior
M4	Empenta esquerra: Sense empentes Empenta dreta : Sense empentes	Amb vinculació exterior
M5	Empenta esquerra: Sense empentes Empenta dreta : Sense empentes	Sabata correguda: 0.600 x 0.600 Vol.: esq.:0.20 dre.:0.20 cantell:0.60

8.- DIMENSIONS, COEFICIENTS D'ENCASTAMENT I COEFICIENTS DE VINCLAMENT PER A CADA PLANTA

Pilar	Planta	Dimensions (cm)	Coeficient d'encastament		Coeficient de vinclament		Coeficient de rigidesa axial
			Cap	Peu	X	Y	
P1, P4	1	Diàm.: 0.30	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
P2, P3	1	30x30	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00

9.- LLOSES I ELEMENTS DE FONAMENTACIÓ

- Tensió admissible en situacions persistents: 3.40 kp/cm²
- Tensió admissible en situacions accidentals: 5.10 kp/cm²

10.- MATERIALS UTILITZATS

10.1.- Formigons

Element	Formigó	f_{ck} (kp/cm²)	α_c	Àrid	
				Naturalresa	Mida màxima (mm)
Tots	HA-25	255	1.30 a 1.50	Quarsita	12

10.2.- Acers per element i posició

10.2.1.- Acers en barres

Element	Acer	f_{yk} (kp/cm²)	α_s
Tots	B 500 S	5097	1.00 a 1.15

10.2.2.- Acers en perfils

Tipus d'acer para perfils	Acer	Límit elàstic (kp/cm²)	Mòdul d'elasticitat (kp/cm²)
Acer conformat	S275	2803	2140673
Acer laminat	S275	2803	2140673

Esforços i armats de pilars, pantalles i murs

1.- ARMAT DE PILARS I PANTALLES

1.1.- Pilars

Armat de pilars											
Formigó: HA-25, Yc=1.5											
Pilar	Planta	Geometria		Armadures						Aprof. (%)	Estat
		Dimensions (cm)	Tram (m)	Barres			Estreps				
				Cantonada	Cara X	Cara Y	Quantia (%)	Perimetral	Separació (cm)		
P1	PL. COBERTA	Diàmetre:30	0.00/3.18	6Ø12			0.96	1eØ8	15	52.5	Complex
	Fonamentació	-	-	6Ø12			0.96	1eØ8	-	52.5	Complex
P2	PL. COBERTA	30x30	0.00/3.18	4Ø12	2Ø12	2Ø12	1.01	1eØ8	15	96.6	Complex
	Fonamentació	-	-	4Ø12	2Ø12	2Ø12	1.01	1eØ8	-	96.6	Complex
P3	PL. COBERTA	30x30	0.00/3.18	4Ø12	2Ø12	2Ø12	1.01	1eØ8	15	67.9	Complex
	Fonamentació	-	-	4Ø12	2Ø12	2Ø12	1.01	1eØ8	-	67.9	Complex
P4	PL. COBERTA	Diàmetre:30	0.00/3.18	6Ø12			0.96	1eØ8	15	36.1	Complex
	Fonamentació	-	-	6Ø12			0.96	1eØ8	-	36.1	Complex

2.- ESFORÇOS DE PILARS, PANTALLES I MURS PER HIPÒTESI

■ Tram: Nivell inicial / nivell final del tram entre plantes.

■ Nota:

Els esforços estan referits a eixos locals del pilar.

Suport	Planta	Dimensió (cm)	Tram (m)	Hipòtesi	Base						Cap							
					N (t)	Mx (t-m)	My (t-m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t-m)	N (t)	Mx (t-m)	My (t-m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t-m)		
P1	PL. COBERTA	Diàmetre:30	0.00/3.18															
								0.06					-	0.06				
								0.03			0.00	9.16		-	0.03			0.00
								0.01	0.10	0.00	4.47		0.11	0.01	0.10	0.00	0.00	
								-	0.04	0.00	1.79		-	-	0.04	0.00	0.00	
								0.00	0.01	-	-		0.04	0.00	0.01	-	-	
				Pes propi	9.72	0.09	0.02	-	0.00	0.00	0.00	-0.11	-	-	0.00	0.00	0.00	
				Càrregues mortes	4.47	0.04	-0.00	0.00	0.01	-	0.01	-0.05	0.00	0.00	0.01	-	-	
				Sobrecàrrega	1.79	0.02	-0.00	0.00	-	0.00	0.00	-0.02	-	0.00	-	0.00	0.00	
				d'ús	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Vent +X exc.+	0.01	-0.00	0.02	0.01	-	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01	-	0.00	0.00	
				Vent +X exc.-	0.00	0.00	-0.00	0.01	0.01	0.00	-	-0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	
				Vent -X exc.+	-0.01	0.00	-0.02	-	-	0.00	0.07	-0.00	0.13	-	-	0.00	0.00	
				Vent -X exc.-	-0.07	0.02	-0.30	0.01	0.13	-	-	-0.01	0.16	0.01	0.13	-	-	
				Vent +Y exc.+	-0.09	0.03	-0.38	-	-	0.00	0.09	-0.02	-	-	-	0.00	0.00	
				Vent +Y exc.-	0.07	-0.02	0.30	0.01	0.17	-	0.07	0.01	0.13	0.01	0.17	-	-	
				Vent -Y exc.+	0.09	-0.03	0.38	0.01	0.13	0.00	0.09	0.02	-	0.01	0.13	0.00	0.00	
				Vent -Y exc.-	1.75	0.02	0.00	-	0.17	0.00	1.75	-0.02	0.16	-	0.17	0.00	0.00	
				N 1	0.02	-0.00	0.06	0.00	0.02	-	0.02	0.00	-	0.00	0.02	-	-	
				Sisme X Mode 1	-0.00	-0.00	-0.01	-	0.03	0.00	-	0.00	0.05	-	0.03	0.00	0.00	
				Sisme X Mode 2	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-	0.00	0.00	0.00	-	0.00	-	0.00	0.00	
				Sisme X Mode 3	0.63	-0.19	2.51	-	0.00	-	-	0.10	0.03	-	0.00	-	-	
				Sisme Y Mode 1	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Sisme Y Mode 2	-0.00	-0.00	0.00	-	1.13	-	0.63	0.00	-	-	1.13	-	-	
				Sisme Y Mode 3				0.09	-	0.02	-	0.00	0.09	-	0.02	-	0.02	
								-	0.00	0.00	0.00	-	-	-	0.00	0.00	0.00	
								0.00	0.00	-	-	1.09	0.00	0.00	-	-	-	
								-	-	0.00	0.00	-	-	-	-	-	0.00	
				0.00				0.00	0.00									

Suport	Planta	Dimensió (cm)	Tram (m)	Hipòtesi	Base						Cap					
					N (t)	Mx (t-m)	My (t-m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t-m)	N (t)	Mx (t-m)	My (t-m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t-m)
P2	PL. COBERTA	30x30	0.00/3.18						-		4.24			-		
								0.14	0.62	0.00	1.85		1.02	0.14	0.62	0.00
								0.07	-	0.00	0.74		0.44	0.07	-	0.00
								0.03	0.27	0.00	-		0.18	0.03	0.27	0.00
								-	-	-	0.00		-	-	-	-
				Pes propi	4.95	0.13	-0.96	0.00	0.11	0.00	-	-0.32	0.00	0.00	0.11	0.00
				Càrregues mortes	1.85	0.06	-0.42	0.00	0.00	-	0.00	-0.15	-	0.00	0.00	-
				Sobrecàrrega	0.74	0.02	-0.17	0.00	0.02	0.00	0.00	-0.06	0.02	0.00	0.02	0.00
				d'ús	-0.00	-0.00	0.00	-	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-	0.00
				Vent +X exc.+	-0.00	0.01	0.04	0.00	0.00	0.00	0.04	-0.00	0.02	0.00	0.00	0.00
				Vent +X exc.-	0.00	0.00	-0.00	-	-	0.00	0.06	-0.00	0.19	-	-	0.00
				Vent -X exc.+	0.00	-0.01	-0.04	0.06	0.02	0.01	-	0.00	0.25	0.06	0.02	0.01
				Vent -X exc.-	0.04	-0.15	-0.50	-	-	-	0.04	0.06	-	-	-	-
				Vent +Y exc.+	0.06	-0.19	-0.64	0.08	0.22	0.00	-	0.07	0.19	0.08	0.22	0.00
				Vent +Y exc.-	-0.04	0.15	0.50	0.06	-	-	0.06	-0.06	-	0.06	-	-
				Vent -Y exc.+	-0.06	0.19	0.64	0.08	0.28	0.01	0.73	-0.07	0.25	0.08	0.28	0.01
				Vent -Y exc.-	0.73	0.02	-0.17	0.03	0.22	0.00	-	-0.06	0.18	0.03	0.22	0.00
				N 1	-0.01	0.03	0.11	0.01	0.28	-	0.01	-0.01	-	0.01	0.28	-
				Sisme X Mode 1	-0.00	-0.03	-0.01	-	-	0.00	-	0.01	0.04	-	-	0.00
				Sisme X Mode 2	-0.00	-0.00	0.00	0.01	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.11	0.00
				Sisme X Mode 3	-0.36	1.28	4.23	-	0.05	-	-	-0.50	-	-	0.05	-
				Sisme Y Mode 1	-0.00	-0.02	-0.01	0.00	-	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	-	0.00
				Sisme Y Mode 2	-0.00	-0.00	0.00	0.56	0.00	-	-	0.00	-	0.56	0.00	-
				Sisme Y Mode 3					0.00	0.03	0.36		1.64		0.00	0.03
								0.01	1.85	0.00			0.00	0.01	1.85	0.00
								-	-	-			-	-	-	-
								0.00	0.00	0.00			0.00	0.00	0.00	0.00
								0.00	0.00	0.00				0.00	0.00	0.00
P3	PL. COBERTA	30x30	0.00/3.18						-					-		
									0.13				0.90	0.13		
								-	-	0.00	7.29	0.40	-	-	-	0.00
								0.06	0.54	0.00	3.24	0.16	0.06	0.54	0.00	0.00
								-	-	0.00	1.30	-	-	-	-	0.00
								0.02	0.24	-	-	0.00	0.02	0.24	-	-
				Pes propi	8.00	-0.20	-0.80	-	-	0.00	0.00	0.20	-	-	-	0.00
				Càrregues mortes	3.24	-0.09	-0.35	0.00	0.09	-	-	0.09	0.01	0.00	0.09	-
				Sobrecàrrega	1.30	-0.04	-0.14	0.00	0.00	0.01	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				d'ús	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00
				Vent +X exc.+	-0.01	0.01	0.03	-	-	0.00	0.01	-0.00	0.15	-	-	0.00
				Vent +X exc.-	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	-0.00	0.19	0.00	0.00	0.00
				Vent -X exc.+	0.01	-0.01	-0.03	-	-	0.01	0.16	0.00	-	-	-	0.01
				Vent -X exc.-	0.13	-0.14	-0.36	0.06	0.01	-	-	0.06	0.15	0.06	0.01	-
				Vent +Y exc.+	0.16	-0.18	-0.46	-	-	0.00	0.13	0.07	-	-	-	0.00
				Vent +Y exc.-	-0.13	0.14	0.36	0.08	0.16	-	-	-0.06	0.19	0.08	0.16	-
				Vent -Y exc.+	-0.16	0.18	0.46	0.06	-	0.01	0.16	-0.07	0.16	0.06	-	0.01
				Vent -Y exc.-	1.30	-0.04	-0.14	0.08	0.20	0.00	1.30	0.04	-	0.08	0.20	0.00
				N 1	-0.03	0.03	0.08	-	0.16	-	-	-0.01	0.03	-	0.16	-
				Sisme X Mode 1	0.00	-0.03	0.01	0.02	0.20	0.00	0.03	0.01	-	0.02	0.20	0.00
				Sisme X Mode 2	-0.00	-0.00	0.00	0.01	-	0.00	0.00	0.00	0.01	-	-	0.00
				Sisme X Mode 3	-1.08	1.22	3.03	-	0.10	-	-	-0.50	-	-	0.10	-
				Sisme Y Mode 1	0.00	-0.02	0.01	0.01	0.03	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.03	0.00
				Sisme Y Mode 2	-0.00	-0.00	0.00	-	0.00	-	-	-	-	-	0.00	-
				Sisme Y Mode 3					0.00	0.00	0.03	1.08	1.26	0.00	0.00	0.03
								0.54	1.35	0.00	0.00	-	0.54	1.35	0.00	0.00
								-	0.00	-	-		0.00	-	0.00	-
								0.01	0.00	0.00	0.00		0.01	0.00	0.00	0.00
								-	-	-			0.00	-	-	-
								0.00					0.00			
P4	PL. COBERTA	Diàmetre:30	0.00/3.18						-					-		
									0.01	-				0.01	-	
								-	0.22	0.00	5.67	0.38	-	0.22	0.00	
								0.00	-	0.00	2.55	0.17	0.00	-	0.00	0.00
								-	0.10	0.00	1.02	0.07	-	0.10	0.00	
								0.00	-	-	-	-	0.00	-	-	0.00
				Pes propi	6.23	-0.04	-0.32	-	0.04	0.00	0.00	-0.01	0.00	-	0.04	0.00
				Càrregues mortes	2.55	-0.02	-0.14	0.00	0.00	-	-	-0.00	-	0.00	0.00	-
				Sobrecàrrega	1.02	-0.01	-0.06	0.00	0.01	0.00	0.01	-0.00	0.01	0.00	0.01	0.00
				d'ús	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	0.00
				Vent +X exc.+	-0.01	0.01	0.01	-	0.00	0.00	0.01	-0.00	0.01	-	0.00	0.00
				Vent +X exc.-	0.00	0.00	-0.00	0.00	-	0.00	0.13	-0.00	0.07	0.00	-	0.00
				Vent -X exc.+	0.01	-0.01	-0.01	-	0.01	0.00	0.16	0.00	0.08	-	0.01	0.00
				Vent -X exc.-	0.13	-0.08	-0.14	0.04	-	-	-	0.04	-	0.04	-	-
				Vent +Y exc.+	0.16	-0.10	-0.17	-	0.06	0.00	0.13	0.05	0.07	-	0.06	0.00
				Vent +Y exc.-	-0.13	0.08	0.14	0.05	-	-	-	-0.04	-	0.05	-	-
				Vent -Y exc.+	-0.16	0.10	0.17	0.04	0.08	0.00	0.16	-0.05	0.08	0.04	0.08	0.00
				Vent -Y exc.-	1.00	-0.01	-0.06	0.05	0.06	0.00	1.00	0.00	0.07	0.05	0.06	0.00
				N 1	-0.03	0.02	0.03	-	0.08	-	-	-0.01	-	-	0.08	-
				Sisme X Mode 1	-0.03	-0.02	0.02	0.00	-	0.00	0.03	0.01	0.01	0.00	-	0.00
				Sisme X Mode 2	0.00	-0.00	-0.00	0.01	0.04	0.00	-	0.00	-	0.01	0.04	0.00
				Sisme X Mode 3	-1.02	0.70	1.12	-	0.01	-	0.03	-0.31	0.01	-	0.01	-
				Sisme Y Mode 1	-0.02	-0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.01	0.00
				Sisme Y Mode 2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				Sisme Y Mode 3					0.00	0.00	0.02	1.02	0.54	0.00	0.00	0.02
								0.32	0.52	0.00	-	-	0.32	0.52	0.00	0.00
								-	0.01	-	0.02		0.01	-	0.01	-
								0.01	-	0.00	0.00		0.00	0.01	-	0.00
								-	0.00				-	0.00	-	-

Suport	Planta	Dimensió (cm)	Tram (m)	Hipòtesi	Base						Cap					
					N (t)	Mx (t-m)	My (t-m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t-m)	N (t)	Mx (t-m)	My (t-m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t-m)
M1	PL. COBERTA	20.0	0.00/3.40						-	-				-	-	-
									0.24	0.03	8.49		0.67		0.24	0.03
									-	-	4.23		0.17		-	-
								1.69	0.06	0.01	1.69		0.07	1.69	0.06	0.01
								0.88	-	-	-		0.00	0.88	-	-
					Pes propi	10.1	1.66	-0.16	0.35	0.02	0.01	-4.07	0.03	0.35	0.02	0.01
					Càrregues mortes	7	0.88	-0.02	0.02	0.00	0.00	-2.11	-	0.02	0.00	0.00
					Sobrecàrrega	4.23	0.35	-0.01	0.02	-	0.00	-0.84	0.00	0.02	-	0.00
					d'ús	1.69	0.05	0.01	-	0.01	-	-	-	-	0.01	-
					Vent +X exc.+	-0.01	0.06	-0.02	0.02	-	0.00	-0.02	0.03	0.02	-	0.00
					Vent +X exc.-	0.00	-0.05	-0.01	-	0.00	-	0.01	-	-	0.00	-
					Vent -X exc.+	0.01	-0.06	0.02	0.02	0.01	0.00	0.02	0.38	0.02	0.01	0.00
					Vent -X exc.-	-0.00	-0.14	0.41	-	0.23	-	0.14	-	-	0.23	-
					Vent +Y exc.+	-0.10	-0.17	0.51	0.08	0.29	0.05	0.13	0.18	0.48	0.08	0.29
					Vent +Y exc.-	-0.13	0.14	-0.41	-	-	0.10	-0.14	0.38	-	-	-
					Vent -Y exc.+	0.10	0.17	-0.51	0.10	0.23	0.06	0.13	-0.18	0.48	0.10	0.23
					Vent -Y exc.-	0.13	0.35	-0.01	0.08	-	0.05	1.65	-0.84	0.08	0.08	-
					N 1	1.65	0.03	-0.09	0.10	0.29	0.06	-0.03	0.08	0.10	0.29	0.06
					Sisme X Mode 1	0.02	0.20	0.05	0.35	-	-	-0.06	-	0.35	-	-
					Sisme X Mode 2	-0.03	0.33	0.10	0.02	0.03	0.01	-0.09	0.01	0.02	0.03	0.01
					Sisme X Mode 3	-0.05	1.13	-3.38	0.08	-	0.01	-1.17	-	0.08	-	0.01
					Sisme Y Mode 1	0.86	0.14	0.03	0.12	0.05	-	0.05	-0.04	0.03	0.12	0.05
					Sisme Y Mode 2	-0.02	0.13	0.04	0.68	0.02	0.01	0.86	-0.03	3.15	0.68	0.02
					Sisme Y Mode 3	-0.02			0.05	0.04	0.00	-	-	0.05	0.04	0.00
									0.05	-	0.43	0.02	0.01	0.05	-	0.43
									1.92	-	-	-	-	1.92	-	-
									0.01	0.00	0.02	0.01	-	0.01	0.00	-
									0.01	0.00	-	-	-	0.01	0.00	-
M2	PL. COBERTA	20.0	0.00/3.40						-	-				-	-	-
									1.68	-	2.59	4.41		1.98	-	0.02
									-	1.24	1.18	1.77	0.39	-	1.60	0.09
								0.85	-	0.47	-	-	-	0.94	-	0.04
					Pes propi	21.1	-	-8.59	-	0.50	-	0.01	0.02	-	0.64	0.01
					Càrregues mortes	9	22.84	-3.80	-	0.34	0.26	0.01	13.63	0.03	0.38	0.26
					Sobrecàrrega	4.17	10.01	-1.52	0.95	0.23	0.06	0.01	-6.21	0.02	0.95	0.24
					d'ús	1.67	-4.01	1.00	0.99	-	0.01	-2.48	-	0.99	-	0.01
					Vent +X exc.+	0.11	3.54	0.86	-	0.26	-	-0.13	0.03	-	0.26	-
					Vent +X exc.-	0.03	-1.00	-	0.95	-	0.01	-0.13	-	0.95	-	0.08
					Vent -X exc.+	-0.11	3.30	-0.86	0.95	-	0.06	0.13	-	-	0.24	-
					Vent -X exc.-	-0.03	-3.54	0.59	-	0.23	-	0.28	0.13	-	0.99	1.03
					Vent +Y exc.+	-0.95	-1.92	1.13	0.06	0.73	-	0.36	0.20	0.93	0.05	0.69
					Vent +Y exc.-	-0.65	-0.99	-0.59	-	1.19	0.28	0.22	0.75	-	-	-
					Vent -Y exc.+	0.95	1.92	-1.13	0.07	0.63	0.91	-0.20	0.93	0.09	0.60	1.31
					Vent -Y exc.-	0.65	1.92	-1.49	-	1.19	0.36	-0.22	0.39	-	1.31	-
					N 1	1.61	0.99	-0.26	-	0.73	0.47	-2.42	0.16	0.05	0.69	0.03
					Sisme X Mode 1	0.01	-3.94	6.05	0.07	-	0.21	-	-0.03	-	0.09	-
					Sisme X Mode 2	3.34	21.71	5.29	-	0.49	-	-0.67	0.01	-	0.64	-
					Sisme X Mode 3	-2.08	17.96	-	0.34	-	0.29	-0.76	-	0.38	-	0.07
					Sisme Y Mode 1	0.34	-3.03	4.21	0.05	0.11	0.05	-1.28	0.25	0.05	0.11	0.02
					Sisme Y Mode 2	2.32	15.09	2.07	2.99	0.69	8.19	2.38	-0.46	6.08	2.96	0.74
					Sisme Y Mode 3	-0.82	7.04	-	7.58	2.24	-	-	-0.30	7.60	2.24	8.76
									1.78	-	0.20	0.04	0.01	1.91	-	0.05
									2.08	4.32	0.02	-	-	2.06	4.09	0.01
									2.97	0.48	-	0.04	0.10	2.98	0.51	0.01
									0.88	-	-	-	-	0.88	-	-
M3	PL. COBERTA	20.0	0.00/3.40						0.27	0.03	-		0.79	0.27		0.03
									0.11	0.50	-	3.25	-	0.11	0.50	-
									0.04	0.23	0.01	1.55	0.36	0.04	0.23	0.01
									0.01	0.09	-	0.62	-	0.01	0.09	-
					Pes propi	4.58	0.22	0.91	0.01	-	0.01	-	-0.69	0.15	0.01	-
					Càrregues mortes	1.55	0.09	0.41	-	0.05	-	0.10	-0.29	0.07	-	0.05
					Sobrecàrrega	0.62	0.03	0.16	0.01	-	0.00	-	-0.11	0.05	0.01	-
					d'ús	-0.10	0.03	-0.11	-	0.04	0.00	0.07	-0.02	-	0.04	0.00
					Vent +X exc.+	-0.07	0.01	-0.08	0.01	0.05	0.00	0.10	-0.01	0.07	0.01	0.05
					Vent +X exc.-	0.10	-0.03	0.11	0.03	0.04	-	0.07	0.02	-	0.03	0.04
					Vent -X exc.+	0.07	-0.01	0.08	0.07	0.14	0.00	0.25	0.01	0.05	0.07	0.14
					Vent -X exc.-	0.25	0.05	0.28	-	0.09	-	0.15	-0.07	-	0.09	-
					Vent +Y exc.+	0.15	0.11	0.17	0.03	-	0.04	-	-0.12	0.19	0.03	-
					Vent +Y exc.-	-0.25	-0.05	-0.28	-	0.14	-	0.25	0.07	-	0.14	-
					Vent -Y exc.+	-0.15	-0.11	-0.17	0.07	-	0.05	-	0.12	0.13	0.07	-
					Vent -Y exc.-	0.59	0.03	0.16	0.04	0.09	0.04	0.15	-0.11	0.19	0.04	0.09
					N 1	0.00	-0.03	0.00	-	0.09	0.05	0.59	0.03	0.13	-	0.09
					Sisme X Mode 1	-1.27	0.41	-1.37	0.02	0.00	-	0.00	-0.26	-	0.02	0.00
					Sisme X Mode 2	0.16	-0.04	0.17	0.20	-	0.01	-	0.03	0.15	0.20	-
					Sisme X Mode 3	0.19	-1.14	0.12	-	0.66	0.01	1.27	1.00	0.00	-	0.66
					Sisme Y Mode 1	-0.88	0.29	-0.95	0.02	0.08	-	0.16	-0.18	0.86	0.02	0.08
					Sisme Y Mode 2	0.06	-0.02	0.07	-	0.02	0.01	0.19	0.01	-	-	0.02
					Sisme Y Mode 3				0.63	-	0.00	-	0.11	0.63	-	0.00
									0.14	0.46	0.31	0.88	0.06	0.14	0.46	0.31
									-	0.03	-	0.06	0.60	-	0.03	-
									0.01	0.00	-	-	-	0.01	-	0.00
										0.00	-	-	0.04	-	-	0.00

[illegible]

Mur M1: Longitud: 105.687 cm [Nus inicial: 6.18;4.01 -> Nus final: 7.20;4.30]											
Planta	Gruix (cm)	Armadura vertical		Armadura horitzontal		Armadura transversal				F. C. (%)	Estat
		Esquerra	Dreta	Esquerra	Dreta	Branques	Dià.m.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
PL. COBERTA	20.0	Ø12c/14 cm	Ø12c/14 cm	Ø8c/15 cm	Ø8c/15 cm	---	---	---	---	100.0	---

Mur M3: Longitud: 83.7168 cm [Nus inicial: 15.00;10.80 -> Nus final: 15.24;9.99]											
Planta	Gruix (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estat
		Esquerra	Dreta	Esquerra	Dreta	Branques	Dià.m.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
PL. COBERTA	20.0	Ø10c/20 cm	Ø10c/20 cm	Ø8c/15 cm	Ø8c/15 cm	---	---	---	---	96.8	---

Mur M4: Longitud: 137.502 cm [Nus inicial: 15.40;9.44 -> Nus final: 15.78;8.12]						
Planta	Gruix	Armadura vertical	Armadura horitzontal	Armadura transversal	F.C.	Estat

	(cm)	Esquerra	Dreta	Esquerra	Dreta	Branques	Diàm.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)	(%)	
PL. COBERTA	20.0	Ø10c/20 cm	Ø10c/20 cm	Ø8c/15 cm	Ø8c/15 cm	---	---	---	---	100.0	---

Mur M5: Longitud: 68.8546 cm [Nus inicial: 15.94;7.58 -> Nus final: 16.14;6.92]											
Planta	Gruix (cm)	Armadura vertical		Armadura horitzontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estat
		Esquerra	Dreta	Esquerra	Dreta	Branques	Diàm.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
PL. COBERTA	20.0	Ø10c/20 cm	Ø10c/20 cm	Ø8c/15 cm	Ø8c/15 cm	---	---	---	---	91.1	---

F.C. = El factor de compliment indica el percentatge d'àrea en el qual l'armat i el gruix de formigó són suficients.

ANÀLISI DE L'ESTABILITAT GLOBAL

Per l'anàlisi de l'estabilitat global s'ha considerat que els desplaçaments reals de l'estructura són els considerats en el càlcul multiplicats per:

Vent +X exc. +	2.00
Vent +X exc. -	2.00
Vent -X exc. +	2.00
Vent -X exc. -	2.00
Vent +Y exc. +	2.00
Vent +Y exc. -	2.00
Vent -Y exc. +	2.00
Vent -Y exc. -	2.00
Sisme X	2.00
Sisme Y	2.00

Nombre d'hipòtesis gravitatòries: 4

Nombre d'hipòtesis d'acció horitzontal: 8

Nombre d'hipòtesis amb anàlisi dinàmic: 2

Nom de modes analitzats en segon ordre: 2

El moment de bolc produït per les accions horitzontals en les diferents hipòtesis és:

	t·m
Vent +X exc. +	3.351
Vent +X exc. -	3.350
Vent -X exc. +	3.351
Vent -X exc. -	3.350
Vent +Y exc. +	6.881
Vent +Y exc. -	6.915
Vent -Y exc. +	6.881
Vent -Y exc. -	6.915
Mode 1	111.413
Mode 2	101.397

El moment per efecte P-delta produït per les diferents hipòtesis de càrrega gravitatòria sota l'actuació simultània de les hipòtesis d'accions horitzontals és:

	Pes propi t·m	Càrregues mortes t·m	Sobrecàrrega d'ús t·m	N 1 t·m
Vent +X exc. +	0.001	0.000	0.000	0.000
Vent +X exc. -	0.004	0.002	0.001	0.001
Vent -X exc. +	0.001	0.000	0.000	0.000
Vent -X exc. -	0.004	0.002	0.001	0.001
Vent +Y exc. +	0.050	0.021	0.008	0.008
Vent +Y exc. -	0.062	0.027	0.011	0.010
Vent -Y exc. +	0.050	0.021	0.008	0.008
Vent -Y exc. -	0.062	0.027	0.011	0.010
Mode 1	1.382	0.592	0.237	0.232
Mode 2	0.024	0.009	0.004	0.004

Les accions horitzontals es veuen incrementades per l'actuació simultània de les accions gravitatòries segons els següents factors d'amplificació (FA):

	Pes propi	Càrregues mortes	Sobrecàrrega d'ús	N 1
Vent +X exc.+	0.000	0.000	0.000	0.000
Vent +X exc.-	0.001	0.001	0.000	0.000
Vent -X exc.+	0.000	0.000	0.000	0.000
Vent -X exc.-	0.001	0.001	0.000	0.000
Vent +Y exc.+	0.007	0.003	0.001	0.001
Vent +Y exc.-	0.009	0.004	0.002	0.002
Vent -Y exc.+	0.007	0.003	0.001	0.001
Vent -Y exc.-	0.009	0.004	0.002	0.002
Mode 1	0.012	0.005	0.002	0.002
Mode 2	0.000	0.000	0.000	0.000

Quan en una combinació actui una acció horitzontal amb un coeficient de majoració F_v i algunes accions gravitatòries amb coeficients de majoració $F_{g1}...F_{gn}$, el coeficient de majoració de l'acció horitzontal es prendrà com:

$$F_v \text{ (estabilitat global)} = \frac{1}{1 - (F_{g1} \cdot FA_1 + \dots + F_{gn} \cdot FA_n)}$$

Les relacions màximes entre els coeficients de majoració amplificats i els coeficients de majoració sense amplificar per les diferents hipòtesis d'acció horitzontal són:

Vent +X exc.+	1.000
Vent +X exc.-	1.003
Vent -X exc.+	1.000
Vent -X exc.-	1.003
Vent +Y exc.+	1.016
Vent +Y exc.-	1.020
Vent -Y exc.+	1.016
Vent -Y exc.-	1.020

En el cas de sisme es realitza una combinació quadràtica sencera, amb el qual no té sentit la relació entre el coeficient de majoració amplificat i el coeficient de majoració sense amplificar.

DISTORSIÓ DE PILARS

■ h: Altura del nivell respecte a l'immediat inferior

■ Distorsió:

Absoluta: Diferència entre els desplaçaments d'un nivell i els de l'immediatament inferior

Relativa: Relació entre l'altura i la distorsió absoluta

■ Origen:

G: Només gravitatòries

GV: Gravitatòries + vent

■ Nota:

Les diferents normes solen limitar el valor de la distorsió relativa entre plantes i de la distorsió total (desplom) de l'edifici.

El valor absolut s'utilitzarà per a definir les juntes sísmiques. El valor relatiu sol limitar-se en funció de l'altura de la planta 'h'. Es comprova el valor 'Total' prenent en aquest cas com valor de 'h' l'altura total.

Situacions persistents o transitòries									
Pilar	Planta	Cota (m)	h (m)	Distorsió X			Distorsió Y		
				Absoluta (m)	Relativa	Origen	Absoluta (m)	Relativa	Origen
P1	PL. COBERTA	3.29	3.29	0.0005	h / 6580	GV	0.0019	h / 1732	GV
	Fonamentació	0.00							

Situacions persistents o transitòries									
Pilar	Planta	Cota (m)	h (m)	Distorsió X			Distorsió Y		
				Absoluta (m)	Relativa	Origen	Absoluta (m)	Relativa	Origen
	Total		3.29	0.0005	h / 6580	GV	0.0019	h / 1732	GV
P2	PL. COBERTA Fonamentació	3.29 0.00	3.29	0.0002	----	GV	0.0021	h / 1567	GV
	Total		3.29	0.0002	----	GV	0.0021	h / 1567	GV
P3	PL. COBERTA Fonamentació	3.29 0.00	3.29	0.0003	----	GV	0.0015	h / 2194	GV
	Total		3.29	0.0003	----	GV	0.0015	h / 2194	GV
P4	PL. COBERTA Fonamentació	3.29 0.00	3.29	0.0003	----	GV	0.0010	h / 3290	GV
	Total		3.29	0.0003	----	GV	0.0010	h / 3290	GV

Situacions sísmiques ⁽¹⁾									
Pilar	Planta	Cota (m)	h (m)	Distorsió X			Distorsió Y		
				Absoluta (m)	Relativa	Origen	Absoluta (m)	Relativa	Origen
P1	PL. COBERTA Fonamentació	3.29 0.00	3.29	0.0032	h / 1029	----	0.0128	h / 258	----
	Total		3.29	0.0032	h / 1029	----	0.0128	h / 258	----
P2	PL. COBERTA Fonamentació	3.29 0.00	3.29	0.0016	h / 2057	----	0.0142	h / 232	----
	Total		3.29	0.0016	h / 2057	----	0.0142	h / 232	----
P3	PL. COBERTA Fonamentació	3.29 0.00	3.29	0.0021	h / 1567	----	0.0101	h / 326	----
	Total		3.29	0.0021	h / 1567	----	0.0101	h / 326	----
P4	PL. COBERTA Fonamentació	3.29 0.00	3.29	0.0026	h / 1266	----	0.0062	h / 531	----
	Total		3.29	0.0026	h / 1266	----	0.0062	h / 531	----
Notes: ⁽¹⁾ Les distorsions estan majorades per la ductilitat.									

Els valors indicats tenen en compte els factors de desplaçaments definits per als efectes multiplicadors de segon ordre.
Valors màxims

Desplom local màxim dels pilars (d / h)				
Planta	Situacions persistents o transitòries		Situacions sísmiques ⁽¹⁾	
	Direcció X	Direcció Y	Direcció X	Direcció Y
PL. COBERTA	1 / 6580	1 / 1567	1 / 1029	1 / 232
Notes: ⁽¹⁾ Els desplaçaments estan majorats per la ductilitat.				

Desplom total màxim dels pilars (D / H)			
Situacions persistents o transitòries		Situacions sísmiques ⁽¹⁾	
Direcció X	Direcció Y	Direcció X	Direcció Y
1 / 6580	1 / 1567	1 / 1029	1 / 232
Notes: ⁽¹⁾ Els desplaçaments estan majorats per la ductilitat.			

Els valors indicats tenen en compte els factors de desplaçaments definits per als efectes multiplicadors de segon ordre.

Justificació de l'acció sísmica

1.- SISME

Norma utilitzada: NCSE-02

Norma de Construcció Sismorresistent NCSE-02

Mètode de càlcul: Anàlisi mitjançant espectres de resposta (NCSE-02, 3.6.2)

1.1.- Dades generals de sisme

Caracterització de l'emplaçament

a_b: Acceleració bàsica (NCSE-02, 2.1 i Annex 1)

$a_b : \frac{0.10}{0} \text{ g}$

K: Coeficient de contribució (NCSE-02, 2.1 i Annex 1)

K : $\frac{1.00}{}$

C: Coeficient del terreny (NCSE-02, 2.4)

C : $\frac{1.49}{}$

Sistema estructural

Ductilitat (NCSE-02, Taula 3.1): Ductilitat baixa

☐ Esmorteïment (NCSE-02, Taula 3.1)

☐ : $\frac{5.00}{}$ %

Tipus de construcció (NCSE-02, 2.2): Construccions d'importància normal

Paràmetres de càlcul

Nombre de modes de vibració que intervenen a l'anàlisi: Segons norma

Fracció de sobrecàrrega d'ús

: $\frac{0.60}{}$

Fracció de sobrecàrrega de neu

: $\frac{0.50}{}$

Es realitza l'anàlisi dels efectes de 2n ordre

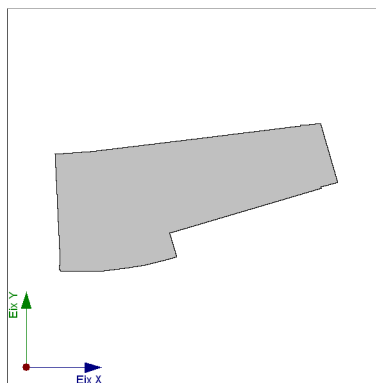
Valor per multiplicar els desplaçaments 2.00

Criteri d'armats a aplicar per ductilitat: Cap

Direccions d'anàlisi

Acció sísmica segons X

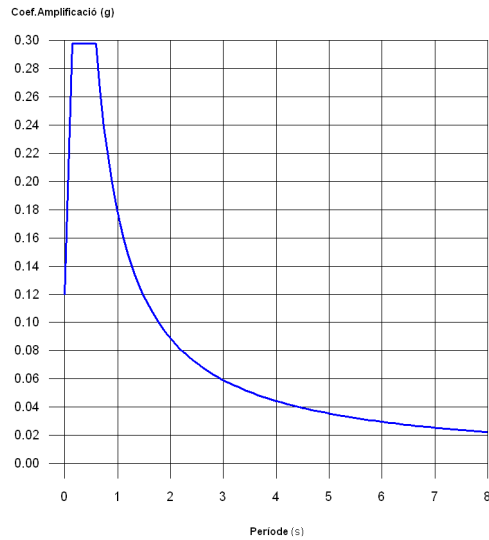
Acció sísmica segons Y



Projecció en planta de l'obra

1.2.- Espectre de càlcul

1.2.1.- Espectre elàstic d'acceleracions



Coef. Amplificació:

$$S_{ae} = a_c \cdot \alpha(T)$$

On:

$$\alpha(T) = 1 + (2,5 \cdot v - 1) \cdot \frac{T}{T_A}$$

$$\alpha(T) = 2,5 \cdot v$$

$$\alpha(T) = \frac{K \cdot C}{T} \cdot v$$

és l'espectre normalitzat de resposta elàstica.

El valor màxim de les ordenades espectrals és 0.298 g.

$$T < T_A$$

$$T_A \leq T \leq T_B$$

$$T > T_B$$

NCSE-02 (2.2, 2.3 i 2.4)

Paràmetres necessaris per a la definició de l'espectre

a_c : Acceleració sísmica de càlcul (NCSE-02, 2.2)

$$a_c : \frac{0.11}{9} \text{ g}$$

$$a_c = S \cdot \rho \cdot a_b$$

a_b : Acceleració bàsica (NCSE-02, 2.1 i Annex 1)

$$a_b : \frac{0.10}{0} \text{ g}$$

$\square$: Coeficient adimensional de risc

$$\square : \frac{1.00}{1.00}$$

Tipus de construcció: Construccions d'importància normal

S : Coeficient d'amplificació del terreny (NCSE-02, 2.2)

$$S : \frac{1.19}{1.19}$$

$$S = \frac{C}{1,25}$$

$$\rho \cdot a_b \leq 0,1g$$

$$S = \frac{C}{1,25} + 3,33 \cdot \left(\rho \cdot \frac{a_b}{g} - 0,1 \right) \cdot \left(1 - \frac{C}{1,25} \right)$$

$$0,1g < \rho \cdot a_b < 0,4g$$

$$S = 1,0$$

$$0,4g \leq \rho \cdot a_b$$

C : Coeficient del terreny (NCSE-02, 2.4)

$$C : \frac{1.49}{1.49}$$

a_b : Acceleració bàsica (NCSE-02, 2.1 i Annex 1)

$$a_b : \frac{0.10}{0} \text{ g}$$

$\square$: Coeficient adimensional de risc

$$\square : \frac{1.00}{1.00}$$

$\square$: Coeficient dependent de l'amortiment (NCSE-02, 2.5)

$$\square : \frac{1.00}{1.00}$$

$$v = \left(\frac{5}{\Omega} \right)^{0,4}$$

$\square$: Esmorteïment (NCSE-02, Taula 3.1)

$$\square : \frac{5.00}{5.00} \%$$

T_A : Període característic de l'espectre (NCSE-02, 2.3)

$$T_A : \frac{0.15}{0.15} \text{ s}$$

$$T_A = \frac{K \cdot C}{10}$$

K : Coeficient de contribució (NCSE-02, 2.1 i Annex 1)

$$K : \frac{1.00}{1.00}$$

C : Coeficient del terreny (NCSE-02, 2.4)

$$C : \frac{1.49}{1.49}$$

T_B : Període característic de l'espectre (NCSE-02, 2.3)

$$T_B : \frac{0.60}{0.60} \text{ s}$$

$$T_B = \frac{K \cdot C}{2,5}$$

K : Coeficient de contribució (NCSE-02, 2.1 i Annex 1)

$$K : \frac{1.00}{1.00}$$

C : Coeficient del terreny (NCSE-02, 2.4)

$$C : \frac{1.49}{1.49}$$

1.2.2.- Espectre de disseny d'acceleracions

L'espectre de disseny sísmic s'obté reduint l'espectre elàstic pel coeficient (β) corresponent a cada direcció d'anàlisi.

$$S_a = a_c \cdot \left(1 + \left(2,5 \cdot \frac{v}{\mu} - 1 \right) \cdot \frac{T}{T_A} \right) \quad T < T_A$$

$$S_a = a_c \cdot 2,5 \cdot \frac{v}{\mu} \quad T_A \leq T \leq T_B$$

$$S_a = a_c \cdot \frac{K \cdot C}{T} \cdot \frac{v}{\mu} \quad T > T_B$$

β : Coeficient de resposta

β : 0.50

$$\beta = \frac{v}{\mu}$$

μ : Coeficient depenent de l'amortiment (NCSE-02, 2.5)

μ : 1.00

$$\mu = \left(\frac{5}{\Omega} \right)^{0,4}$$

Ω : Esmorteïment (NCSE-02, Taula 3.1)

Ω : 5.00 %

Ω : Coeficient de comportament per ductilitat (NCSE-02, 3.7.3.1)

Ω : 2.00

Ductilitat (NCSE-02, Taula 3.1): Ductilitat baixa

a_c : Acceleració sísmica de càlcul (NCSE-02, 2.2)

a_c : 0.11 g

K : Coeficient de contribució (NCSE-02, 2.1 i Annex 1)

K : 1.00

C : Coeficient del terreny (NCSE-02, 2.4)

C : 1.49

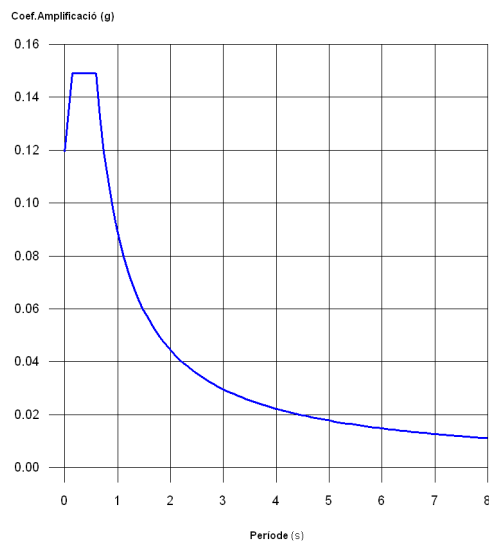
T_A : Període característic de l'espectre (NCSE-02, 2.3)

T_A : 0.15 s

T_B : Període característic de l'espectre (NCSE-02, 2.3)

T_B : 0.60 s

NCSE-02 (3.6.2.2)



1.3.- Coeficients de participació

Mode	T	L _x	L _y	L _{qz}	M _x	M _y	Hipòtesi X(1)	Hipòtesi Y(1)
Mode 1	0.364	0.0077	0.2972	0.9548	0.05 %	72.92 %	R = 2 A = 1.462 m/s² D = 4.89551 mm	R = 2 A = 1.462 m/s² D = 4.89551 mm
Mode 2	0.048	0.1596	0.1109	0.9809	34.58 %	16.92 %	R = 2 A = 1.263 m/s² D = 0.07356 mm	R = 2 A = 1.263 m/s² D = 0.07356 mm
Mode 3	0.020	0.2969	0.1163	0.9478	65.37 %	10.16 %	R = 2 A = 1.209 m/s² D = 0.01277 mm	R = 2 A = 1.209 m/s² D = 0.01277 mm

Mode	T	L _x	L _y	L _{qz}	M _x	M _y	Hipòtesi X(1)	Hipòtesi Y(1)
Total					100 %	100 %		

T: Període de vibració en segons.

L_x, L_y: Coeficients de participació normalitzats en cada direcció de l'anàlisi.

L_{qz}: Coeficient de participació normalitzat corresponent al grau de llibertat rotacional.

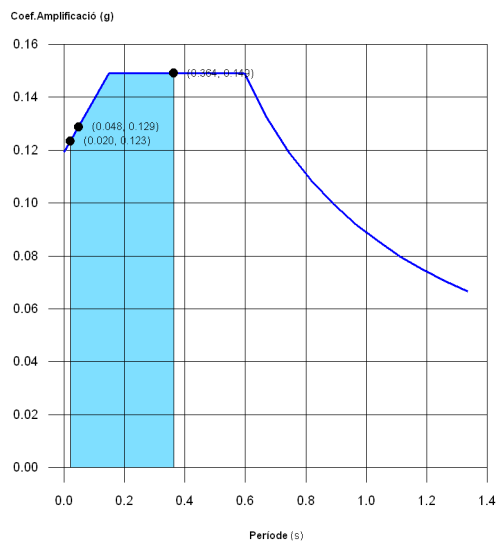
M_x, M_y: Percentatge de massa desplaçada per cada mode en cada direcció de l'anàlisi.

R: Relació entre l'acceleració de càlcul utilitzant la ductilitat assignada a l'estructura i l'acceleració de càlcul obtinguda sense ductilitat.

A: Acceleració de càlcul, incloent la ductilitat.

D: Coeficient del mode. Equival al desplaçament màxim del grau de llibertat dinàmic.

Representació dels períodes modals



Es representa el rang de períodes abastat pels modes estudiats, amb indicació dels modes en els quals es desplaça més del 30% de la massa:

Hipòtesi Sisme 1		
Hipòtesi modal	T (s)	A (g)
Mode 1	0.364	0.149
Mode 2	0.048	0.129
Mode 3	0.020	0.123

1.4.- Centre de masses, centre de rigidesa i excentricitats de cada planta

Planta	c.d.m. (m)	c.d.r. (m)	e _x (m)	e _y (m)
PL. COBERTA	(7.67, 6.70)	(13.59, 5.84)	-5.91	0.86

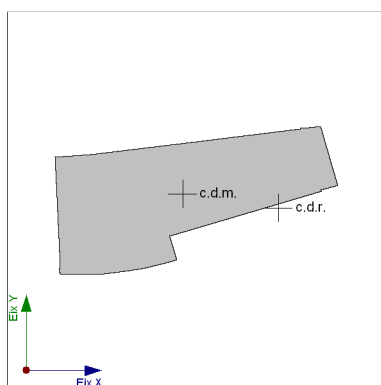
c.d.m.: Coordenades del centre de masses de la planta (X,Y)

c.d.r.: Coordenades del centre de rigidesa de la planta (X,Y)

e_x: Excentricitat del centre de masses respecte al centre de rigidesa (X)

e_y: Excentricitat del centre de masses respecte al centre de rigidesa (Y)

Representació gràfica del centre de masses i del centre de rigidesa per planta



PL. COBERTA

1.5.- Tallant sísmic combinat per planta

El valor màxim del tallant per planta en una hipòtesi sísmica donada s'obté mitjançant la Combinació Quadràtica Completa (CQC) dels corresponents tallants modals.

Si l'obra té bigues amb vinculació exterior o estructures 3D integrades, els esforços d'aquests elements no es mostren en el següent llistat.

1.5.1.- Tallant sísmic combinat i força sísmica equivalent per planta

Els valors que es mostren en les següents taules no estan ajustats pel factor de modificació calculat a l'apartat 'Correcció per tallant basal'.

Hipòtesis sísmica: Sisme X1

Planta	Q_x (t)	$F_{eq,X}$ (t)	Q_y (t)	$F_{eq,Y}$ (t)
PL. COBERTA	8.68	8.68	4.18	4.18

Hipòtesis sísmica: Sisme Y1

Planta	Q_x (t)	$F_{eq,X}$ (t)	Q_y (t)	$F_{eq,Y}$ (t)
PL. COBERTA	4.18	4.18	10.33	10.33

1.5.2.- Percentatge de tallant sísmic resistit per tipus de suport i per planta

El percentatge de tallant sísmic de la columna 'Murs' inclou el tallant resistit per murs, pantalles i elements de travesa.

Hipòtesis sísmica: Sisme X1

Planta	%Q _x		%Q _y	
	Pilars	Murs	Pilars	Murs
PL. COBERTA	0.42	99.58	2.99	97.01

Hipòtesis sísmica: Sisme Y1

Planta	%Q _x		%Q _y	
	Pilars	Murs	Pilars	Murs
PL. COBERTA	9.88	90.12	47.28	52.72

1.5.3.- Percentatge de tallant sísmic resistit per tipus de suport en arrencades

El percentatge de tallant sísmic de la columna 'Murs' inclou el tallant resistit per murs, pantalles i elements de travesa.

Hipòtesis sísmica	%Q _x		%Q _y	
	Pilars	Murs	Pilars	Murs
Sisme X1	0.42	99.58	2.99	97.01
Sisme Y1	9.88	90.12	47.28	52.72

Memòria de comprovació al foc

1.- DADES GENERALS

- Norma: CTE DB SI - Annex C: Resistència al foc de les estructures de formigó armat.
- Referències:
 - R. req.: resistència requerida, període de temps durant el qual un element estructural ha de mantenir la seva capacitat portant, expressat en minuts.
 - F. Comp.: indica si el forjat té funció de compartició.
 - a_m : distància equivalent a l'eix de les armadures (CTE DB SI - Annex C - Fórmula C.1).
 - a_{min} : distància mínima equivalent a l'eix exigida per la norma per a cada tipus d'element estructural.
 - b: menor dimensió de la secció transversal.
 - b_{min} : valor mínimo de la menor dimensió exigida per la norma.

• Comprovacions:

Generals:

- Distància equivalent a l'eix: $a_m \geq a_{min}$ (s'indica el gruix de revestiment necessari per a complir aquesta condició quan sigui necessari).
- Dimensió mínima: $b \geq b_{min}$.

Particulars:

- S'han realitzat les comprovacions particulars per a aquells elements estructurals en els que la norma així ho exigeixi.

Dades per planta				
Planta	R. req.	F. Comp.	Revestiment d'elements de formigó	
			Inferior (forjats i bigues)	Pilars i murs
PL. COBERTA	R 60	-	Sense revestiment ignífug	Sense revestiment ignífug

2.- COMPROVACIONS

2.1.- PL. COBERTA

PL. COBERTA - Pilars - R 60					
b _{min} : 200 mm; a _{min} : 20 mm					
Refs.	Cara X		Cara Y		Estat
	b _x (mm)	a _m (mm)	b _y (mm)	a _m (mm)	
P1	Ø300	49	N.P.		Complex
P2	300	51	300	51	Complex
P3	300	51	300	51	Complex
P4	Ø300	49	N.P.		Complex
Notes: N.P.: No procedeix.					

PL. COBERTA - Bigues - R 60					
Pòrtic	Tram	Dimensions (mm)	a_m (mm)	a_{min} (mm)	Estat
1	B22-B5	400x220	45	20	Compleix
	B5-B8	400x220	44	20	Compleix
2	B32-B33	300x220	47	20	Compleix
3	B46-P2	350x220	47	20	Compleix
	P2-P3	350x220	45	20	Compleix
	P3-P4	350x220	46	20	Compleix
	P4-B40	350x220	45	20	Compleix
	B40-B45	350x160	45	20	Compleix
4	B56-B22	400x160	45	20	Compleix
	B22-P2	400x220	45	20	Compleix
	P2-B47	400x220	45	20	Compleix

PL. COBERTA - Bigues - R 60					
Pòrtic	Tram	Dimensions (mm)	a _m (mm)	a _{min} (mm)	Estat
5	<-B53	400x220	44	20	Compleix
	B53->	400x160	44	20	Compleix
6	B42-B35	400x220	45	20	Compleix
	B35-B29	400x220	45	20	Compleix
7	B41-B34	400x220	45	20	Compleix
	B34-B31	400x220	45	20	Compleix
8	B24-B25	350x220	47	20	Compleix
	B25-B49	350x220	47	20	Compleix

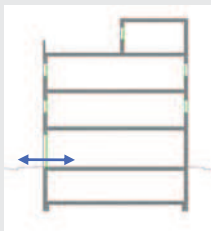
PL. COBERTA - Murs - R 60					
Ref.	Gruix (mm)	b _{min} (mm)	a _m (mm)	a _{min} (mm)	Estat
M1	200	140	49	15	Compleix
M2	200	140	48	15	Compleix
M3	200	140	48	15	Compleix
M4	200	140	48	15	Compleix
M5	200	140	48	15	Compleix

PL. COBERTA - Lloses massisses - R 60				
Pany	Cantell (mm)	a _m (mm)	a _{min} (mm)	Estat
L1, L2 i L7	160	40	20	Compleix
L3, L4, L5, ... ⁽¹⁾	220	40	20	Compleix
Notes: ⁽¹⁾ Panys L3, L4, L5, L6, L8, L9, L10 i L11				

AC.3 FITXA COMPLIMENT CTE SUA 9 ACCESSIBILITAT

D. 135/1995 Codi d'accessibilitat

CTE DB SUA: SUA-9 Accessibilitat

ACCESSIBILITAT
EXTERIOR

Comunicació de l'edificació amb:
- via pública
- zones comunes ext,
elements annexos.

EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE

Edificis o establiments d'ús públic:

→ **Itinerari adaptat o practicable** ☒
* segons ús de l'edifici → taula d'usos públics

Edificis o establiments d'ús privat:

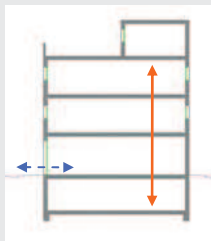
→ **Itinerari practicable** ☐
* edificis ≥ PB + 2PP
* edificis amb obligatorietat de col·locació d'ascensor
→ **Itinerari adaptat** ☐
* edificis amb habitatges adaptats

EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE

→ **Itinerari accessible per a tots els edificis** ☒
(s'exclouen els habitatges unifamiliars aïllats i adossats sense elements comuns)

ACCESSIBILITAT
VERTICAL

Mobilitat entre plantes (necessitat d'ascensor o previsió del mateix)



Comunicació de les entitats amb:
- planta accés (via pública)
- espais, instal·lacions i dependències d'ús comunitari

EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE

Edificis o establiments d'ús públic:

→ **Itinerari adaptat o practicable** ☒
* segons ús de l'edifici → taula d'usos públics

Edificis o establiments d'ús privat:

→ **Itinerari practicable:** ☐
* edificis ≥ PB + 2PP que no disposin d'ascensor
* edificis amb obligatorietat de col·locació d'ascensor
* aparcaments > 40 places

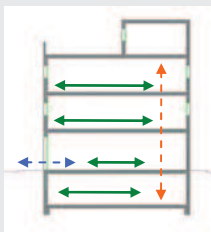
EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE

→ **Itinerari accessible amb ascensor accessible o rampa accessible, en els següents supòsits:** ☒

- * edificis > PB + 2PP
- * edificis / establiments amb Su > 200 m² (exclosa planta accés)
- * plantes amb zones d'ús públic amb Su > 100 m²
- * plantes amb elements accessibles

ACCESSIBILITAT
HORITZONTAL

Mobilitat en una mateixa planta



Comunicació punt d'accés a la planta amb:
- les entitats o espais
- instal·lacions i dependències d'ús comunitari

EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE

Edificis o establiments d'ús públic:

→ **Itinerari adaptat o practicable** que comuniqui el punt d'accés de la planta amb: ☒
* elements adaptats → taula d'usos públics

Edificis o establiments d'ús privat:

→ **Itinerari practicable** que comuniqui el punt d'accés de la planta amb: ☐
* entitats o espais
* dependències d'ús comunitari

EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE

→ **Itinerari accessible** que comuniqui el punt d'accés de la planta amb: ☒

- * zones d'ús públic
- * origen d'evacuació de les zones d'ús privat
- * tots els elements accessibles

Itineraris

ADAPTAT (D.135/1995)

ACCESSIBLE (DB SUA)

PRACTICABLE (D.135/1995)

PARÀMETRES GENERALS	- Amplada: ≥ 0,90 m - Alçada: ≥ 2,10 m, lliure d'obstacles en tot el seu recorregut - Canvis de direcció: l'amplada de pas ha de permetre inscriure un Ø1,20 m - Espai lliure de gir a cada planta on es pugui inscriure un cercle de Ø1,50m. - Paviment: és no lliscant	- Amplada: ≥ 1,20 m S'admet estretaments puntuals: A ≥ 1,00m per a longitud ≤0,50m i separat 0,65m de canvis direcció /forats de pas - Alçada: ≥ 2,20 m en general (2,10m per a ús restringit) - Canvis de direcció: no es contempla (amplada pas 1,20 m) - Espai de gir: Ø ≥ 1,50 m (lliure d'obstacles) * al vestíbul d'entrada (o portal), * al fons de passadissos de >10m, * davant ascensors accessibles o espai per a previsió - Paviment: grau de lliscament segons ús i ubicació (SUA-1) * no conté elements ni peces soltes (graves i sorres) * pelfuts-moquetes: encastrats o fixats al terra * sols resistents a la deformació (permeten circulació i arrastrada d'elements pesats, cadires roda, etc, - Pendent: ≤ 4% (longitudinal) ≤ 2% (transversal) - Senyalització dels itineraris accessibles: mitjançant símbol internacional d'accessibilitat, SIA i fletxes direccionals, si es fa necessari en edificis d'ús privat quan hi hagi varis recorreguts alternatius. sempre en edificis d'ús públic amb bandes de senyalització visuals i tàctil sempre en edificis d'ús públic per a l'itinerari accessible que comunica la via pública amb els punts d'atenció o "crida" accessibles. (característiques segons SUA-9 2.2)	- Amplada: ≥ 0,90 m - Alçada: ≥ 2,10 m, lliure d'obstacles en tot el seu recorregut - Canvis de direcció: l'amplada de pas ha de permetre inscriure un cercle de Ø 1,20 m.
PORTES garantiran	- Amplada: ≥ 0,80 m les portes de 2 o més fulles, una d'elles serà ≥ 0,80 m - Alçada: ≥ 2,00 m - Espai lliure de gir: a les dues bandes d'una porta es pot inscriure un Ø1,50 m. (sense ser escombrat per l'obertura de la porta). S'exceptua a l'interior de la cabina de l'ascensor - Manetes: s'accionen mitjançant mecanismes de pressió o palanca. - Portes de vidre: * tindran un sòcol inferior ≥ 0,30m d'alçada, llevat de que el vidre sigui de seguretat. * visualment tindran una franja horitzontal d'amplada ≥ 0,05 m, a 1,50 m d'alçada i amb marcat contrast de color.	- Amplada: ≥ 0,80 m (mesurada en el marc i aportada per 1 fulla) (en posició de màx. obertura → amplada lliure de pas reduït el gruix de la fulla ≥ 0,78 m) - Alçada: ≥ 2,00 m - Espai de gir: a les dues bandes d'una porta hi ha un espai horitzontal Ø1,20 m. (sense ser escombrat per l'obertura de la porta) - Mecanismes d'obertura i tancament: * altura de col·locació : 0,80m ÷ 1,20m * funcionament a pressió o palanca i maniobrables amb una sola ma, o bé són automàtics * distància del mecanisme d'obertura a cantonada ≥0,30m - Portes de vidre: * classificació a impacte, com a mínim, (3 - B/C - 3) * si no disposen d'elements que permetin la seva identificació (portes, marcs) es senyalitzaran segons apartat 1.4 (DB SUA-2)	- Amplada: ≥ 0,80 m - Alçada: ≥ 2,00 m - Espai lliure de gir, a les dues bandes d'una porta es pot inscriure un cercle de Ø 1,20 m, sense ser escombrat per l'obertura de la porta . (S'exceptua a l'interior de la cabina de l'ascensor) - Manetes: s'accionen mitjançant mecanismes de pressió o palanca.
GRAONS	- No hi ha d'haver cap escala ni graó aïllat. - Accés a l'edifici: S'admet un desnivell ≤ 2 cm que s'arrodonarà o s'aixamfranarà el cantell a un màxim de 45°.	- No s'admeten graons	- No inclou cap tram d'escala. - A les dues bandes d'un graó hi ha un espai lliure pla amb una fondària mínima de 1,20 m. L'alçada d'aquest graó és ≤ 14 cm. - Accés a l'edifici: En els edificis amb obligatorietat d'instal·lació d'ascensor, només s'admet l'existència d'un graó, d'alçada ≤ 12cm, a l'entrada de l'edifici.

Itineraris

ADAPTAT (D.135/1995) ☒

ACCESSIBLE (DB SUA) ☒

PRACTICABLE (D.135/1995) ☐

RAMPES	- Pendants -longitudinal: ≤ 12% trams < 3m de llargada ≤ 10% trams entre 3 i 10m de llargada ≤ 8% trams > 10m de llargada - transversal: S'admet ≤ 2% en rampes exteriors	- Pendants - longitudinal: ≤ 10% trams < 3m de llargada ≤ 8% trams < 6m de llargada 4< p ≤ 6% trams < 9m de llargada - transversal: ≤ 2%	- Pendants - longitudinal: ≤ 12% per a trams ≤ 10 m de llargada - transversal: s'admet ≤ 2% en rampes exteriors
	- Trams: - La llargada de cada tram és ≤ 20 m. - En la unió de trams de diferent pendent es col·loquen replans intermedis. - A l'inici i al final de cada tram de rampa hi ha un replà de 1,50 m de llargada mínima.	- Trams: - llargada màxima tram ≤ 9 m. - amplada ≥ 1,20m - rectes o amb radi de curvatura ≥ 30m - a l'inici i al final de cada tram hi ha una superfície horitzontal ≥ 1,20m de long. en la direcció de la rampa	- Trams: - En els dos extrems d'una rampa hi ha un espai lliure amb una fondària de 1,20 m.
	- Replans: - Els replans intermedis tindran una llargada mínima de 1,50 m en la direcció de circulació.	- Replans: - entre trams d'una mateixa direcció: amplada ≥ la de la rampa longitud ≥ 1,50 m (mesurada a l'eix) - entre trams amb canvi de direcció: l'amplada de la rampa no es reduirà - els passadissos d'amplada < 1,20m i les portes es situen a > 1,50m de l'arrencada d'un tram	- Replans: (als dos extrems d'una rampa hi ha un espai lliure amb una fondària de 1,20 m)
	- Barreres protecció, Passamans i Elements protectors: - Baranes: a ambdós costats - Passamans: situats a una alçada entre 0,90 i 0,95m amb disseny anatòmic (permet adaptar la ma) i amb una secció igual o equivalent a la d'un tub rodó de Ø entre 3 i 5 cm, separat ≥ 4 cm dels paraments verticals. - Element de protecció lateral: es disposa longitudinalment amb una alçada ≥ 10 cm per sobre del terra (evitar la sortida accidental de rodes i bastons)	- Barreres de protecció, Passamans i Elements protectors: - Barrera protecció: desnivell > 0,55m - Passamans: per a rampes amb: p ≥ 6% i desnivell > 18,5cm. * continus i als dos costats a una altura entre 0,90m - 1,10m, i * un altre a una altura entre 0,65 - 0,75m * trams de rampa de l > 3m → prolongació horitzontal dels passamans > 0,30m en els extrems * seran continus, fermes i es podran agafar fàcilment, separats del parament ≥ 0,04m i el sistema de subjecció no interfereix el pas continu de la ma - Elements de protecció lateral: per als costats oberts de les rampes amb p ≥ 6% i desnivell > 18,5cm i amb una alçada ≥ 10 cm	- Barreres protecció, Passamans i Elements protectors: - Passamà: com a mínim a un costat - El passamà està situat a una alçada entre 0,90 i 0,95 m.

Itineraris

ADAPTAT (D.135/1995) ☒

ACCESSIBLE (DB SUA) 

PRACTICABLE (D.135/1995)

ASCENSOR				
- Dimensions cabina	- sentit d'accés ≥ 1,40 m - sentit perpendicular ≥ 1,10 m	☒	- Dimensions cabina:	- Su ≤ 1000m² (exclosa planta accés) *1 porta o 2 enfrontades → 1,00 x 1,25m *2 portes en angle → 1,40 x 1,40m - Su > 1000m² (exclosa planta accés) *1 porta o 2 enfrontades → 1,10 x 1,40m *2 portes en angle → 1,40 x 1,40m
- Portes	- de la cabina: són automàtiques - del recinte: són automàtiques - amplada: ≥ 0,80 m. - davant de les portes es pot inscriure un Ø1,50 m.	☒	- Paràmetres generals:	☒
- Botoneres:	- Alçada de col·locació: entre 1,00 i 1,40 m respecte al terra. - Han de tenir la numeració en Braille o en relleu.	☒	- Botoneres:	- Segons norma UNE EN 81-70:2004 "Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad".
- Passamans:	- La cabina en disposa a una alçada entre 0,90 i 0,95 m. - Han de tenir un disseny anatòmic (permet adaptar la ma) amb una secció igual o equivalent a la d'un tub rodó de diàmetre entre 3 i 5 cm, separat, com a mínim, 4 cm dels paraments verticals.	☒	- Passamans:	- Segons norma UNE EN 81-70:2004 "Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad".
- Senyalització:	- Indicació del nombre de cada planta amb número en alt relleu (dimensió ≥10 x 10 cm) i col·locat a una alçada d'1,40m des del terra (al costat de la porta de l'ascensor)	☒	- Senyalització:	- mitjançant símbol internacional d'accessibilitat, SIA - indicació del nombre de la planta en Braille i àrabic en alt relleu col·locat a una alçada entre 0,80m i 1,20m (brancal dret en el sentit de sortida de la cabina)
			- Dimensions cabina:	- sentit d'accés ≥ 1,20 m - sentit perpendicular ≥ 0,90 m - superfície ≥ 1,20 m ²
			- Portes:	- de la cabina: són automàtiques - del recinte: podes ser automàtiques o manuals - amplada: ≥ 0,80 m. - davant de les portes es pot inscriure un Ø1,20 m sense ser escombrat per l'obertura de la porta
			- Botoneres:	- Alçada de col·locació: entre 1,00 i 1,40 m respecte al terra

Escales. Configuració

D'ÚS PÚBLIC (Adaptades) (D. 135/1995) ✓

D'ÚS PÚBLIC (DB SUA-1) ✓

ESCALES	- Amplada	≥ 1,00 m	
	- Altura de pas	≥ 2,10 m	
	- Graons:	- frontal $F \leq 0,16\text{m}$ ✓ - estesa, $E \geq 0,30\text{m}$ (si la projecció en planta no és recta, l'estesa, $E \geq 0,30\text{m}$ a 0,40m de la part interior) - l'estesa no presenta discontinuïtats quan s'uneix amb l'alçària (no tenen ressalts)	
	- Trams:	- nombre de graons seguits ≤ 12.	
	- Replans:	- Els replans intermedis tindran una llargada ≥ 1,20 m. ✓	
	- Barreres de protecció, Passamans i Elements protectors:	- Passamans: a ambdós costats a una altura entre 0,90 i 0,95m ✓ * disseny anatòmic (permet adaptar la ma) i amb una secció igual o equivalent a la d'un tub rodó de Ø entre 3 i 5 cm, separat ≥ 4 cm dels paraments verticals.	

- Amplada	- en funció de l'ús i del nombre de persones, taula 4.1 SUA-1 ✓ - ≥ 1,00m si comunica amb una zona accessible	✓
- Altura de pas	≥ 2,20 m	✓
- Graons:	- frontal $0,13 \leq F \leq 0,175\text{m}$ ✓ - estesa, $E \geq 0,28\text{m}$ - 0,54m ≤ 2F + E ≤ 0,70m (al llarg de tota l'escala) - la mesura de l'estesa no inclou la projecció vertical de l'estesa del graó superior - els graons no tenen ressalts (bocel) - graons amb frontal, vertical o formant un angle ≤ 15° amb la vertical, (per a edificis sense itinerari accessible alternatiu)	✓
- Trams:	- salvarà una altura ≤ 2,25m ✓ - podran ser rectes, corbats o mixtes (veure apartat 4.2.2 SUA-1, els usos pels quals només són rectes) - entre dues plantes consecutives d'una mateixa escala tots els graons tindran el mateix frontal - entre dos trams consecutius de plantes diferents el frontal podrà variar com a màxim ±10mm - tots els graons dels trams rectes tindran la mateixa estesa	✓
- Replans:	- entre trams d'una mateixa direcció: amplada ≥ la de l'escala longitud ≥ 1,00 m (mesurada a l'eix) ✓ - entre trams amb canvi de direcció: l'amplada de l'escala no es reduirà - els passadissos d'amplada < 1,20m i les portes es situen a ≥ 0,40m de l'arrencada d'un tram - replans de planta: * senyalització visual i tàctil amb franja de paviment en l'arrencada dels trams. (0,80m de longitud en el sentit de la marxa; amplada la de l'itinerari i gravat direccional perpendicular a l'eix de l'escala) * portes i passadissos d'amplada < 1,20m, es situen a 0,40m del primer graó d'un tram.	✓
- Barreres de protecció, Passamans i Elements protectors:	- col·locació 1 costat escales amb desnivell > 0,55m i amplada ≤ 1,20m ✓ - col·locació 2 costat escales amb desnivell > 0,55m i amplada > 1,20m - passamà intermedi: trams amplada > 4m - altura de col·locació → 0,90m ÷ 1,10m - seran fermes i es podran agafar fàcilment, separats del parament ≥ 0,04m i el sistema de subjecció no interferirà el pas continu de la ma.	✓

PL. PLEC DE CONDICIONS

0 CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

Sobre els components

Sobre l'execució

Sobre el control de l'obra acabada

Sobre normativa vigent

1 CONDICIONS TÈCNIQUES PER UNITAT D'OBRA

SISTEMA SUSTENTACIÓ

SUBSISTEMA MOVIMENT DE TERRES

1 NETEJA DEL TERRENY

2 EXPLANACIONS, BUIDATS I BUIXARDATS

3 REBLERTS I TERRAPLENS

4 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

5 TRANSPORT DE TERRES

SISTEMA ESTRUCTURA

SUBSISTEMA SOTA-RASANT FONAMENTS

1 FONAMENTACIÓ DIRECTA

1.1 Tipus d'elements

1.1.1 Sabates contínues

1.1.2 Sabates aïllades

SUBSISTEMA SOBRE-RASANT ESTRUCTURA

1 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

1.1 Tipus d'elements

1.1.1 Forjats

1.1.2 Escales i rampes

1.1.3 Elements Prefabricats

1.1.4 Juntes de dilatació

1.1.5 Pilars

1.1.6 Bigues

1.2 Formigó armat

1.3 Encofrats

SISTEMA ENVOLVENT

SUBSISTEMA COBERTES

1 COBERTES PLANES

2 COBERTES INCLINADES

3 OBERTURES/LLUERNARIS

3.1 Claraboies transitables

SUBSISTEMA FAÇANES

1 TANCAMENTS

1.1 Façanes de fàbrica

2 OBERTURES

2.1 Fusteries exteriors

2.1.1 Fusteries metàl·liques

2.1.2 Fusteries de vidre

2.2 Envidrament

2.2.1 Vidres plans

2.2.2 Vidres sintètics

SUBSISTEMA SOLERES

SUBSISTEMA IMPERMEABILITZACIÓ I AÏLLAMENTS

1 AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC

1.1 Pintures ignífugues intumescent

1.2 Morters

1.3 Plaques

2 AÏLLAMENTS TÈRMICS-ACÚSTICS

2.1 Rígid, semirígid i flexibles

2.2 Granulars o pulverulents i pastosos

3 AÏLLAMENTS CONTRA LA HUMITAT

3.1 Imprimadors

3.2 Làmines

SISTEMA COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR/ACABATS

SUBSISTEMA PARTICIONS

1 ENVANS

1.1 Envans de ceràmica

1.2 Envans prefabricats

1.2.1 Plaques de guix i escaiola

1.2.2 Plaques de cartró-guix

2 FUSTERIES INTERIORS

2.1 Portes de fusta

2.2 Portes tallafocs

SUBSISTEMA PAVIMENTS

1 PER PECES

1 Petris

2 Ceràmics

SUBSISTEMA CEL RAS

SUBSISTEMA REVESTIMENTS

1 ALICATATS

2 ARREBOSSATS

3 ENGUIXATS

4 APLACATS

5 PINTATS

6 ESTUCATS-ESGRAFIATS

SISTEMA CONDICIONAMENT AMBIENTAL I INSTAL·LACIONS

SUBSISTEMA CONTROL AMBIENTAL

1 CALEFACCIÓ

1.1 Generació

1.2 Transport

1.3 Emissors

2 CLIMATITZACIÓ

2.1 Generació

2.2 Transport

2.3 Emissors

3 VENTILACIÓ

4 IL·LUMINACIÓ

4.1 Interior

4.2 Emergència

SUBSISTEMA SUMINISTRES

1 AIGUA

1.1 Connexió a xarxa

1.2 Instal·lació interior

1.3 Rec

SUBSISTEMA EVACUACIÓ

1 LIQUIDS

1.1 Connexió a xarxa

1.2 Recollida d'aigües grises, negres i pluvials

1.3 Depuració

SUBSISTEMA SEGURETAT

1 PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

2 PROTECCIÓ CONTRA INTRUSIÓ

SUBSISTEMA CONNEXIONS

1 ELECTRICITAT

1.1 Connexió a xarxa

1.2 Instal·lació comunitaria i interior

1.3 Posta a terra

SISTEMA EQUIPAMENTS I D'ALTRES

1 APARELLS SANITARIS

CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

Sobre els components

Característiques

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

1. Els productes de la construcció que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, en funció del seu ús previst, portaran el **marcatge CE**, de conformitat amb la Directiva 89/106/CEE de productes de la construcció, publicada pel Real Decret 1630/1992 del 29 de desembre, modificada pel Real Decret 1329/1995 del 28 de juliol, i disposicions de desenvolupament, o altres Directives europees que li siguin d'aplicació.
2. En determinats casos, i amb la finalitat d'assegurar la seva suficiència, els DB establiran les característiques tècniques de productes, equips i sistemes que s'incorporin als edificis, sense perjudici del Marcatge CE que els sigui aplicable d'acord amb les corresponents directives Europees.

Control de recepció

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

Control de la documentació dels subministres.

1. Els subministradors lliuraran els documents d'identificació del producte exigits per la normativa d'obligat compliment, pel projecte o la DF (Direcció Facultativa) al constructor, qui els presentarà al director d'execució de l'obra. Aquesta documentació comprendrà, almenys, els següents documents:
 - a) els documents d'origen, full de subministrament ;
 - b) el certificat de garantia del fabricant, firmat per una persona física; i
 - c) els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE dels productes de la construcció, quan sigui pertinent, d'acord amb les disposicions que siguin transposició de les Directives Europees que afectin als productes subministrats.

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

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

1. El subministrador proporcionarà la documentació precisa sobre:
 - a) els distintius de qualitat que ostentin els productes, equips o sistemes subministrats, que assegurin les característiques tècniques dels mateixos exigides en el projecte i documentarà, si s'escau, el reconeixement oficial del distintiu d'acord amb l'establert en l'article 5.2.3; i
 - b) les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst de productes, equips i sistemes innovadors, d'acord amb l'establert en l'article 5.2.5, i la constància del manteniment de les seves característiques tècniques.
2. El director de l'execució de l'obra verificarà que aquesta documentació és suficient per a l'acceptació dels productes, equips i sistemes emparats per ella.

Control de recepció mitjançant assaigs

1. Per a verificar el compliment de les exigències bàsiques del *CTE pot ser necessari, en determinats casos, realitzar assaigs i proves sobre alguns productes, segons l'establert en la reglamentació vigent, o bé segons l'especifica't en el projecte o ordenats per la D.F.
2. La realització d'aquest control s'efectuarà d'acord amb els criteris establerts en el projecte o indicats per la direcció facultativa sobre el mostreig del producte, els assajos a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig i les accions a adoptar.

Sobre l'execució.

Condicions generals.

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

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

Control d'execució.

Tots els treballs, inclosos en el present projecte, tindran un control d'execució d'acord amb les condicions establertes a l'article 7.3

Control d'execució de l'obra. Generalitats. Part I capítol 2 del CTE:

- Durant la construcció, el director de l'execució de l'obra controlarà l'execució de cada unitat d'obra verificant el seu replanteig, els materials que s'utilitzin, la correcta execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions, així com les verificacions i altres controls a realitzar per a comprovar la seva conformitat amb el que s'indica en el projecte, la legislació aplicable, les normes de bona pràctica constructiva i les instruccions de la direcció facultativa. A la recepció de l'obra executada poden tenir-se en compte les certificacions de conformitat que ostentin els agents que hi intervenen, així com les verificacions que, si s'escau, realitzin les entitats de control de qualitat de l'edificació.*
2. Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per a assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
 3. En el control d'execució de l'obra s'adoptaran els mètodes i procediments que es contemplin en les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst dels productes, equips i sistemes innovadors, prevists a l'article 5.2.5

Sobre el control de l'obra acabada.

Verificacions del conjunt o parts de l'edifici d'acord amb les condicions establertes a l'article 7.4 Condicions de l'obra acabada.

Generalitats. Part I capítol 2 del CTE:

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

Sobre la normativa vigent

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

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

CONDICIONS TÈCNIQUES PER UNITAT D'OBRA

SISTEMA SUSTENTACIÓ

SUBSISTEMA MOVIMENTS DE TERRES

Comprèn totes les operacions prèvies en el terreny, necessàries per a l'execució de l'obra.

1 NETEJA DEL TERRENY

Aquest treball consisteix en extreure i retirar de la zona d'excavació, qualsevol material de rebuig o no aprofitable, així com l'excavació de la capa superior dels terrenys conreables o amb vegetació, per mitjans mecànics o manuals, per tal d'obtenir una superfície regular definida pels plànols on es puguin realitzar posteriors excavacions.

Normes d'aplicació

Residus. Llei 6/93, de 15 juliol, modificada per la llei 15/2003, de 13 de juny i per la llei 16/2003, de 13 de juny.

Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. O. MAM/304/2002, de 8 febrero

Residuos. Ley 10/1998, ley de residuos.

Residuos. Construcción y demolición. RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. (BOE 13.02.2008).

Regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció. D. 201/1994, 26 juliol, (DOGC:08/08/94), modificat pel D. 161/2001, de 12 juny D. 259/2003 (DOGC: 30/10/2003) correcció d'errades: (DOGC: 6/02/04)

Ecoeficiència. Regulació criteris ambientals i ecoeficiència en edificis. D 21/2006 (DOGC 16.2.2006)

Components

Qualsevol material de rebuig o no aprofitable Terra vegetal Subproductes forestals

Execució

Condicions prèvies La seva execució inclou les operacions d'excavació i retirada dels materials objecte de l'esbrossada. Tot això realitzat d'acord amb les presents especificacions i amb les dades que sobre el particular inclou la D.T. i les ordres de la D.F.

Fases d'execució *Execució dels materials objecte de l'esbrossada.* Les operacions d'extracció i retirada s'efectuaran amb les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys en el personal de l'obra, en les edificacions veïnes existents i a tercers, d'acord amb el que, sobre el particular, ordeni la D.F., la qual designarà i marcarà els elements que s'hagin de conservar intactes. Per a evitar el deteriorament dels arbres que hagin de conservar-se, es procurarà que els que s'han de tirar a terra caiguin cap al centre de la zona objecte de neteja. Quan sigui necessari evitar danys a altres arbres, al tràfic per carretera o ferrocarril o a estructures properes, els arbres s'aniran trossejant per la seva branca i tronc progressivament. Si per a protegir aquests arbres o altra vegetació destinada a romandre en un lloc, es precisa aixecar barreres o utilitzar qualsevol altre mitjà, els treballs corresponents s'ajustaran al que, sobre el particular, ordeni la D.F. Aquells arbres que ofereixin possibilitats comercials, seran esporgats i netejats; tallats en trossos adequats i finalment emmagatzemats acuradament, separats dels munts no aprofitables. Els treballs es realitzaran de manera que produeixin la menor molèstia possible als ocupants de les zones properes a les obres. Cap fita/marca de propietat o punt de referència de dades topogràfiques de qualsevol classe, serà feta malbé o desplaçada, fins que un agent autoritzat hagi referenciat d'alguna altra manera la seva situació o n'hagi aprovat el desplaçament. Simultàniament a les operacions d'esbrossada, es podrà excavar la capa de terra vegetal, que es transportarà al dipòsit autoritzat o s'arreglarà en les zones on indiqui la DF.

Retirada dels materials objecte de l'esbrossada. Tots els subproductes forestals, excepte la llenya de valor comercial, seran gestionats per un agent autoritzat en aquest tipus de residus, d'acord amb el que, sobre el particular, ordeni la D. F.

Amidament i abonament

m² d'esbrossats i preparats, el preu inclou la càrrega i transport a dipòsit autoritzat, de l'esbrossada i altres materials de rebuig, i totes les operacions esmentades en l'apartat anterior; inclourà també les possibles excavacions i reblerts motivats per l'existència de sòls inadequats que, a judici de la D.F., sigui necessari eliminar per a poder iniciar els treballs de fonamentació.

Es considerarà que abans de presentar l'oferta econòmica, el contractista i/o constructor haurà visitat i estudiat de forma suficient els terrenys sobre els quals s'ha de construir, i que haurà inclòs en el preu de l'oferta tots els treballs de preparació, que s'abonaran al preu únic definit en el contracte i que en cap cas podran ésser objecte d'increment.

2 EXPLANACIONS, BUIDATS I BUIXARDATS

Explanació és el conjunt d'operacions de desmunt i rebliments necessaris per anivellar les zones on hauran d'asseure's les construccions, incloent plataformes, talussos i cunetes provisionals o definitives.

Desmunt és l'operació consistent en el rebaix del terreny.

Rebliment és l'operació consistent en omplir de terres, fins arribar als nivells previstos a la D.T.

Buidat és l'excavació delimitada per unes mesures, definides a la D.T., per l'aprofitament de les parts baixes de l'edifici, com soterrani, garatges, dipòsits o altres utilitzacions.

Un cop realitzades totes les operacions de moviment de terres es realitzarà el buixardat, a fi d'aconseguir l'acabat geomètric de tota l'explanació, desmuntatge, buidat o reblert.

Normes d'aplicació

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones. Orden FOM/1382/2002.

UNE. UNE 7-377.75, UNE 7-738.75.

Components

Terres de préstec o pròpies.

Característiques tècniques mínimes

En el cas de terres de préstec, una vegada eliminat el material inadequat, es realitzaran els assaigs necessaris per a la seva aprovació segons indiqui la D.F. Els sobrants de terra de les explanacions tindran forma regular per afavorir l'escorrentia d'aigües i per evitar esfondraments i perill per a les construccions annexes.

Control i acceptació

A la recepció de les terres tant pròpies com de préstec, es comprovarà que no siguin expansives, ni contaminant, ni amb restes vegetals.

Execució

Condicions prèvies

Es comprovaran i rectificaran les alineacions i rasants, així com l'amplada de les explanacions, refinament de talussos en els desmuntatges i terraplens, neteja i refinat de cunetes i explanacions, en les coronacions de desmuntatges i en el començament de talussos.

Fases d'execució

Si durant les excavacions apareixen brolladors d'aigua o filtracions motivades per qualsevol causa, s'executaran els treballs que ordeni la D.F., i es consideraran inclosos en els preus d'excavació. La unitat d'excavació inclourà l'ampliació, millora o rectificació dels talussos de zones de desmuntatge, així com el seu refinat i l'execució de cunetes provisionals o definitives. S'utilitzaran malles de retenció per prevenir la caiguda de blocs segons el CTE DB SE-C punt 7.2.2.2.

Control i acceptació

Es farà un control dels moviments de la excavació, del nivell freàtic i de les propietats del terreny posteriorment a la millora.

Anàlisi de les inestabilitats de les estructures soterrades a causa de trencaments hidràulics.

Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols:

Dimensions del replanteig, 1 cada 50m de perímetre.

Alçada de la franja excavada, 1 cada 200 m³.

Anivellació de l'explanada, 1 cada 1000 m² de terreny.

Amidament i abonament

m³ realment reomplerts, amidats per diferència entre els perfils presos abans i després dels treballs d'excavació.

m³ realment excavats, amidats per diferència entre els perfils presos abans i després dels treballs d'excavació.

No són abonables, despreniments ni augments de volum sobre les seccions que prèviament s'hagin fixat en aquesta D.T.

Per a l'efecte dels amidaments de moviment de terra, s'entén per metre cúbic d'excavació, el volum corresponent a aquesta unitat, referida al terreny, tal com es trobi on s'hagi d'excavar. Les operacions de buixardats es consideren incloses en el preu de moviment de terres.

S'entén per volum de terraplè o reblert, el que correspon a aquestes obres després d'executades i consolidades.

En tots els casos, els buits que quedin entre les excavacions i les fàbriques, inclosos els resultants dels despreniments, s'hauran d'omplir amb el mateix tipus de material o el que indiqui la D.F., sense que el Contractista i/o constructor rebi per això cap quantitat addicional, sense increment de cost.

S'entén que els preus de les excavacions comprenen, a més de les operacions i despeses indicades: instal·lacions, subministrament i consum d'energia per a enllumenat i força, subministrament d'aigües, ventilació, utilització de tota mena de maquinària, amb totes les seves despeses i amortització, transport a qualsevol distància de materials, maquinària,... que siguin necessaris, etc., així com els entrebancs produïts per les filtracions o per qualsevol altre motiu.

Quan les excavacions arribin a la rasant definida, els treballs que s'executaran per a deixar l'esplanada refinada, compactada i totalment preparada per a iniciar les obres, estaran inclosos en el preu unitari de l'excavació. Si l'esplanada no compleix les condicions de capacitat portant necessàries, la D.F., podrà ordenar una excavació addicional, que serà amidada i abonada mitjançant el mateix preu definit per a totes les excavacions.

Les excavacions es consideraran no classificades i es defineixen amb el preu únic per a qualsevol tipus de terreny. L'excavació especial de talussos en roca, s'abonarà al preu únic definit d'excavació.

En cas de trobar-se fonaments enterrats o altres construccions, es considerarà que s'inclouen en el concepte d'excavació tot tipus de terreny.

3 REBLERTS I TERRAPLENS

Reblerts i terraplens són les masses de terra o d'altres materials amb els quals s'omplen i compacten forats i talussos, s'anivellen terrenys o es porten a terme obres similars.

Les diferents capes o zones que els componen són:

Fonament, zona que està per sota de la superfície neta del terreny.

Nucli, zona que comprèn des del fonament fins a la coronació.

Coronació, capa superior amb un gruix de 50 cm.

Normes d'aplicació

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 06.02.1976.

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 28.09.1989.

UNE. UNE 7-377.75, UNE 7-738.75

Components

Terres procedents de la pròpia excavació o en préstec autoritzats per la D.F.

Control i acceptació.

Prèvia a l'extensió del material es comprovarà que és homogeni i amb humitat adequada per a evitar segregació en la posta en obra per obtenir la compactació exigida, segons CTE DB SE-C, punt 7.3.4. , en aquest punt també es diu que el grau de compactat s'especificarà com a percentatge del obtingut com a màxim en un assaig de referència com el Proctor.

El suport. L'excavació de la rasa o pou presentarà un aspecte cohesiu, amb fons nets i perfilats, segons el CTE DB SE-C punt 4.5.3.

L'equip necessari per a efectuar la compactació el determinarà la D.F., en funció de les característiques del material a compactar, segons el tipus d'obra, sense alterar el subsòl natural, segons el CTE DB SE-C punt 7.3.3. El contractista i/o constructor podrà utilitzar un equip diferent; per això necessitarà l'autorització, escrita i/o reflectida en el Llibre d'Ordres.

Execució

El fonament del reblert es prepararà de forma adequada per a suprimir les superfícies de discontinuïtat, segons CTE DB SE-C punt 7.3.1. A continuació s'estendrà el material a base de tongades, de gruix uniforme, suficientment reduït, per tal que, amb els mitjans disponibles, s'obtingui en tot el seu gruix el grau de compactació exigida, segons projecte i/o instruccions de la D.F. Els materials de cada tongada seran de característiques uniformes i si no ho són, s'aconseguirà aquesta uniformitat, barrejant-se convenientment amb els mitjans adequats. No s'estendrà cap tongada mentre no s'hagi comprovat que la superfície subjacent compleix les condicions exigides i, per tant, sigui autoritzada la seva estesa per la D. F, segons CTE DB SE-C punt 7.3.3. Quan la tongada subjacent s'hagi reblanit per una humitat excessiva, no s'estendrà la següent. Per la selecció del material de reblert es tindran en compte els aspectes enumerats al CTE DB SE-C, punt 7.3.2.

Control i acceptació

Es farà un control dels moviments de la excavació, del nivell freàtic i de les propietats del terreny posteriorment a la millora.

Anàlisi de les inestabilitats de les estructures soterrades a causa de trencaments hidràulics.

Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols:
Densitat in situ tant del nucli com la coronació del replè, 1 cada 1000 m²
Anivellació de l'explanada, 1 cada 1000 m²

Amidament i abonament

m³ realment executats i compactats en el seu perfil definitiu, amidats per diferència entre perfils presos abans i després dels treballs de formació de reblerts i terraplens. Si el material a utilitzar és, en algun moment, el que prové de les excavacions, el preu del reblert inclourà la càrrega, compactació i transport.

En cas que el material vingui de préstecs, el preu corresponent inclou l'excavació, càrrega, transport, estesa, humectació, compactació, anivellació i cànon de préstec corresponent.

Quan sigui necessari obtenir els materials per a formar terraplens de préstecs exteriors al polígon, el preu del terraplè inclourà el Cànon d'extracció, càrrega, transport a qualsevol distància i la resta d'operacions necessàries per a deixar totalment acabada la unitat del terraplè. El contractista i/o constructor haurà de localitzar les zones de préstecs, obtenir els permisos i llicències que siguin necessaris i, abans de començar les excavacions, haurà de sotmetre a l'aprovació de la D.F., les zones de préstec, a fi de determinar si la qualitat dels sòls és suficient. La necessitat d'emprar sòls seleccionats serà a criteri de la D.F., i no podrà ser objecte de sobrecost.

Si a judici de la D.F., els materials emprats no són aptes per a la formació de terraplens i reblerts, s'extrauran i es transportaran a dipòsit autoritzat, sense que això sigui motiu de sobrecost.

4 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

Comprèn totes les operacions necessàries per tal d'obrir les rases definides per a l'execució del clavegueram, l'abastament d'aigua i la resta de les xarxes de serveis; definits a la D.T., així com les rases i pous necessaris per a fonaments o drenatges.

Normes d'aplicació

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 06.02.1976.

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 28.09.1989.

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones. Orden FOM/1382/2002.

Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera. RD. 863/1985,

Instrucción Técnica Complementaria del capítulo X del Reglamento de Normas Básicas de Seguridad Minera. O. 20.03.1986.

Components

Apuntalaments amb taulons i puntals col·locats a les parets per a sostenir i evitar l'esfondrament de l'excavació.

Maquinària: pala carregadora, compressor, retroexcavadora, martell pneumàtic, motoanivelladora, etc.

Materials auxiliars: bomba d'aigua, etc.

Control i acceptació.

Prèvia a l'extensió del material es comprovarà que és homogeni i amb humitat adequada per a evitar segregació en la posta en obra per obtenir la compactació exigida, segons CTE DB SE-C, punt 7.3.4., en aquest punt també es diu que el grau de compacitat s'especificarà com a percentatge del obtingut com a màxim en un assaig de referència com el Proctor.

El suport. L'excavació de la rasa o pou presentarà un aspecte cohesiu, amb fons nets i perfilats, segons el CTE DB SE-C punt 4.5.3.

L'equip necessari per a efectuar la compactació el determinarà la D.F., en funció de les característiques del material a compactar, segons el tipus d'obra, sense alterar el subsòl natural, segons el CTE DB SE-C punt 7.3.3. El contractista i/o constructor podrà utilitzar un equip diferent; per això necessitarà l'autorització, escrita i/o reflectida en el Llibre d'Ordres.

Execució

Les excavacions s'executaran d'acord amb la D.T. i amb les dades obtingudes del replanteig general de les obres, els plànols de detall i les ordres de la D.F.

La excavació s'haurà de fer amb molta cura perquè la alteració de les característiques mecàniques del sòl sigui la mínima i encara que el terreny ferm es trobi molt superficial es convenient profunditzar entre 50 i 80 cm per sota la rasant, segons CTE DB SE-C punt 4.5.1.3.

Les excavacions es consideraran no classificades i es definiran en un sol preu per a qualsevol tipus de terreny. L'excavació de roca i l'excavació especial de talussos en roca s'abonaran al preu únic definit d'excavació.

Control i acceptació

Es farà un control dels moviments de la excavació, del nivell freàtic i de les propietats del terreny posteriorment a la millora.

Anàlisi de les inestabilitats de les estructures soterrades a causa de trencaments hidràulics.

Amidament i abonament

m³ realment excavats; el preu corresponent inclou el subministrament, transport, manipulació i ús de tots els materials, maquinària, mà d'obra necessària per a la seva execució, la neteja i esbrossada de tota la vegetació, la construcció d'obres de desguàs per a evitar l'entrada d'aigües, la construcció dels apuntalaments i els calçats que es necessitin, els transports dels productes extrets al lloc d'ús, dipòsits autoritzats, indemnitzacions que calguin i arranjament de les àrees afectades. El preu de les excavacions comprèn, també, els apuntalaments i excavacions saltejades a trams que siguin necessaris i el transport de les terres a un dipòsit autoritzat a qualsevol distància. La D.F. podrà autoritzar, si és possible, l'execució de sobre-excavacions per evitar les operacions d'apuntament, però els volums sobre-excavats no seran objecte d'abonament. Quan, durant els treballs d'excavació apareguin serveis existents, independentment d'haver-se contemplat o no en el projecte, els treballs s'executaran amb mitjans manuals per no fer malbé aquestes instal·lacions, completant-se l'excavació amb el calçat o penjat, en bones condicions, de les canonades d'aigua, gas, clavegueram, instal·lacions elèctriques, telefòniques, etc. o qualsevol altre servei que sigui precis descobrir, sense que el contractista i/o constructor tingui cap dret a pagament per aquests conceptes. Si per qualsevol motiu és necessari executar excavacions de diferent alçada o amplada que les definides en el projecte, segons instruccions de la D.F., aquests treballs no seran causa de nova definició de preu.

5 TRANSPORT DE TERRES

Operacions de càrrega, transport i abocament de terres, material d'excavació i residus que es generen durant el procés de moviment de terres. Així com les operacions de tria de materials sobrants i de rebuig, fins a dipòsit autoritzat o a la mateixa obra.

Normes d'aplicació

Residuos. Llei 6/93, de 15 juliol, modificada per la Llei 15/2003, de 13 de juny i per la Llei 16/2003, de 13 de juny.

Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. O. MAM/304/2002, de 8 febrero

Residuos. Ley 10/1998, ley de residuos.

Residuos. Construcción y demolición. RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. (BOE 13.02.2008).

Regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció. D. 201/1994, 26 juliol, (DOGC:08/08/94), modificat pel D. 161/2001, de 12 juny D. 259/2003 (DOGC: 30/10/2003) correcció d'errades: (DOGC: 6/02/04)

Ecoeficiència. Regulació criteris ambientals i ecoeficiència en edificis. D 21/2006 (DOGC 16.2.2006)
Sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. RD 108/1991.
Catàleg de residus de Catalunya. D. 34/1996.

Components

Terres. Es considera un increment per esponjament d'acord amb els criteris següents: Excavacions en terreny flux: 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%.

Execució

Totes aquelles terres, així com els materials que la D.F. declari de rebuig, els carregarà i els transportarà el contractista i/o constructor fins a dipòsit autoritzat.

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, pel 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.

Amidament i abonament

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 present plec, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la D.F. La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

SISTEMA ESTRUCTURA

SUBSISTEMA SOTA-RASANT FONAMENTS

Els fonaments són aquells elements estructurals que transmeten les càrregues de l'edificació al terreny de sustentació. Han de dotar a l'edifici d'un comportament estructural adient enfront a les accions i a les influències previsibles en situacions normals i accidentals, amb la seguretat que s'estableix amb la normativa del CTE DB SE-C Seguretat Estructural, Fonaments

1 FONAMENTACIÓ DIRECTA

Quan les condicions ho permetin s'utilitzaran fonamentacions directes, que repartiran les càrregues d'estructura en un pla de recolzament horitzontal. Habitualment aquesta classe de fonamentació es construirà a poca profunditat de la superfície, pel que també són conegudes com a fonamentacions superficials. Les fonamentacions directes s'utilitzaran per transmetre al terreny les càrregues d'un o varis pilars de l'estructura, dels murs de càrrega o de contenció de terres en els soterranis, o de tota l'estructura. Podran utilitzar-se els següents tipus principals de fonamentacions directes: sabates aïllades, sabates combinades, sabates contínues, pous de fonamentació, engraellats i lloses, segons normativa DB SE-C, punt 4.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, DB SE-C, DB HS 1, DB HE 1.

Instrucció de Formigó Estructural, EHE. RD 2661/1998.

Norma de Construcció Sismoresistent: part General i Edificació, NCSE-02. RD 997/2002.

Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferri. RD 2351/1985.

Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.

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

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

UNE. Per a llots, formigó i acer. UNE EN 1538:2000.

1.1 Tipus d'elements

1.1.1 Sabates Contínues

Elements de formigó en massa o armat de desenvolupament lineal rectangular com a fonamentació de murs o pilars verticals de càrrega, tancament o traves, centrats o de mitgera, pertanyents a estructures d'edificació, sobre terres homogenis d'estratigrafia sensiblement horitzontal. Les sabates contínues són els fonaments d'aquells elements estructurals lineals que transmeten esforços repartits uniformement en el terreny. El dimensionat i armat de les sabates contínues està fixat en el D.T. segons CTE DB SE-C, punt 4.1.2.

Components

Formigó en massa o armat, barres corrugades d'acer i malles electrosoldades d'acer, de resistència, dosificació i característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: formigó, aigua i llots

Execució

Condicions prèvies

Localització i traçat de les instal·lacions dels serveis que existeixin, i les previstes per a l'edifici en la zona de terreny on es va a actuar.

Estudi geotècnic del terreny segons CTE DB SE-C, punt 3.

Les juntes de l'estructura no es perllongaran en la fonamentació, sent, per tant, la sabata contínua en tota la rasa. En murs amb buits de passada o perforacions les dimensions de les quals siguin menors que els valors límit estables, la sabata serà passant, en cas contrari s'interromprà com si es tractés de dos murs independents. Les sabates es perllongaran una dimensió igual al seu vol, en els extrems lliures dels murs.

Fases d'execució

El plànol de suport de les sabates quedarà encastat en el ferm triat un mínim de 10 cm. La profunditat del ferm serà tal, que el terreny subjacent no quedi sotmès a eventuals alteracions degudes als agents climatològics, com vessaments i gelades.

Formigó de neteja. Sobre la superfície del terreny es disposarà una capa de formigó de regularització, de baixa dosificació, de 10 cm d'espessor. El formigó de neteja, en cap cas servirà per a anivellar quan en el fons de l'excavació existeixin irregularitats.

Col·locació de les armadures i formigonat. Els engraellats o armadures que es col·loquin en el fons de les sabates, es donaran suport sobre tacs de morter ric que serveixin d'espaiadors. No es donaran suport sobre lliures metàl·liques que després del formigonat quedin en contacte amb la superfície del terreny, per facilitar l'oxidació de les armadures. El cantell mínim a la vora de les sabates no serà inferior de 35 cm, si són de formigó en massa, ni de 25 cm, si són de formigó armat. L'armadura d'espera a la cara superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm. Les distàncies màximes dels separadors seran de 50 diàmetres o 100 cm, per a les armadures de l'engraellat inferior i de 50 diàmetres o 50 cm, per a les armadures de l'engraellat superior. És convenient col·locar també separadors a la part vertical de ganxos o patilles per a evitar el moviment horitzontal de la graella del fons.

Posada a terra. El formigó s'abocarà mitjançant conduccions apropiades des de la profunditat del ferm fins a la cota de la sabata. En sabates contínues poden realitzar-se juntes, en general en punts allunyats de zones rígides i murs de cantonada, disposant-les en punts situats en els terços de la distància entre pilars. No es formigonarà quan el fons de l'excavació estigui inundat o gelat.

Control i acceptació

L'unitat i freqüència d'inspecció serà dos vegades per cada 1000m² de planta.

Replanteig d'eixos. Cotes entre eixos de rases. Dimensions en planta de les rases.

Col·locació de les armadures. Separació de l'armadura inferior del fons (tac de morter, 5cm).

Amidament i abonament

m^l executat, incloent en el preu tant el treball de posada a l'obra, preparació del terreny, materials i ma d'obra utilitzats, com la maquinària i elements auxiliars necessaris. No s'inclou l'excavació ni l'encofrat, la seva col·locació i retirada.

Kg d'acer muntat en sabates contínues. Acer del tipus i diàmetre especificats, incloent tall, col·locació i despunts.

m³ de formigó en massa o per a armar en sabates contínues. Amidat el volum a excavació teòrica plena, formigó de resistència o dosificació especificats.

m³ de formigó armat en sabates contínues. Formigó de resistència o dosificació especificats, amb una quantia mitja del tipus d'acer especificada, fins i tot retallades, separadors, filferro de lligat, posada en obra, vibrat i curat del formigó.

m² de capa de formigó de neteja a la base de la fonamentació. De l'espessor determinat, de formigó de resistència o dosatge especificats, posat en obra.

1.1.2 Sabates aïllades.

Elements de formigó en massa o armat, amb planta quadrada o rectangular, com a fonamentació de suports pertanyents a estructures d'edificació, sobre sòls homogenis d'estratigrafia sensiblement horitzontal.

Les sabates aïllades són els fonaments d'aquells elements estructurals que transmeten esforços puntuals en el terreny. El dimensionat i armat de les sabates aïllades queda fixat a la D.T. segons el CTE DB SE-C, punt 4.1.1

Components

Formigó en massa o armat, barres corrugades d'acer i malles electrosoldades d'acer, de resistència, dosificació i característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: formigó, aigua i llots

Execució

Condicions prèvies

Localització i traçat de les instal·lacions dels serveis que existeixin, i les previstes per a l'edifici en la zona de terreny on es va a actuar. S'estudiaran les soleres, arquetes dempeus del pilar, sanejament en general, etc., perquè no s'alterin les condicions de treball o es donin, per possibles fugides, vies d'aigua que produeixin rentats del terreny amb el possible descalç del fonament.

Estudi geotècnic del terreny segons el CTE DB SE-C, punt 3.

Fases d'execució

Formigó de neteja. Sobre la superfície del terreny es disposarà una capa de formigó de regularització, de baixa dosificació, de 10 cm d'espessor. El formigó de neteja, en cap cas servirà per a anivellar quan en el fons de l'excavació existeixen fortes irregularitats. Els engrael·lats o armadures que es col·loquin en el fons de les sabates, es donaran suport sobre tacs de morter ric que serveixin d'espaiadors. No es donaran suport sobre lliteres metàl·liques que després del formigonat quedin en contacte amb la superfície del terreny, per facilitar l'oxidació de les armadures. El cantell mínim a la vora de les sabates no serà inferior a 35 cm, si són de formigó en massa, ni a 25 cm, si són de formigó armat. L'armadura amant a la cara superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm. Les distàncies màximes dels separadors seran de 50 diàmetres o 100 cm, per a les armadures de l'engraellat inferior i de 50 diàmetres o 50 cm, per a les armadures de l'engraellat superior. És convenient col·locar també separadors a la part vertical de ganxos o patilles per a evitar el moviment horitzontal de la graella del fons. Posada a terra. El formigó s'abocarà mitjançant conduccions apropiades des de la profunditat del ferm fins a la cota de la sabata. Les sabates aïllades es formigonaran d'una sola vegada.

Amidament i abonament

m³ executats, incloent en el preu tan el treball de posta a l'obra, preparació del terreny, materials, així com la maquinària i els elements auxiliars necessaris. No s'inclou l'excavació ni l'encofrat, la seva col·locació i retirada.

Kg d'acer muntat en sabates aïllades. Acer del tipus i diàmetre especificats, incloent cort, col·locació i despunts.

m³ de formigó en massa o per a armar en sabates aïllades. Amidat el volum a excavació teòrica plena, formigó de resistència o dosificació especificades.

m³ de formigó armat en sabates aïllades. Formigó de resistència o dosificació especificades, amb una quantia mitja del tipus d'acer especificada, fins i tot retallades, separadors, filferro de lligat, posada en obra, vibrat i curat del formigó.

m² de capa de formigó de neteja a la base de la fonamentació. De l'espessor determinat, de formigó de resistència o dosificació especificades, posat en obra.

SUBSISTEMA SOBRE-RASANT ESTRUCTURA

1 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

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

Normes d'aplicació

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

Instrucció de Formigó Estructural, EHE. RD 2661/1998.

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

Norma de Construcció Sismoresistent: part General i Edificació, NCSE-02. RD 997/2002.

Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges, NRE-AEOR-93. O 18/1/94.

Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris. RD 2351/1985.

Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.

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

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

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

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

UNE. UNE 36832:97, UNE 36-831

1.1 Tipus d'elements

1.1.1 Forjats

Es defineix com a sostre l'element estructural de l'edifici per a separació de pisos, mitjançant un empostissat d'elements resistents o nervis que treballen a flexió, un reblert d'espais entre nervis amb cossos alleugerits i un formigonat de la superfície superior, a més d'un reblert de carcanyols per aconseguir un element que treballi de forma solidària.

Forjats unidireccionals, constituïts per elements superficials plans amb nervis de formigó armat, flectint essencialment en una direcció, el cantell del qual no excedeix de 50 cm, la llum de cada tram no excedeix de 10 m i la separació entre nervis és menor de 100cm.

Forjats reticulars, estructures constituïdes per plaques massisses o alleugerides amb nervis de formigó armat en dos direccions perpendiculars entre si, que no posseeixen, en general, bigues per a transmetre les càrregues als suports i descansen directament sobre suports amb o sense capitell. La separació entre eixos de nervis no serà major de 100 cm i l'espessor de la capa superior no serà inferior a 5cm, disposant-se en la mateixa una armadura de repartiment en malla.

Components

Biguetes prefabricades de formigó o formigó i ceràmica, per a armar.

Peces d'entrebigat per a forjats de biguetes, amb funció d'alleugeriment o resistent.

Formigó per a armar (HA), de resistència o dosificació especificats a la D.T., abocat en obra per a farciment de nervis i formant llosa superior (capa de compressió).

Armadura col·locada en obra.

Característiques tècniques mínimes

En les biguetes armades prefabricades l'armadura bàsica estarà disposada en tota la seva longitud. L'armadura complementària inferior podrà anar disposada solament en part de la seva longitud. Les peces d'entrebigat poden ser de ceràmica o formigó, poliestirè expandit i altres materials suficientment rígids que no produeixin danys al formigó ni a les armatures. En peces resistents, la resistència característica a compressió no serà menor que la resistència de D.T. del formigó d'obra amb que s'executi el forjat. La grandària màxima de l'àrid no serà major que 20 mm. No s'utilitzaran filferros llisos com a armatures passives, excepte com a components de malles electrosoldades i en elements de connexió en armatures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Control i acceptació

Es complirà que tota peça d'entrebigat sigui capaç de suportar una càrrega característica d' 1kN, repartida uniformement en una placa de 200x75x25 mm, situada en la zona més desfavorable de la peça i el seu comportament davant el foc segons DB SI-Annex C. Formigó Armat. En cada subministrament que arribi a l'obra d'element resistents i peces d'entrebigat es realitzaran les comprovacions que els elements i peces estan legalment fabricats i comercialitzats. Segell CIETAN en biguetes. Identificació de cada bigueta o llosa alveolar amb la identificació del fabricant i el tipus d'element. Que les biguetes no presentin danys. Es prendran les precaucions necessàries en ambients agressius, respecte a la durabilitat del formigó i de les armatures, d'acord amb l'article 37 de la Instrucció EHE.

Execució

Condicions prèvies

L'hissat i apilament de les biguetes en obra es realitzarà seguint les instruccions indicades per cada fabricant, de manera que les tensions a les quals són sotmeses es trobin dintre dels límits acceptables, emmagatzemant-se en la seva posició normal de treball, sobre suports que evitin el contacte amb el terreny o amb qualsevol producte que les pugui deteriorar. En els plànols de forjat es consignarà si les biguetes requereixen o no apuntalament i, si s'escau, la separació màxima entre corretges.

Els forjats de formigó armat es regiran per la Instrucció EFHE, per la D.T. i l'execució de forjats unidireccionals de formigó armat o pretensat, havent de complir, en el que no s'oposi a això, els preceptes d'Instrucció EHE.

Fases d'execució

Estintolaments. Es disposaran llatres d'empostissat de repartiment per al suport dels puntals. Si les llatres d'empostissat de repartiment descansen directament sobre el terreny, caldrà assegurar-se que no es puguin assentar en ell. En els puntals es col·locaran traves en dues direccions, per a aconseguir un apuntalament capaç de resistir els esforços horitzontals que puguin produir-se durant el muntatge dels forjats. En cas de forjats de pes propi major que 3 kN/m² o quan l'altura dels puntals sigui major que 3 m, es realitzarà un estudi detallat de les fixacions. Les llatres d'empostissat es col·locaran a les distàncies indicades en D.T. En els forjats de biguetes armades es col·locaran les fixacions anivellades amb els suports i sobre d'ells es col·locaran les biguetes. L'espessor de cofres, sotaponts i taulers es determinarà en funció de l'apuntalament. Els taulers duran marcada l'altura a formigonar. Les juntes dels taulers seran estanques, en funció de la consistència del formigó i forma de compactació. S'unirà l'encofrat a l'apuntalament, implicant tot moviment lateral o fins i tot cap amunt (aixecament), durant el formigonat. Es fixaran els tascons i, si s'escau, es tibaràn els tirants.

Replanteig de la planta de forjat. Col·locació de les peces de forjat. S'hissaran les biguetes des del lloc d'emmagatzematge fins al seu lloc d'ubicació, agafades de dos o més punts, seguint les instruccions indicades per cada fabricant per a la manipulació, a mà o amb grua. Es col·locaran les biguetes en obra donades sobre murs i/o encofrat, col·locant-se posteriorment les peces d'entrebigat, paral·leles, des de la planta inferior, utilitzant-se revoltos cecs i estintolant segons el que es disposa en l'apartat de càlcul. Si alguna resultés danyada afectant a la seva capacitat portant serà rebutjada. En els forjats no reticulars, la bigueta quedarà encastada a la biga, abans de formigonar. Finalitzada aquesta fase, s'ajustaran els puntals i es procedirà a la col·locació dels revoltos, els quals no invadiran les zones de massissat o del cos de bigues o suports. Es disposaran els passatubs i s'encofraran els buits per a instal·lacions. En les volades es realitzaran els oportuns ressalts, motlures i goterons, que es detallin a la D.T.; així mateix es deixaran els buits precisos per a xemeneies, conductes de ventilació, passos de canalitzacions, etc... especialment en el cas d'encofrats per a formigó vist. S'encofraran les parts massisses al costat dels suports.

Col·locació de les armatures. L'armadura de negatius es col·locarà preferentment sobre l'armadura de repartiment, a la que es fixarà per a que mantingui la seva posició.

Formigonat. Es regarà l'encofrat i les peces d'entrebigat. Es procedirà a l'abocament i compactació del formigó. El formigonat dels nervis i de la llosa superior es realitzarà simultàniament. Per bigues planes el formigonat es realitzarà després de la col·locació de les armatures de negatius, essent necessari el muntatge del forjat. Per bigues de cantell en cas de forjats recolçats el formigonat de la biga serà anterior a la col·locació del forjat i en cas de forjats semiencastrats després de la col·locació del forjat. El formigó col·locat no presentarà disgregacions o buits en la massa, la seva secció en qualsevol punt del forjat no quedarà disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni altres. Les juntes de formigonat perpendiculars a les biguetes haurien de disposar-se a una distància de suport no menor que 1/5 de la llum, més enllà de la secció on acaben les armatures per a moments negatius. Les juntes de formigonat paral·leles a les mateixes és aconsellable situar-les sobre l'eix dels revoltos i mai sobre els nervis. La compactació del formigó es farà

amb vibrador, controlant la durada, distància, profunditat i forma del vibrat. No es rastellarà en forjats. S'anivellarà la capa de compressió, es guarirà el formigó i es mantindran les precaucions per al seu posterior enduriment.

Despuntament. Es retiraran les fixacions segons D.F. No es treuran ni retiraran puntals de forma sobtada i sense prèvia autorització de la D.F. i s'adoptaran precaucions per a impedir l'impacte dels encofrats sobre el forjat.

Acabats. Presentarà una superfície uniforme, sense irregularitats, amb les formes i textures d'acabat en funció de la superfície encofrant.

Control i acceptació

Dues comprovacions per cada 1000 m² de planta.

Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols : Nivells i replanteig, Encofrat, Col·locació de peces del forjat i armadures, Abocat i compactació del formigó, Juntes, Curat del formigó, Desencofrat, Comprovació de fletxes, contrafletxes i toleràncies.

Amidament i abonament

m² realment executats, descomptant forats de superfície més grans 1 m².

En el preu d'abonament s'inclouran els materials, els treballs d'encofrat, apuntament i desencofrat, així com la formació d'elements resistents singulars, tal com reforços, corretges, traves, enjovats, formació de forats per pas d'instal·lacions i les previsions d'ancoratges per a altres fàbriques, segons previsions del D.T. o instruccions de la D.F.

1.1.2 Escales i rampes

Les escales són els elements de comunicació vertical que salven un desnivell per mitjà de graons.

Les rampes són els elements de comunicació vertical que salven un desnivell per mitjà d'un pla inclinat.

Components

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

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

Execució

L'altura màxima d'un graó serà de 0.185 metres i l'estesa de 0.28 metres com a mínim, en compliment de la normativa vigent. Les rampes per a minusvàlids, compliran la normativa vigent. S'especificaran les característiques estructurals i d'acabats d'aquells elements que configuren les rampes i escales.

Amidament i abonament

m³ totalment acabats d'escales i rampes, a nivell estructural, incloent en el preu tots els materials, accessoris i treballs necessaris per a la seva construcció.

1.1.3 Elements prefabricats

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

Components

Pilars, Jàsseres, Bigues triangulars, Grades i Escales

Execució

Condicions prèvies

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

Fases d'execució

Preparació de la zona de treball.

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

Replanteig i marcat dels eixos.

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

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

Amidament i abonament

m³ de formigó

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

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

1.1.4 Juntes de dilatació

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

Execució

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

Amidament i abonament

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

1.1.5 Pilars

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

Components

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

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

Control i acceptació

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

Execució

Condicions prèvies

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

Fases d'execució

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

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

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

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

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

Control i acceptació

Dues comprovacions per cada 1000 m² de planta.

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

Verificació

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

Amidament i abonament

m³ de suport de formigó armat.

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

m³ de formigó armat per a pilars.

1.1.6 Bigues

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

Components

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

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

Control i acceptació

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

Execució

Condicions prèvies

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

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

Fases d'execució

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

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

Col·locació de l'armat. Encofrada la biga, previ al formigonat, es col·locaran les armadures longitudinals principals de tracció i compressió, i les transversals o cercols segons la separació entre si obtinguda. S'utilitzaran falques separadores i elements de suspensió de les

armadures per a obtenir el recobriment adequat i posició correcta de negatius en les bigues. Es col·locaran separadors amb distàncies màximes de 100 cm.

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

Desencofrat.

Control i acceptació

Dues comprovacions per cada 1000 m² de planta.

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

Verificació

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

Amidament i abonament

m³ de formigó armat per a bigues i cercols. Formigó de resistència o dosificació especificades a la D.T., amb una quantia mitja del tipus d'acer especificada, en bigues i cercols de la secció determinada, inclòs retalls, encofrats, vibrats, curats i desencofrats, segons Instrucció EHE.

1.2 Formigó Armat

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

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

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

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

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

Components

Formigó: aigua, ciment, àrids

Acer: barres corrugades, malles electrosoldades.

Característiques tècniques mínimes

La designació o tipificació del formigó ha d'estar especificada a la D.T., amb el format que recull la Instrucció EHE. Segons aquesta normativa no s'admeten formigons estructurals on el contingut mínim de ciment per m³ sigui inferior a 200 Kg en formigons en massa i 250 Kg en formigons armats. Tots els formigons compliran la normativa vigent considerant com a definició de resistència la d'aquesta instrucció. Aquesta desaconsella la utilització de formigons no fabricats en central, en cas d'emprar-se cal que la D.F. ho autoritzi prèviament.

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

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

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

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

Barres corrugades. Són armadures passives amb les següents sèries de diàmetres nominals en mm: 6-8-10-12-14-16-20-25-32 i 40mm. Denominació acer en barres corrugades, B 400 S acer soldable de límit elàstic no menor de 400N/mm² i B 500 S acer soldable de límit elàstic no menor de 500N/mm². Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas que no hi hagi empalmaments i la peça estigui formigonada en posició vertical. El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm. A la zona d'encavalcament, el nombre màxim de barres en contacte ha de ser de quatre. No s'han d'encavalcar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament. Els empalmaments per encavalcament de barres agrupades han de complir l'article 66.6 de la Instrucció EHE. Es prohibeix l'empalmament per encavalcament en grups de quatre barres. L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de la UNE 36-832.

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

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

Control i acceptació

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Execució

Condicions prèvies

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

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

Armadures: Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. Les barres no han de tenir esquerdes ni fissures. Les armadures han d'estar netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies perjudicials. La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95% de la secció nominal. Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat, de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó. Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. La D.F. ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Fases d'execució

Execució del ferro

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

Doblat. Segons article 66.3 de la instrucció EHE.

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

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

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

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

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

Fabricació i transport a l'obra del formigó

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

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

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

Transport del formigó preparat. El transport mitjançant pastadora mòbil s'efectuarà sempre a velocitat d'agitació i no de règim. El temps transcorregut entre l'addició d'aigua de pastat i la col·locació del formigó no ha de ser major de una hora i mitja. En temps calorós, el temps límit ha de ser inferior tret que s'hagin adoptat mesures especials per a augmentar el temps d'enduriment. El formigó fabricat a la

central no podrà emprar-se si no arriba acompanyat d'un full de subministrament, degudament complimentat i firmat per una persona física. Aquests fulls de subministrament han d'estar arxivats pel constructor i han d'estar a disposició de la D.F. fins al lliurament de la documentació final de control.

Cindris, encofrats i motlles. Segons article 65 de la Instrucció de la EHE.

Posada en obra del formigó

Col·locació. Segons article 70.1. de la Instrucció de la EHE

Compactació. Segons article 70.2. de la Instrucció de la EHE. Picat amb barra: els formigons de consistència tova o fluïda, es picaran fins a la capa inferior ja compactada. Vibrat enèrgic: els formigons secs es compactaran, en tongades no superiors a 20 cm. Vibrat normal en els formigons plàstics o tous.

Juntes de formigonat. Segons article 71 de la Instrucció de la EHE.

Curació del formigó. Segons l'article 74 de la Instrucció de la EHE.

Descindrat, desencofrat i desmoldej. Segons article 75 de la Instrucció de la EHE.

Acabats. Les superfícies vistes, una vegada desencofrades o desmoldejades, no presentaran cocons o irregularitats que perjudiquin el comportament de l'obra o el seu aspecte exterior. Pels acabats especials s'especificaran els requisits directament o bé mitjançant patrons de superfície. Pel recobriment o farciment dels caps d'ancoratge, orificis, entalladures, etc, que hagin d'efectuar-se una vegada acabades les peces, en general s'utilitzaran morters fabricats amb masses anàlogues a les emprades en el formigonat d'aquestes peces, però retirant d'elles els àrids de grandària superior a 4mm. Totes les superfícies de morter s'acabaran de forma adequada.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols: Comprovacions prèvies, Comprovacions de replanteig i geomètriques, Armadures, Encofrats, Cindris i bastiments, Transport, abocament i compactació del formigó, Curació del formigó, Juntes, Desmoldejat i descindrat.

Es comprovarà que les dimensions dels elements executats presenten unes desviacions admissibles pel funcionament adequat de la construcció. La D.F. podrà adoptar el sistema de toleràncies de la Instrucció EHE, Annex 10, completat o modificat segons estimi oportú.

Control documental. A la recepció es controlarà que cada càrrega de formigó fabricat en central vagi acompanyada d'una fulla de subministrament, signada per una persona física, a la disposició de la direcció d'obra, i en la que hi figurin totes les dades correctament complimentades.

Presa de decisions derivades del control de resistència. Quan s'obtingui una resistència estimada menor de l'especificada a la D.T., és necessari tenir en compte no només la possible influència sobre la seguretat mecànica de l'estructura, si no també l'efecte negatiu d'altres característiques del formigó, com la deformabilitat, la fissurabilitat i la durabilitat. Si passats els vint-i-vuit dies la resistència de les provetes fos menor a les especificades, en aquesta data, en més d'un 20%, s'extrauran provetes de l'obra i si la seva resistència és menor que l'especificada, serà enderrocada; tot el procés sota control i instruccions de la D.F. Si la resistència de les provetes extretes és més gran que la de les provetes d'assaig, podrà acceptar-se l'obra si es pot efectuar, sense perill, un assaig de càrrega amb una sobrecàrrega superior a un 50% de la de càlcul, durant el qual es mesurarà la fletxa produïda, que haurà de ser admissible. Si no fos possible extreure provetes de l'obra i les d'assaig no donessin el 80% de les resistències especificades, l'obra haurà d'enderrocar-se. En el cas que la resistència de provetes d'assaig i les extretes de l'obra, estès compresa entre el 80% i el 100% de l'especificada, la D.F. podrà rebre l'obra amb reserves, previ assaig de càrrega corresponent. La D.F. serà qui prengui la decisió de les proves de càrrega a realitzar. Aquestes han de realitzar-se per personal especialitzat i amb maquinària adequada, prèvia realització d'un Pla de Proves, acceptat per la D.F. i prenent les mesures de seguretat necessàries. La D.F. pot proposar a la Propietat, com a alternativa a l'enderroc o reforç, una limitació de les càrregues d'ús.

Durabilitat. El control el regula la D.F., i es basa en el control documental dels fulls de subministrament del formigó, en el que hi comptin les limitacions de la relació aigua/ciment i el contingut de ciment especificat, amb la finalitat de comprovar el compliment de la Instrucció. Si el formigó no es fabrica en una central, el fabricant a d'aportar a la D.F. la mateixa informació signada per una persona física. S'exigeix aquest control per a cada amassada emprada a l'obra. *Control de la profunditat de penetració de l'aigua.* És un control que cal realitzar en obres sotmeses a classes ambientals III o IV (ambients marins o de clorurs d'origen no marí) o alguna de les classes específiques d'exposició que estableix la normativa vigent. Aquest control s'ha de fer de forma prèvia a l'inici de l'obra.

Verificació

Durant l'execució s'evitarà l'actuació de qualsevol càrrega estàtica o dinàmica que pugui provocar danys irreversibles en els elements ja formigonats

Amidament i abonament

m³ de formigó, d'acord amb les especificacions de la D.T. Per a l'abonament dels increments de secció sobre la secció teòrica mínima indicats en els plànols de seccions tipus, serà necessari que prèviament hagi estat ordenada la seva execució per la D.F., instruccions per escrit, en les que consti de manera explícita les dimensions que han de donar-se a la secció. Per això, el contractista i/o constructor estarà obligat a exigir, a la D.F., prèviament a l'execució de cada part d'obra, la definició exacta d'aquelles dimensions que no ho estan. El preu del formigó inclourà els possibles additius i addicions que la D.F. estimi necessaris i també la possible necessitat d'emprar ciments especials, segons criteri de la D.F. (ciment, P.A.S., blanc, etc.).

Kg d'acer que resultin de l'espejament previst en el D.T. Si durant l'execució, la D.F. ordena l'increment de l'armat, l'amidament correspondrà als Kg reals col·locats a l'obra. El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament). L'escriu d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost). Estan compreses en els preus, totes les operacions i mitjans necessaris per a realitzar el doblec i posta a l'obra, així com els encavalcaments, ganxos, elements de sustentació, pèrdues per retalls, lligaments, soldadures, etc.

m² de superfície amidada de malla electrosoldada segons les especificacions de la D.T. Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

ut de barra ancorada a elements de formigó, executada d'acord amb les especificacions de la D.T.

1.3 Encofrats

Els encofrats són elements auxiliars destinats a rebre i a donar forma a la massa de formigó abocada, fins al total enduriment o fraguat. Els elements per encofrats són els següents: pilars, murs, bigues, lloses, cercols, sostres unidireccionals i reticulars, lloses i bancades, membranes, arcs, voltes i revoltons. Existeixen diferents tipus d'elements d'encofrats, els prefabricats de cartró, els de fusta, els de plàstic i els prefabricats de metall-fusta.

Components

Material encofrant, elements de rigidització, elements d'atirament, elements de travada, elements de recolzament, diagonals d'apuntalament, productes desencofrants.

Execució

Condicions prèvies

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó. Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització. Els cindris, encofrats, motlles i puntals, així com els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals (menys de 5mm) i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors. En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics. En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10. S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó. 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. 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. Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament. Els motlles recuperables 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. 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 D.F. podrà autoritzar la utilització de cantoneres per a aixamfranar les arestes vives. 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. En 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.

Fases d'execució

Neteja i preparació del pla de recolzament. El fons de l'encofrat ha de ser net abans de començar a formigonar. En 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 . Es replantejaran les línies de posició de l'encofrat i es marcaran les cotes de referència.

Muntatge i col·locació dels elements de l'encofra. La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes. 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. 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. Pel que fa al 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. 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.

Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant. L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La D.F. ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.

Tapat dels junts entre les peces. Ha de ser suficientment estanc per a impedir una pèrdua apreciable de pasta entre els junts Ha de ser suficientment estanc per a impedir una pèrdua apreciable de pasta entre els junts

Col·locació dels dispositius de subjecció i trava.

Aplomtat i anivellament de l'encofrat. 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. Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats. 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.

Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui.

Humectació de l'encofrat. Si és de fusta, 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.

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. 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 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. 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. 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 D.F. podrà reduir els passos anteriors quan ho consideri oportú. No s'han de rebllir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la D.F.

Control i acceptació

Existència de càlcul, en els casos necessaris. Comprovació de plans, cotes i toleràncies. Revisió del muntatge.

Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T. i que es trobi en contacte amb el formigó.

Els esmentats preus inclouen els materials dels encofrats, la maquinària i la mà d'obra necessària per a la seva col·locació, així com les operacions i materials necessaris. S'entén que quedaran inclosos en el preu del metre quadrat qualsevol tipus d'accessori de l'encofrat, com els junts entre murs o altres elements que a judici de la D.F. siguin necessaris per a obtenir un correcte acabat.

Les bastides, cindris, execució de junts, operacions de curat i altres operacions necessàries, a judici de la D.F., per l'execució del formigonat, es consideraran incloses en els preus dels formigons.

SISTEMA ENVOLVENT

SUBSISTEMA COBERTES

1 COBERTES PLANES

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

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

Coberta ajardinada, coberta que està formada per una capa de terra de plantació i la pròpia vegetació, essent no ventilada.

Coberta no transitable no ventilada, pot ser convencional o invertida, segons la disposició dels seus components, amb protecció de grava o de làmina autoprotegida. La pendent estarà comprès entre l'1% i el 5%.

Coberta transitable, pot ser ventilada i amb enrajolat fix. El pendent estarà comprès entre l'1% i el 3%, recomanant-se el 3% en cobertes destinades al trànsit de vianants.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD. 314/2006. CTE-DB HS, Document Bàsic de Salubritat; CTE-HE1, Demanda energètica; CTE-HS1, Impermeabilitat; CTE-DB SI, Seguretat en cas d'incendi; CTE-DB HR, Protecció al soroll; CTE-DB SE-AE. Resistència la vent, Seguretat Estructural-Accions a l'edificació.

Decret d'Ecoeficiència, demanda energètica. D.21/2006.

Condicions acústiques, NBE-CA-88. BOE 8/10/1988.

UNE

UNE 85.208-81. Permeabilitat a l'aire; UNE 85.212-83. Estanquitat; UNE 85.213-85. Resistència al vent; UNE 12.207:2000. Permeabilitat de l'aire.

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

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

Característiques tècniques mínimes

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

Barrera de vapor. El material ha de ser el mateix que el de la capa d'impermeabilització o compatible amb ella. Poden ser de dos tipus: les de baixes prestacions (film de polietilè) i les d'altres prestacions (làmina de oxiasfalt o de betum modificat amb armadura d'alumini, làmina de PVC, làmina de EPDM). Segons CTE-DB HS-1, punt 2.4.3.5.

Aïllant tèrmic. Pot ser de llanes minerals com fibra de vidre o llana de roca, poliestirè expandit, poliestirè extruït, poliuretà, perlita de cel·lulosa, suro aglomerat, etc... Ha de tenir una cohesió i una estabilitat suficient per a proporcionar al sistema la solidesa necessària enfront sol·licitacions mecàniques. Estabilitat dimensional, resistència a l'aixafada. S'utilitzaran materials amb una conductivitat tèrmica menor de 0,06W/mk a 10°C. El seu gruix es determinarà segons les exigències del CTE-DB HE1; DB HS 1, punt 2.4.3.2.

Capa de impermeabilització. La impermeabilització pot ser de material bituminós o bituminós modificat; com poli (clorur de vinil) plastificat, etc... No serà necessària en condicions d'ús normal, tret que s'inclogui a la D.T. Si que serà necessària en els casos de risc de condensació alta. Haurà de suportar temperatures extremes, no serà alterable per l'acció de microorganismes i prestarà la resistència al punxonament exigible. No utilitzar en la mateixa làmina materials a base de betums asfàltics i màstics de quitrà modificat. No utilitzar en la mateixa làmina oxiasfalt amb làmines de betum plastòmer (APP) que no siguin específicament compatibles amb elles. Evitar el contacte entre làmines de policlorur de vinil plastificat i betums asfàltics, tret que el PVC sigui especialment formulat per a ser compatible amb l'asfalt. Evitar el contacte entre làmines de policlorur de vinil plastificat amb les escumes rígides de poliestirè o amb les escumes rígides de poliuretà. A la coberta no transitable preferentment s'utilitzaran graves de cantell rodats. El material que forma la capa ha de ser resistent a la intempèrie en funció de les condicions ambientals previstes. La grava pot ser solta o aglomerada amb morter. Es podran utilitzar graves procedents de matxuca. Per a passadissos i zones de treball, lloses mixtes prefabricades compostes per una capa superficial de morter, terratzó, àrid rentat o altres, amb aplanat de poliestirè extrusionat. També pot ser una làmina autoprotegida, amb enrajolat fix o amb enrajolat flotant. Pot realitzar-se amb rajoles autoportants sobre suports telescòpics concebuts i fabricats expressament per a aquesta fi. Els suports disposaran d'una plataforma de suport que reparteixi la càrrega i sobrecàrrega sobre la làmina impermeable sense risc de punxonament. En coberta no transitable, si es tracta d'una capa de grava, aquesta ha d'estar neta i sense substàncies estranyes. La seva grandària ha d'estar compresa entre 16 i 32 mm. Segons CTE-DB HS 1, punt 2.4.3.4.

Capa separadora. Podran ser feltres de fibra de vidre o de polièster, o films de polietilè. Productes antiarrels (coberta ajardinada), constituïts per quitrà d'hulla, derivats del quitrà com brea o productes químics antiarrels. Hauria de utilitzar-se quan existeixin incompatibilitats entre l'aïllament i les làmines impermeabilitzants. Quan tingui funció antiadherent i antipunxant podrà ser: geotèxtil de polièster o geotèxtil de polipropilè. Quan es pretenguin les dues funcions (desolidarització i resistència a punxonament) s'utilitzaran feltres

antipunxonament no permeables, o bé dues capes superposades, la superior de desolidarització i la inferior d'antipunxonament (feltre de polièster o polipropilè tractat amb impregnació impermeable). segons CTE-DB HS 1, punt 2.4.3.5.

Capa drenant. (coberta ajardinada) Grava i sorra de riu. La grava estarà exempta de substàncies estranyes, la sorra de riu serà de granulometria contínua, seca, neta i grandària màxima del gra 5 mm.

Terra de plantació (coberta ajardinada). Barreja formada per parts iguals en volum de terra franca de jardí, terra vegetal, sorra de riu, bruc i torba podent addicionar-se per a reduir pes fins a un 10% d'alleugerants: poliestirè expandit en boles o vermiculita.

Sistema d'evacuació d'aigües. Pot constar de canals, albellons, baixants i sobreexidors. L'albelló o el canaló ha de ser una peça prefabricada, d'un material compatible amb el tipus d'impermeabilització que s'utilitzi i ha de disposar d'una ala de 10 cm d'amplada com a mínim a la vora superior. Han d'estar proveïts d'un element de protecció per a retenir els sòlids que puguin obturar el baixant. Segons CTE-DB HS 5).

Control i acceptació

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

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

Execució

Condicions prèvies

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

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

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

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

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

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

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

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

Fases d'execució

Sistema de formació de pendents. Els baixants es protegiran amb para graves per impedir la seva obstrucció durant l'execució del sistema de pendents. El pendent recomanat és el màxim possible, sempre que quedi garantida la permanència de la capa de grava en el gruix necessari per a la protecció i llast del sistema. El seu gruix estarà comprès entre 2 cm i 30 cm; en cas d'excedir el màxim, es recorrerà a

una capa de difusió de vapor o xemeneies de ventilació. La inclinació de la formació de pendents quedarà condicionada, en el cas de cobertes amb paviment flotant i a la capacitat de regulació dels suports de les rajoles (resistència i estabilitat). Es rebaixarà al voltant dels albellons. El sistema de formació de pendents quedarà interromput per les juntes estructurals de l'edifici i per les juntes de dilatació. Abans de rebre la capa d'impermeabilització l'aspecte del suport serà sec i també estarà sec en el seu gruix. *Coberta transitable no ventilada.* El pendent estarà comprès entre l'1 i el 5% per a vianants i l'1 i el 15% per a vehicles. *Coberta ajardinada.* El pendent estarà comprès entre l'1 i el 5%. *Coberta no transitable.* Si la protecció és amb grava el pendent estarà comprès entre l'1 i el 5% i si és amb làmina autoprotegida estarà comprès entre l'1 i el 5%. *Coberta transitable ventilada.* El gruix del sistema de formació de pendents serà de 2 cm com a mínim. Es rebaixarà al voltant dels albellons. Quedarà interrompuda en les juntes estructurals de l'edifici i en les auxiliars de dilatació. La cambra d'aire haurà de permetre la difusió del vapor d'aigua a través de les obertures disposades a l'exterior, de manera que es garanteixi la ventilació creuada situant les sortides d'aire 30 cm per sobre de les entrades, i es disposen enfrontades.

Barrera de vapor. Es col·locarà immediatament damunt del sistema de formació de pendent quan es prevegi que puguin haver-hi condensacions. La barrera de vapor ascendirà pels laterals i s'adherirà mitjançant soldadura a la làmina impermeabilitzant. Quan s'emprin les làmines de baixes prestacions, no serà necessària la soldadura d'encavalcament entre peces ni la soldadura amb la làmina impermeable. Per les làmines d'altres prestacions ha d'estendre's sota el fons i els laterals de la capa d'aïllament tèrmic. Segons CTE-DB HE1 Limitació de la demanda energètica

Capa separadora. Haurà d'intercalar-se una capa separadora per a evitar el risc de punxonament de la làmina impermeable. Serà necessària quan s'empi impermeabilització amb làmines de PVC plastificat sobre panells, com el poliestirè, que provoquin la migració de plastificants del PVC, quan la impermeabilització sigui amb làmines de PVC amb soldadura en fred o de EPDM, sobre panells aïllants sintètics o quan la impermeabilització sigui amb làmines asfàltiques aplicades amb bufador sobre qualsevol panell d'aïllament tèrmic, excepte els classificats com A1 i A2-s1,d0.

Aïllament tèrmic. Ha de col·locar-se de forma contínua i estable.

Capa de impermeabilització. Els paraments on ha d'anar col·locada la impermeabilització, han d'adequar-se i preparar-se per a assegurar que resulti correctament adherida i amb junta estanca. Hauran de preparar-se amb esquerdejat, mestrejat o remolinat. La capa d'impermeabilització quedarà desolidaritzada del suport, i de la capa de protecció només en el perímetre i en els punts singulars. Les condicions exigides són: estabilitat dimensional, compatibilitat amb els elements que es col·locaran a sobre, superfície llisa i de formes suaus, pendent adequat i humitat limitada. La impermeabilització ha de col·locar-se en direcció perpendicular a la línia de màxim pendent. Els encavalcaments s'han de realitzar en el mateix sentit que el corrent de l'aigua i no han de quedar alineats amb els de les fileres contigües. S'evitaran bosses d'aire en les làmines adherides. La imprimació ha de ser del mateix material que la làmina impermeabilitzant. Quan la impermeabilització sigui bituminosa, s'emprarà sistema bicapa, alternant les armadures per assegurar l'estabilitat dimensional i la resistència al punxonament. Quan la impermeabilització sigui de material bituminós o bituminós modificat i quan el pendent sigui major del 15%, han d'utilitzar-se sistemes fixats mecànicament. Si el pendent està comprès entre el 5 i el 15%, han d'usar-se sistemes adherits.

Producte antiarrels (coberta ajardinada). Es col·locarà fins arribar a la part superior de la capa de terra.

Capa drenant (coberta ajardinada). El gruix mínim de la capa de grava serà de 5 cm i servirà de primera base a la capa filtrant. La sorra de riu tindrà un gruix mínim de 3 cm i s'estendrà uniformement sobre la capa de grava. Les conduccions dels recs per aspersió fins als ruixadors es realitzaran per la capa drenant. Les instal·lacions que hagin de discórrer pel terrat han de realitzar-se, preferentment, per les zones perimetrals evitant el seu pas pels vessants.

Terra de plantació (coberta ajardinada). Es recomana que la profunditat de terra vegetal estigui compresa entre 20 i 50 cm. Els tipus de plantes que precisin major profunditat han de situar-se en zones de superfície aproximadament igual a l'ocupada per la projecció de la seva copa i pròximes als eixos dels suports de l'estructura. Es triaran preferentment espècies de creixement lent i que la seva altura no excedeixi els 6m. Els camins per als vianants disposats en les superfícies ajardinades poden realitzar-se amb sorra en una profunditat igual a la de la terra vegetal, separant-la d'aquesta per elements com murets de pedra maó o lloses de pissarra.

Capa de protecció. Amb protecció de grava. S'extremaran les mesures amb àrids de matxucat per a evitar riscos de punxonament. Els gruixos no podran ser menors de 5 cm i variaran en funció del tipus de coberta i l'altura de l'edifici, sempre tenint en compte que les cantonades aniran més il·lustrades que les vores i aquestes més que la zona central. Gruix de la capa ± 10 cm. *Amb enrajolat fix.* S'evitarà la col·locació a testa de les peces i s'establiran les juntes de dilatació necessàries per a prevenir les tensions d'origen tèrmic. Per a la realització de les juntes entre peces s'emprarà material de presa, les peces aniran col·locades sobre solera de 25 mm com a mínim, estesa sobre la capa separadora. *Amb enrajolat flotant.* Les peces sobre suports en enrajolat flotant han de disposar-se horitzontalment. Les peces o rajoles han de col·locar-se amb junta oberta. Les rajoles permetran, mitjançant una estructura porosa o per col·locació amb junta oberta, el flux d'aigua de pluja cap al pla inclinat de vessament, de manera que no es produeixin entollaments. *Amb capa de trànsit.* Quan l'aglomerat asfàltic s'aboqui en calent directament sobre la impermeabilització, el gruix mínim ha de ser 8 cm. Quan l'aglomerat asfàltic s'aboqui sobre una capa de morter que hi haurà sobre la impermeabilització, s'ha de col·locar entre aquestes dues capes una capa separadora per evitar-ne l'adherència de 4cm gruix com a màxim i armada de tal manera que s'eviti la seva fissuració.

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

Control i acceptació

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

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

Amidament i abonament

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

Verificació

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

2 COBERTES INCLINADES

Parament de cobertura exterior d'un edifici que limita l'ambient exterior amb els espais interiors, tant en les parts opaques com a les translúcides, i en el que l'element d'acabat de coberta garanteix l'estanquitat. La coberta té com a objectiu: separar, connectar i filtrar interior-exterior, satisfent els requisits de seguretat, habitabilitat i funcionalitat, garantint el compliment de les normatives actuals CTE DB HE1 Limitació de la demanda energètica, CTE DB HS1 protecció enfront de la humitat i CTE DB HS5 evacuació d'aigües. De cobertes inclinades en trobem de forjat inclinat o de forjat horitzontal, ambdós casos poden ser cobertes ventilades o no.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD. 314/2006. CTE-DB HS, Document Bàsic de Salubritat; CTE-HE1, Demanda energètica; CTE-HS1, Impermeabilitat; CTE-DB SI, Seguretat en cas d'incendi; CTE-DB HR, Protecció al soroll; CTE-DB SE-AE. Resistència la vent, Seguretat Estructural-Accions a l'edificació.

Decret d'Ecoeficiència, demanda energètica. D.21/2006.

Condicions acústiques, NBE-CA-88. BOE 8/10/1988.

UNE.

UNE 85.208-81. Permeabilitat a l'aire; UNE 85.212-83. Estanquitat; UNE 85.213-85. Resistència al vent; UNE 12.207:2000. Permeabilitat de l'aire.

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Sistema de formació de pendents, aïllament tèrmic, capa de impermeabilització, teulada, sistema d'evacuació d'aigües i materials auxiliars.

Característiques tècniques mínimes

Sistema de formació de pendents. Serà necessari quan el suport resistent no tingui el pendent adequat al tipus de protecció i de impermeabilització que s'utilitzi. En coberta sobre forjat horitzontal el sistema podrà ser mitjançant suports a base d'envanets de maó, o placa nervada o nervada de fibrociment. En el cas de suports a base d'envanets de maó, estaran formats per: *taulons* de peces alleugerides encadellades de ceràmica o formigó, rebudes amb pasta de guix, *capa de regularització* de guix 30 mm amb formigó, grandària màxima de l'àrid 10 mm, acabat remolinat, *estructura metàl·lica* lleugera en funció de la llum i del pendent. I en el cas de placa ondulada o nervada de fibrociment estarà fixada mecànicament a les corretges, encavalcades lateralment una a una i frontalment en una dimensió de com a mínim 30 mm.

Aïllament tèrmic. El material de l'aïllament tèrmic ha de tenir una cohesió i estabilitat suficient per proporcionar al sistema la solidesa necessària davant de les sol·licitacions mecàniques. S'utilitzaran materials amb una conductivitat tèrmica menor a 0,06 W/m.K a 10°C i una resistència tèrmica major a 0,25 m²K/W. Generalment s'utilitzaran mantes de llana mineral, panells rígids o panells semirígid, com perllat expandida (EPB), poliestirè expandit (EPS), poliestirè extruït (XPS), poliuretà (PUR), mantes aglomerades de llana mineral (MW), Poliisocianurat (PIR). Segons CTE DB HE1.

Capa de impermeabilització. Pot ser recomanable la seva utilització en cobertes amb baix pendent o quan l'encavalcament de les teules sigui escàs, i en cobertes exposades a efectes combinats de pluja i vent. Per aquesta funció s'utilitzaran làmines asfàltiques o altres làmines que no plantegin dificultats de fixació al sistema de formació de pendents, ni presentin problemes d'adherència per les teules. Resulta innecessària la seva utilització quan la capa sota la teula estigui construïda per xapes ondulades o nervades encavalcades, o altres elements que prestin similars condicions d'estanquitat. La imprimació ha de ser del mateix material que la làmina. Amb materials bituminosos i bituminosos modificats, les làmines podran ser d'oxiasfalt o de betum modificat, amb poli (clorur de vinil) plastificat i amb un sistema de plaques.

Teulada. Per la rebuda de les teules sobre suports continus es podrà utilitzar: morter de calç hidràulica, morter mixt, adhesius cimentosos o altres màstics adhesius, segons especificacions del fabricant del sistema. Per panells de poliestirè extruït, podran rebre's amb morter mixt, adhesius cimentosos o altres màstics adhesius compatibles amb l'aïllament, teules corbes o mixtes. La teulada podrà ser: de teula mixta de formigó, de teula ceràmica corba, de teula ceràmica plana o mixta.

Sistema d'evacuació d'aigües. Pot constar de canals, albellons i sobreexidors, dimensionats segons el càlcul descrit en la normativa del CTE DB-HS 5. El sistema podrà ser vist o ocult. Durant l'emmagatzematge i transport dels diferents components, s'evitaran deformacions per incidència dels agents atmosfèrics, d'esforços violents o cops, per a això s'interposaran lones o sacs. Els apilaments de cada tipus de material es formaran i explotaran de manera que s'eviti la seva segregació i contaminació, evitant-se una exposició perllongada del material a la intempèrie, formant els apilaments sobre superfícies no contaminants i evitant les barreges de materials de diferents tipus.

Materials auxiliars. Morters, llates d'empostissat de fusta o metàl·liques, fixacions.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Aïllament tèrmic, Teules ceràmiques o de ciment, Plaques ondulades, Nervades i planes, Capa de impermeabilització.

Execució

Condicions prèvies

La superfície del forjat ha de ser uniforme, plana, estar neta i sense cossos estranys per la correcta recepció de la impermeabilització, segons CTE DB HS1 punt 5.1.4.1. El forjat garantirà l'estabilitat, amb fletxa mínima. A la D.T. es faran notar les especificacions relatives al tipus de teula (corba o plana, ceràmica o de formigó, dimensions, color, textura), també s'especificarà la disposició de les teules en el suport (encavalcaments frontal i lateral, rebut, sistema de fixació, etc.) i el pendent dels vessants. Es suspendran els treballs quan plougui, nevi o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h, i es retiraran els materials i eines que puguin desprendre's. Quan la formació de pendents sigui l'element que serveix de suport de la impermeabilització, la seva superfície ha de ser uniforme i neta, a més a més el material que ho constitueix ha de ser compatible amb el material impermeabilitzant i amb la forma de la unió.

Fases d'execució

Sistema de formació de pendents. Ha de tenir una cohesió i estabilitat suficients davant de les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques. La seva constitució ha de ser l'adequada per la rebuda o fixació dels altres components. En funció del tipus de protecció, quan no hi hagi capa de impermeabilització, haurà de tenir un pendent mínim cap als elements d'evacuació d'aigua, segons la taula 2.10 del CTE DB HS1. Garantirà l'estabilitat, amb fletxa mínima, el sistema de formació de pendents. La superfície per a suport de llatres d'empostissar i panells aïllants serà plana i sense irregularitats que puguin dificultar la fixació dels mateixos. La seva constitució permetrà l'ancoratge mecànic de les llatres d'empostissar. *Coberta de teula sobre forjat horitzontal.* En el cas de realitzar el pendent amb envanets de sostre mort, el tauler de tancament superior de la cambra d'aire haurà d'assegurar-se davant el risc de lliscament, especialment amb pendents pronunciats; alhora haurà de quedar independent dels elements sobresortints de la coberta i amb les juntes de dilatació necessàries per tal d'evitar tensions de contracció i dilatació, tant per retracció com per oscil·lacions de la temperatura. Ho podem fer amb envanets de sostre mort rematats amb tauler de peces alleugerides (ceràmiques o de formigó) acabades amb capa de regularització o formigó, o també amb la utilització de panells o plaques prefabricats no permeables a l'aigua, fixats mecànicament, bé sobre corretges recolzades en parets de tres quarts de maó, en bigues metàl·liques o de formigó; o bé sobre entramat de fusta o estructura metàl·lica lleugera. La capa de regularització del tauló, per a fixació mecànica de les teules, tindrà un acabat remolinat, pla i sense resalts que dificultin la disposició correcta de les llatres d'empostissar o llistons. Quan el suport de la teulada estigui constituït per plaques ondulades o nervades, es tindran en compte l'encavalcament frontal entre plaques, que serà de 150 mm, i l'encavalcament lateral el donarà la forma de la placa i serà d'una ona com a mínim. Les llatres d'empostissar metàl·liques per la col·locació de les teules planes o mixtes es fixaran a la distància adequada, que assegurï la punta perfecta, o si escau, l'encavalcament necessari de les teules. Per a teules corbes o mixtes rebudes amb morter, la dimensió i modulació de l'ona o greca de les plaques serà la més adequada a la disposició canal- cobertores de les teules que hagin de utilitzar-se. Quan les plaques i teules corresponguin a un mateix sistema se seguiran les instruccions del fabricant. Les plaques prefabricades, ondulades o grecades, que s'utilitzin per al tancament de la cambra d'aire, aniran fixades mecànicament a les corretges amb cargols autorroscants i encavalcades entre si, de tal manera tal que es permeti el lliscament necessari per a evitar les tensions d'origen tèrmic.

Aïllament tèrmic. Ha de col·locar-se de forma contínua i estable. *Coberta de teula sobre forjat horitzontal.* Podran utilitzar-se mantes o panells semirrígids col·locats sobre el forjat entre els suports de la cambra ventilada. *Coberta de teula sobre forjat inclinat, no ventilat:* En el cas d'emprar llatres d'empostissar, el gruix de l'aïllament coincidirà amb el d'aquests. Quan s'utilitzin panells rígids o panells semirrígids per a l'aïllament tèrmic, es col·locaran entre llatres d'empostissar de fusta o metàl·lics i adherits al suport mitjançant adhesiu bituminosos. Si els panells rígids són de superfície acanalada estaran disposats amb els canals paral·lels a la direcció del ràfec i fixats mecànicament al suport resistent. *Coberta de teula sobre forjat inclinat, ventilada.* En el cas d'emprar llatres d'empostissar, es col·locaran en el sentit del pendent posant-hi així el material aïllant, conformaran la capa d'aeració. L'altura de les llatres d'empostissar estarà condicionada pels gruixos de l'aïllant tèrmic i de la capa de aeració. La distància entre llatres d'empostissar anirà en funció de l'amplada dels panells, sempre que no excedeixi de 60 cm, en cas contrari, els panells es tallaran a la mida apropiada pel seu màxim aprofitament. L'altura mínima de la cambra d'aire serà de 30 mm i sempre quedarà comunicada amb l'exterior.

Capa de impermeabilització. Ha de col·locar-se en direcció perpendicular a la línia de màxim pendent. Les diferents capes de la impermeabilització han de col·locar-se en la mateixa direcció i a trencajunts. Els encavalcaments han de quedar en el sentit del corrent d'aigua i no han de quedar alineats amb els de les fileres contigües. Excepcionalment podrà utilitzar-se en cobertes amb baix pendent o quan l'encavalcament de les teules sigui escàs, i en cobertes especialment exposades a efectes combinats de pluja i vent. Quan el pendent de la coberta sigui major que 15%, han de utilitzar-se sistemes fixats mecànicament. *Amb materials bituminosos i bituminosos modificats.* Quan el pendent de la coberta estigui comprès entre 5 i 15%, han de utilitzar-se sistemes adherits. Quan es vulgui independitzar el impermeabilitzant de l'element que li serveix de suport per a millorar l'absorció de moviments estructurals, han de utilitzar-se sistemes no adherits. *Amb poli clorur de vinil plastificat.* Quan la coberta no tingui protecció, han de utilitzar-se sistemes adherits o fixats mecànicament. Impermeabilització amb poliolefines. Han de utilitzar-se làmines d'alta flexibilitat. *Impermeabilització amb un sistema de plaques.* L'encavalcament de les plaques ha d'establir-se d'acord amb el pendent de l'element que els serveix de suport i d'altres factors relacionats amb la situació de la coberta, tals com zona eòlica, tempestes i altitud topogràfica. Ha de rebre's o fixar-se al suport la quantitat de peces suficient per garantir l'estabilitat depenent del pendent de la coberta, del tipus de peces i de l'encavalcament de les mateixes, així com de la zona geogràfica de l'emplaçament de l'edifici. Quan es decideixi la utilització d'una làmina com impermeabilitzant, anirà simplement encavalcada, tibada, clavada i protegida pel tauler d'aglomerat fenòlic. Quan es decideixi la utilització de làmina asfàtica com impermeabilitzant, aquesta se situarà sobre suport resistent prèviament imprimit amb una emulsió asfàtica, havent de quedar fermament adherida amb bufador i fixada mecànicament amb els llistons o llatres d'empostissar.

Cambra d'aire. Durant la construcció de la coberta s'ha d'evitar que caiguin, rebaves de morter i brutícia. Ha de situar-se en el costat exterior de l'aïllant tèrmic i ventilar-se mitjançant un conjunt d'obertures. L'altura mínima de la cambra d'aire serà de 30 mm. La cambra d'aire quedarà comunicada amb l'exterior, preferentment pel ràfec i el carener. *En coberta de teula ventilada sobre forjat inclinat.* La cambra d'aire es podrà aconseguir amb les llatres d'empostissar únicament o afegint a aquests un entaulat d'aglomerat fenòlic o una xapa ondulada. *En coberta de teula sobre forjat horitzontal.* La cambra ha de permetre la difusió del vapor d'aigua a través d'obertures a l'exterior col·locades de manera que es garanteixi la ventilació creuada. A aquest efecte les sortides d'aire se situaran per sobre de les entrades a la distància màxima que permeti la inclinació de la coberta; les unes i les altres, es disposaran enfrontades; preferentment amb obertures contigües. Les obertures aniran protegides per evitar l'accés d'insectes, aus i rosegadors. Quan es tracti de limitar l'efecte de les condensacions davant condicions climàtiques adverses, a més a més de l'aïllant que se situï sobre el forjat horitzontal, la capa sota teula aportarà l'aïllant tèrmic necessari.

Teulada. Ha de rebre's o fixar-se al suport la quantitat de peces suficient per garantir la seva estabilitat depenent del pendent de la coberta, l'altura màxima de l'aiguavés, el tipus de peces i l'encavalcament de les mateixes, així com de la ubicació de l'edifici. L'encavalcament de les peces ha d'establir-se d'acord amb el pendent de l'element que els serveix de suport i d'altres factors relacionats amb la situació de la coberta, tals com zona eòlica, tempestes i altitud topogràfica. No s'admeten per a ús d'habitatge, la col·locació de la teula sense cap adherència quan l'estabilitat de la teulada es fii exclusivament al propi pes de la teula. *Teules corbes, mixtes i planes, rebudes amb morter.* La rebuda ha de realitzar-se de forma contínua per evitar el trencament de peces en els treballs de manteniment o accés a instal·lacions. En el cas de peces cobertores, aquestes es rebran sempre en ràfecs, careners i vores laterals d'aiguavés i altres punts singulars. Amb pendents de coberta majors del 70% i zones de màxima intensitat de vent, es fixaran la totalitat de les teules. Quan les condicions ho permetin i si no es fixen la totalitat de les teules, s'alternaran fila i filera. *Teules corbes rebudes amb morter sobre suport de ram de paleta.* Les peces canals es col·locaran totes amb capa de morter o adhesiu sobre el suport. En qualsevol cas, en ràfecs, careners, vores laterals d'aiguavés i altres punts singulars, es rebran canals i cobertores. Les cobertores deixaran una separació lliure de

passada d'aigua comprès entre 30 i 50 mm. *Teules rebudes amb morter sobre panells de poliestirè extruït acanalats*. El pendent no ha d'excedir el 49%. Ha d'existir la correspondència morfològica necessària i les teules han de quedar perfectament encaixades sobre les plaques. Han de rebre totes els teules de ràfec, careners, vores laterals d'aiguavés, aiguafons, careners i altres punts singulars. *Teules corbes i mixtes rebudes sobre xapes ondulades en els seus diferents formats*. L'acoblament entre la teula i el suport ondulat en els seus diferents formats resulta imprescindible per a l'estabilitat de la teulada. Quan la fixació sigui sobre xapes ondulades mitjançant llatres d'empostissar metàl·lics, aquests seran perfils omega de xapa d'acer galvanitzat de 0,60 mm de gruix mínim, col·locades paral·lelament al ràfec. Les fixacions de les teules a les llatres d'empostissar metàl·lics es faran amb cargols roscats a la xapa i es realitzaran de la mateixa manera que en el cas de llatres d'empostissar de fusta. Tot això es realitzarà segons especificacions del fabricant del sistema. *Teules planes i mixtes fixades mitjançant llistons i llatres d'empostissar de fusta o entaulats*. Les llatres d'empostissar i llistons de fusta seran de l'escarada que es determini per a cada cas, i es fixaran al suport amb la freqüència necessària tant per assegurar l'estabilitat com per evitar el guerdament. Podran ser de fusta de pi, amb les tensions estabilitzades evitar guerdaments, seca i tractada contra l'atac de fongs i insectes. Els trams de llatres d'empostissar o llistons es disposaran amb juntes de 10 mm, fixant ambdós extrems a un costat i a l'altre de la junta. Les llatres d'empostissat s'interrompran en les juntes de dilatació de l'edifici i de la coberta. En cas d'existir una capa de regularització de taulers, sobre les quals hagin de fixar-se llistons o llatres d'empostissar, tindrà un gruix ≥ 30 mm. Els claus penetraran 25 mm en llatres d'empostissat de 50 mm com a mínim. Els claus i cargols per a la fixació seran preferentment de coure o d'acer inoxidable, i els enganxis i claudàtors d'acer inoxidable o acer zincat. S'evitarà la utilització d'acer sense tractament anticorrosiu.

Sistema d'evacuació d'aigües. Canals. Per la formació del canaló s'han de disposar elements de protecció prefabricats o realitzats in situ. S'han de disposar amb pendent de l'1%, com a mínim, cap al desguàs. Les peces de la teulada que aboquen sobre el canaló han de sobresortir 5 cm, com a mínim, sobre el mateix. Quan el canaló sigui vist, s'ha de disposar la vora més propera a la façana de tal manera que quedi per sobre de la vora exterior. Poden ser vistos i ocults. En ambdós casos els canals es disposaran amb lleuger pendent cap a l'exterior, afavorint el vessament cap a fora, de manera que un embassament ocasional no vessi a l'interior. Per la construcció de canals de zinc, se soldaran les peces a tot el seu perímetre, les abraçadores a les que se subjectarà la xapa, s'ajustaran a la seva forma i seran de platina d'acer galvanitzat. Es col·locaran a una distància màxima de 50 cm i com a mínim a 15 mm de la línia de teules del ràfec. Quan s'utilitzin sistemes prefabricats, amb acreditació de qualitat o document d'identificació tècnica, se seguiran les instruccions del fabricant. Quan el canaló estigui situat al costat d'un parament vertical els elements de protecció per sota de les peces de la teulada han de disposar-se de tal manera que cobreixin una banda de 10 cm d'amplada com a mínim. Quan la trobada sigui en la part superior i intermèdia del aiguavés, els elements han de cobrir 10 cm d'amplària com a mínim. Cada baixant servirà com a màxim a 20 m de canaló. **Canaletes de recollida.** El ϕ dels albellons de les canaletes de recollida de l'aigua en els murs parcialment estancs ha de ser 110 mm, com a mínim. Els pendents mínims i màxims de la canaleta i el nombre mínim d'albellons en funció del grau de impermeabilitat exigint al mur han de ser els quals s'indiquen en la normativa CTE DB HS1 taula 3.3.

Punts singulars. En la trobada de la coberta amb un parament vertical s'han de disposar elements de protecció prefabricats o realitzats in situ. Els elements de protecció han de cobrir com a mínim una banda del parament vertical de 25 cm d'altura per sobre de la teulada. Quan la trobada es produeixi en la part inferior de l'aiguavés, s'ha de disposar un canaló. Quan es produeixi en la part superior o lateral de l'aiguavés, els elements de protecció han de col·locar-se per sobre de les peces de la teulada i perllongar-se 10 cm com a mínim, des de la trobada. **Ràfec.** Les peces de la teulada han de sobresortir 5 cm com a mínim i mitja peça com a màxim del suport que conforma el ràfec. En la vora lateral han de disposar-se peces especials que volin lateralment més de 5 cm. **Aiguafons.** Han de disposar-se elements de protecció prefabricats o realitzats in situ. Les peces de la teulada han de sobresortir 5 cm com a mínim sobre l'aiguafons. La separació entre les peces de la teulada dels dos aiguavés ha de ser 20 cm, com a mínim. **Careners.** Han de disposar-se peces especials, que han de solapar 5 cm com a mínim sobre les peces de la teulada d'ambdós aiguavés. Les peces de la teulada de l'última filada horitzontal superior i les de la cunbrera han de fixar-se. Quan no sigui possible el solapament entre les peces d'una cunbrera en un canvi de direcció o en una trobada de careners aquesta trobada ha d'impermeabilitzar-se amb peces. **Lluernaris.** Han d'impermeabilitzar-se les zones del aiguavés que estiguin en contacte amb el cercol del lluernari mitjançant elements de protecció prefabricats o realitzats in situ. En la part inferior del lluernari, els elements de protecció han de col·locar-se per sota de les peces de la teulada i perllongar-se 10 cm, com a mínim, des de la trobada i en la superior per damunt i perllongar-se 10 cm, com a mínim. **Juntes de dilatació.** En el cas d'aiguavés continu de més de 25 m, o quan entre les juntes de l'edifici la distància sigui major de 15 m, s'estudiarà l'oportunitat de formar juntes de coberta, en funció de la teulada i de les condicions climàtiques del lloc.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions d'identificació i assaigs en cadascun dels següents capítols: Formació de aiguavés, Taulers, Impermeabilització, Aïllaments, Tipus de teules, Ràfec, Careners, Lluernaris i Aiguafons.

Amidament i abonament

m² de coberta, totalment acabada, amidada sobre els plànols inclinats i no referida a la seva projecció horitzontal. Incloent els solapaments, part proporcional de minvaments i trencaments, amb tots els accessoris necessaris. Així com col·locació, segellat, protecció durant les obres i neteja final. No s'inclouen canalsons ni albellons.

Verificació

La prova de servei per a comprovar la seva estanquitat, ha de consistir en la inundació per rec continu de la coberta durant 48 hores. Transcorregudes 24 hores de l'assaig d'estanqueïtat es destaparan els desguassos permetent l'evacuació d'aigües per a comprovar el bon funcionament d'aquests.

3 OBERTURES - LLUERNARIS

Element prefabricat pel tancament d'obertures, per la il·luminació de locals amb possibilitat de ventilació regulable en cobertes de pendent no superior al 5%. Muntatge de claraboia prefabricada de metacrilat, practicable o no, pel tancament del buit de il·luminació en cobertes.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD. 314/2006. CTE-DB HS, Document Bàsic de Salubritat; CTE-HE1, Demanda energètica; CTE-HS1, Impermeabilitat; CTE-DB SI, Seguretat en cas d'incendi; CTE-DB HR, Protecció al soroll; CTE-DB SE-AE, Resistència la vent, Seguretat Estructural-Accions a l'edificació.

Decret d'Ecoeficiència, demanda energètica. D.21/2006.

Condicions acústiques, NBE-CA-88. BOE 8/10/1988.

UNE.

UNE 85.208-81. Permeabilitat a l'aire; UNE 85.212-83. Estanquitat; UNE 85.213-85. Resistència al vent; UNE 12.207:2000. Permeabilitat de l'aire.

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Cúpula, sòcol, sistema de fixació, membrana impermeabilitzant, bastiment de fusta per la fixació de claraboies col·locat sobre sòcol d'obra, muntatge de lluernari de plaques de policarbonat de 10 mm de gruix, amb suports de perfil d'alumini i junts d'estanquitat, pel a tancament del buit de il·luminació en cobertes.

Característiques tècniques mínimes

Cúpula. De material sintètic termoestable. Ha de ser impermeable i inalterable als agents atmosfèrics.

Sòcol. Pot ser prefabricat de materials de característiques similars als de la cúpula, o de fàbrica realitzada amb totxana i morter. Sòcol prefabricat amb fixacions mecàniques. Pels sòcols d'obra es col·loquen sobre llistó de fusta.

Sistema de fixació. Ha de ser estanc a la pluja.

Membrana impermeabilitzant. Ha de tenir una làmina de superfície autoprotegida.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Materials ceràmics, Impermeabilització, Cúpula, Sòcol de material sintètic i Sistema de fixació.

Execució

Condicions prèvies

El forjat garantirà l'estabilitat, amb fletxa mínima. No existirà cap incompatibilitat entre el impermeabilitzant de la coberta i el de la claraboia. La coberta estarà en la fase de impermeabilització. Es suspendran els treballs quan ploqui, nevi o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h, en aquest últim cas es retiraran els materials i eines que puguin desprendre's. La impermeabilització de la coberta s'ha de realitzar abans de col·locar l'element. El suport s'ha d'anivellar amb una recrescudada de morter.

Fases d'execució

Replanteig.

Sòcol. L'element ha de ser estable i resistent. Les peces han d'estar col·locades a trencajunt i les filades han de ser horitzontals. Les cantonades han de quedar travades per filades alternes. Ha de quedar travada a l'obra a les trobades amb altres elements constructius.

Sòcol de fàbrica. Ambdues cares del sòcol haurien d'anar esquerdejades, arrebossat reglejat i remolinades de 1 cm de gruix.

Fixació del sòcol. Claraboia per sòcol prefabricat; el sòcol de la claraboia ha de quedar fixat mecànicament al suport. La distància entre les fixacions ha de ser ≤ 30 cm i sempre una a cada cantonada. Entre el sòcol i la claraboia hi ha d'haver un sistema de circulació d'aire per evitar condensacions. L'alçada del sòcol sobre la capa d'acabat de la coberta serà ≥ 15 cm. **Claraboia per sòcol d'obra col·locada sobre llistó de fusta;** ha d'estar fixada mecànicament al suport. Entre el sòcol i la claraboia hi ha d'haver un sistema de circulació d'aire per a evitar condensacions. Alçària del punt més baix de la claraboia sobre l'acabat de la coberta ≥ 15 cm. **Claraboia sense sòcol, col·locada sobre el sostre;** ha d'estar fixada mecànicament al sostre i la distància entre les fixacions ha de ser ≤ 40 cm. La superfície de fixació de la claraboia ha d'estar protegida fins al començament de la volta amb una làmina impermeabilitzant autoprotegida. La junta de unió entre la capa impermeabilitzant i la volta de la claraboia s'ha de segellar amb betum calent i ha de ser ≥ 4 cm.

Protecció i impermeabilització del sòcol. La membrana impermeabilitzant es col·locarà vorejant el sòcol fins a la cara interior i s'encavalcarà 30 cm sobre la impermeabilització de la coberta. La membrana cobrirà els claus de fixació (en el cas de sòcol prefabricat). Les làmines de impermeabilització es col·locaran encavallades. La imprimació ha de ser del mateix material que la làmina. S'evitaran bosses d'aire a les làmines adherides.

Fixació de la cúpula al sòcol o al sostre, i col·locació dels elements de protecció i d'estanquitat de les fixacions. El conjunt dels elements col·locats ha de ser estanc. Les claraboies es distribuïran de manera homogènia sobre la coberta de la zona a il·luminar evitant la coincidència amb els elements estructurals i passarà el mateix amb les juntes de dilatació. **Cúpula.** Quan vagi sobre sòcol de fàbrica anirà fixada als tacs disposats al sòcol interposant les volanderes de goma. En el cas de claraboies amb sòcol prefabricat, es fixarà a la coberta amb claus separats 30 cm. Per a cúpules practicables s'utilitzarà un cercol rígid solidari a la cúpula amb ribet de goma pel tancament hermètic amb el sòcol. Durà un dispositiu d'obertura accionable des de l'interior del local que permetrà graduar l'obertura de la claraboia i deixar-la fixa a la posició desitjada. En els locals on puguin produir-se gasos i vapors industrials agressius serà necessari realitzar un estudi especial de protecció de claraboies. Quan puguin produir-se efectes de succió sobre la coberta superiors a 50 kg/m², es recomana fer un estudi especial de la fixació de la claraboia. Quan siguin previsibles temperatures ambient superiors a 40°C s'utilitzaran exclusivament claraboies amb sòcol prefabricat. **Bastiment.** Replanteig de la posició i dels elements de fixació del bastiment. Anivellació del bastiment i fixació a l'obra. Retirada dels elements de protecció i repàs dels forats amb massilla. S'ha de muntar amb elements que garanteixin l'escairat fins que quedi ben travat a l'obra. En treure aquests elements de protecció s'han de tapar els forats amb massilla. El bastiment ha de quedar travat a l'obra amb fixacions mecàniques a distàncies ≤ 30 cm.

Control i acceptació

Els materials o unitats d'obra que no s'ajustin a les especificacions haurien de ser retirats o, s'hauria d'enderrocar o reparar la part d'obra afectada.

Amidament i abonament

ut de claraboia col·locada amb cúpula sobre sòcol. Completament acabada D.T. Incloent la part proporcional de minvaments i encavallades, esquerdejat, arrebossat reglejat i remolinades per ambdues cares per a sòcols de fàbrica, elements especials, protecció durant les obres i neteja final.

3.1 Claraboies transitables

Formació de claraboia trepitjable de peces de vidre emmotllat i premsat, col·locades amb morter de ciment, capaces de suportar sobrecàrregues no superiors a 600 kg/m², en cobertes planes de pendent no superior al 15%.

Components

Rajola de vidre, junta entre plaques, la resta de components de la instal·lació, armadura en barres corrugades per la formació de claraboies trepitjables, encofrat amb tauler de fusta per la formació de claraboies trepitjables.

Característiques tècniques mínimes

Rajola de vidre. Modelat de vidre amb un mòdul d'elasticitat de 7.300 kg/m², una transmissió lluminosa del 90%, amb el gruix mínim de les parets de 10 mm. Presentarà dibuix antilliscant a la seva cara trepitjable i cavitat a l'oposada, la superfície lateral haurà d'assegurar l'adherència al formigó.

Junta entre plaques. Planxa de plom de 2,50 mm de gruix, màstic d'aplicació en calent amb base de quitrà i fibra de vidre i segellat que haurà de ser incorruptible i impermeable, compatible amb el vidre i el màstic de replè.

Làmina separadora. Làmina bituminosa de 0,30 cm de gruix.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Rajola de vidre, Formigó armat i Làmina separadora.

Execució

Condicions prèvies

La resta de l'estructura garantirà l'estabilitat, amb fletxa mínima, de placa de vidre i el material màstic de replè.

S'han d'aturar els treballs quan la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. S'ha de col·locar sobre el suport. Abans de començar l'execució de la placa, una làmina bituminosa de gruix $\geq 0,3$ cm que ha de complir les especificacions del seu plec de condicions.

Fases d'execució

Neteja i preparació de l'encofrat.

Replanteig de les línies dels nervis.

Col·locació de les peces.

Rajoles de formigó translúcid. Les rajoles es distribuïran de manera homogènia en la coberta del local a il·luminar, evitant la coincidència amb les juntes de l'edifici. Cada placa de formigó translúcid estarà sustentada, almenys en dos dels seus costats oposats, per elements estructurals capaços de resistir el pes propi de la placa i les sobrecàrregues previsibles sobre la mateixa. El lliurament mínim de les plaques serà de 8 cm en el suport i la separació entre els modelatges de 5 cm. Es garantirà una fletxa no superior al 1/400 de la llum en les dues direccions.

Formigó armat. El formigó s'estendrà entre els modelats, es col·locaran les armadures, abocant-se després formigó fins a enrasar amb la cara superior de les rajoles. Es compactarà mitjançant picat.

Junta entre plaques. La planxa de plom es col·locarà en el moment del formigonat de les plaques. Els solapaments entre planxes seran de 10 mm.

Làmina separadora. Garantirà la independència de la placa als esforços originats per les deformacions de la resta de l'obra.

Paràmetres de col·locació. Les lloses amb un gruix de 25mm, els nervis perimetrals han de tenir un gruix superior o igual a 13cm, recolzar-se sobre un suport superior o igual a 8cm, amb una alçada del segellat inferior, superior o igual a 1,65cm; les lloses amb un gruix de 50mm, els nervis perimetrals han de tenir un gruix superior o igual a 15cm, recolzades sobre un suport superior o igual a 10cm, amb una alçada del segellat inferior, superior o igual a 2,35cm.

Armadura. Les armadures col·locades han d'estar netes, sense òxids no adherents, pintures, greixos ni altres substàncies perjudicials. Les armadures principals han de ser perpendiculars tant al suport com a les armadures secundàries i han de ser paral·leles al perímetre del suport. Hi ha d'haver una doble armadura en els nervis perimetrals de suport. Les armadures han d'estar subjectades sòlidament entre elles perquè puguin mantenir la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó. Distància entre les barres i les peces de vidre: ≥ 2 cm. Recobriment d'armadures: ≥ 1 cm.

Encofrat. 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 suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació. Ha de ser suficientment estanc per impedir una pèrdua apreciable de pasta entre les juntes. El fons de l'encofrat ha de ser net en el moment de formigonar. Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades. El número i la separació dels puntals de suport de l'encofrat, ha de ser d'acord amb la càrrega total de l'element a formigonar. Han d'anar degudament travats en ambdós sentits. Els moviments locals de l'encofrat han de ser ≤ 5 mm, i els moviments del conjunt han de ser inferiors a 1/1000 de la llum. El termini del desencofrat ha de ser el que indiqui la D.F.

Abocada del morter en els nervis. El conjunt dels elements col·locats ha de ser estanc. El conjunt de l'element ha de ser monolític. Les peces han de quedar alineades longitudinalment i transversalment. No hi ha d'haver cap contacte entre l'armadura o el suport metàl·lic i les peces de vidre. El junt perimetral ha d'estar segellat per dues zones, la inferior amb un màstic d'aplicació en calent compost per quitrà i fibra de vidre; i la resta amb un segellat incorruptible, impermeable i compatible amb el vidre i amb el segellat. El morter ha de quedar enrasat amb la cara superior de les peces. Les rajoles i el formigó armat formaran entre si una retícula ortogonal. La superfície total de lluernaris estarà en funció de les coordenades geogràfiques de l'emplaçament, la neteja de l'ambient a l'interior del local i l'altura d'aquest.

Control i acceptació

Els materials o unitats d'obra que no s'ajustin a l'especificat haurien de ser retirats o, s'hauria d'enderrocar o reparar la part d'obra afectada.

Amidament i abonament

m² de solera de modelats trepitjables de vidre premsat. Completament acabada segons projecte. Incloent part la proporcional de minvaments i solapes, encofrat i desencofrat, part proporcional d'elements de dilatació i segellat de juntes, protecció durant les obres i neteja final.

kg d'armadura, de pes calculat segons especificacions de la D.T.

SUBSISTEMA FAÇANES

1 TANCAMENTS

Element construït que tanca o limita un edifici, essent la part opaca de la façana, donant les prestacions de confort, aïllament i protecció contra la humitat segons CTE DB HE1, Limitació de la demanda energètica, CTE DB HS1 Protecció enfront de la humitat.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'edificació. RD. 314/2006. CTE-DB SI. Seguretat en cas d'incendi; CTE-DB HE1. Limitació de la demanda energètica; CTE-DB SE-AE. Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació; CTE-DB HS1. Protecció enfront de la humitat, Apartat 2.3. Fachadas; CTE-DB HR. Protecció enfront del soroll.

Norma Básica de la Edificación, NBE-CA-88. BOE. 08/10/1988. Condiciones acústicas de los edificios.

Ley del ruido, Ley 37/2003. BOE. 18/11/2003.

Contaminación acústica. RD. 1513/2005.

Normas sobre la utilización de las espumas de urea-formol usadas como aislantes en la edificación. BOE. 13; 11/05/1984.

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

1.1 Façanes de fàbrica

Fases d'execució

Fulla principal: fàbrica de maó o de bloc.

Replanteig. Es replantejarà la situació de la façana comprovant les desviacions entre forjats per verificar l'execució dels revestiments previstos. Serà necessària la verificació del replanteig per la D.F. Es col·locaran mires rectes i aplomades a la cara interior de la façana a totes les cantonades, buits, retranquejos, juntes de moviment i en trams cecs a distàncies no majors que 4 m. Es marcarà un nivell general de planta en els pilars amb un nivell d'aigua. Es realitzarà el replanteig horitzontal de la fàbrica assenyalant en el forjat la situació dels buits, de les juntes de dilatació i d'altres punts d'inici de la fàbrica segons el plànol de replanteig de la D.T., de manera que no es precisi col·locar peces menors a mig maó. La junta estructural es disposarà de manera que coincideixi amb una de les juntes de dilatació de la fàbrica. Es disposaran els pre-cèrcols en obra. El replanteig vertical es realitzarà de forjat a forjat marcant en les regles les altures de les filades, de l'ampit i de la llinda. S'ajustarà el nombre de filades per no haver de tallar les peces. En el cas de blocs és convenient que en projecte s'hagin establert les altures lliures entre forjats considerant la dimensió nominal d'altura del bloc. En aquest cas es calcularà el gruix de la junta horitzontal ($1\text{ cm} + 2\text{ mm}$, generalment) per encaixar un nombre sencer de blocs entre referències de nivell successives. La primera filada en cada planta es rebrà sobre capa de morter d'1 cm de gruix i estesa en tota la superfície de base de la fàbrica. Les filades s'executaran anivellades, guiant-se dels panys de paret que marquen la seva altura. Es comprovarà que la filada que s'està executant no es desploma sobre l'anterior. Les fàbriques s'aixecaran per filades horitzontals senceres. Les cantonades o amb altres fàbriques, es faran mitjançant lligades en tot el seu gruix i en totes les filades.

Col·locació de maons d'argila cuita. Els maons s'humitejaran abans de la seva col·locació perquè, no absorbeixin l'aigua del morter, excepte els maons de baixa succió (hidrofugats, klinker, etc.), en aquest cas se seguiran les indicacions del fabricant. Els maons es col·locaran fregant-los els uns amb els altres, utilitzant prou morter perquè, penetri en els buits del maó i les juntes quedin plenes. Es recolliran les rebaves del morter sobrant en cada filada. En el cas de les fàbriques a cara vista, al mateix moment que es vagi aixecant la fàbrica s'aniran netejant i realitzant les juntes (primer les juntes verticals per obtenir les horitzontals més netes). Així mateix, es comprovarà mitjançant l'ús de plomades la verticalitat de tot el mur, tanmateix, també es comprovaran a plom, les juntes verticals corresponents a les filades alternes. Aquestes juntes seguiran la llei de trava utilitzada segons el tipus d'aparell que s'hagi triat. En el cas de col·locació d'armadures de reforç, se situaran al morter cada cert nombre de filades, depenent del tipus d'armadura, per exemple cada 60 cm amb cintres de 5 mm de diàmetre.

Col·locació de blocs d'argila alleugerida. Els blocs s'humitejaran abans de la seva col·locació. Les juntes de morter de base seran com a mínim d'1 cm de gruix a una banda. Els blocs es manipularan amb les dues mans i es col·locaran sense morter a la junta vertical. S'assentaran verticalment, sense fregament entre peces, fent topall amb l'encadellat i colpejant amb una maça de goma perquè, el morter penetri a les perforacions. Es recolliran les rebaves del morter sobrant. Es comprovarà que, quan s'hagin assentat els blocs, el gruix de les juntes estigui comprès entre 1 i 1,5 cm. La separació entre les juntes verticals de dues filades consecutives haurà de ser $\geq 7\text{ cm}$. Per ajustar la modulació vertical es podran variar els gruixos de les juntes de morter (entre 1 i 1,5 cm), o s'utilitzaran peces especials d'ajustament vertical o peces tallades a l'obra amb la talladora de taula.

Col·locació de blocs de formigó. Degut a la conicitat dels alvéols dels blocs buits la cara amb més superfície de formigó es col·locarà a la part superior per oferir major superfície de suport al morter de la junta. Els blocs es col·locaran secs, humitejant únicament la superfície del bloc en contacte amb el morter, si el fabricant ho recomana. Per la formació de la junta horitzontal en els blocs cecs, el morter s'estendrà per tota la cara superior; en els blocs buits, el morter es col·locarà sobre les parets i envanets excepte quan es vulgui evitar el pont tèrmic i la transmissió d'aigua a través de la junta, llavors es col·locarà morter sobre les parets, quedant ambdues bandes separades. Per la formació de la junta vertical, s'aplicarà morter sobre els sortints de la cara del bloc, pressionant-lo per evitar que caigui al transportar-lo fins ser col·locat a la filada. Les juntes tindran morter suficient per tal d'assegurar la unió entre el bloc i el morter. Els blocs es col·locaran al seu lloc mentre el morter encara estigui tou i plàstic. Es traurà el morter sobrant evitant-ne les caigudes, tant a l'interior dels blocs com a la cambra d'extradosat, i sense embrutar ni ratllar el bloc. S'utilitzaran peces de mig bloc com a mínim. Quan sigui necessari tallar els blocs es realitzarà el tall amb la màquina adequada. Mentre s'executi la fàbrica, es conservaran els plom i nivells de manera que el parament quedi amb totes les juntes alineades i amb les juntes horitzontals a nivell. Les filades intermèdies es col·locaran amb les juntes verticals alternades. Si es realitza el rejuntat de les juntes, prèviament s'emplenaran amb morter fresc els forats o les petites zones que no hagin quedat completament ocupades, comprovant que el morter encara estigui fresc i plàstic. El rejuntat no es farà immediatament després de la col·locació, sinó al cap d'una estona, quan el morter s'hagi endurit, però abans d'acabar l'enduriment. Es recomana realitzar primer el rejuntat de les juntes horitzontals i després el de les verticals. Si és necessari reparar una junta quan el morter ja s'hagi endurit, s'eliminarà el morter de la junta a una profunditat de 15mm, com a mínim, i que no superi el 15% del gruix, es mullarà amb aigua i es repassarà amb morter fresc. No es realitzaran juntes rematades inferiorment, per facilitar l'entrada d'aigua a la fàbrica. Els esquerdejats interiors o exteriors es realitzaran quan hagin passat 45 dies de la col·locació de la fàbrica, per evitar fissuracions per retracció del morter de les juntes. En el cas de les fàbriques armades horitzontalment, les armadures es col·locaran a les juntes horitzontals. Per evitar defectes de fissuració a la fàbrica s'han de complir les següents condicions mínimes: l'àrea de l'armadura no serà menor al 0,03% de l'àrea bruta de la secció de la fàbrica, la separació vertical serà de 60cm com a màxim, el gruix mínim de recobriments del morter des de l'armadura fins la cara de la fàbrica serà de 15mm, i el gruix mínim que envolti l'armadura serà de 2mm, excepte pel morter fi. Les armadures de les juntes horitzontals es col·locaran embegudes al morter, centrades al gruix de la junta horitzontal. Per tal de garantir la transmissió d'esforços de l'acer, els solapaments de les armadures amb capa epoxi tindran una longitud mínima de 25cm, i de 20cm per les armadures galvanitzades o inoxidable. S'evitarà que a l'encavalcament les armadures es muntin unes sobre les altres. En cas d'haver-hi pilastres armades, l'armadura principal es fixarà amb prou antelació per executar la fàbrica sense destorbar l'execució. Els buits de fàbrica on s'inclougui l'armadura s'ompliran amb morter o formigó a l'aixecar la fàbrica.

Llindes. S'adoptarà la solució de la D.T. (armat de les juntes horitzontals, biguetes pretensades, perfils metàl·lics, suport de peces ceràmiques/formigó i formigó armat, etc...). Es consultarà a la D.F. el corresponent suport de les llindes, els ancoratges de perfils al forjat, etc...

Trobades de la façana amb els forjats. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels forjats, es disposarà una junta de desolidarització entre la fulla principal i cada forjat inferior, deixant una junta de 2cm. Aquesta junta s'omplirà després de la retracció de la fulla principal, amb un material del qual la seva elasticitat sigui compatible amb la deformació prevista del forjat, i es protegirà de la filtració amb un goteró. Quan el parament exterior de la fulla principal sobresurti de la vora del forjat, el vol no superarà 1/3 del gruix de la fulla. Quan el forjat sobresurti del pla exterior de la façana tindrà el pendent, del 10% com a mínim, cap a l'exterior per evacuar l'aigua i es disposarà un goteró a la vora del forjat.

Trobades de la façana amb els pilars. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels pilars, es disposarà una armadura o qualsevol altra solució que produeixi el mateix efecte, quan es col·loquin peces de menor gruix que la fulla principal per la part exterior dels pilars.

Juntes de dilatació. Es col·locarà un segellant sobre un replè introduït a la junta. Els materials de replè i segellant tindran suficient elasticitat i adherència per absorbir els moviments de la fulla, seran impermeables i resistent als agents atmosfèrics. La profunditat del segellant serà $\geq 1\text{ cm}$ i la relació entre el gruix i l'amplada estarà compresa entre 0,5 i 2cm. En façanes esquerdejades i el segellant quedarà enrasat amb el parament de la fulla principal sense esquerdejar. Quan s'utilitzin xapes metàl·liques les juntes de dilatació es disposaran de manera que cobreixin la junta i que a banda i banda de la junta del mur quedi una franja de, com a mínim, 5cm. Cada xapa es fixarà mecànicament a aquesta franja que es segellarà el seu extrem corresponent. Segons CTE DB HS1, punt 2.3.3.1.

Arrencada de la fàbrica des de fonamentació. Arrencada de la fàbrica des de la fonamentació. Es disposarà una barrera impermeable a una distància $\geq 15\text{ cm}$ per sobre del nivell del sòl exterior que cobreixi el gruix de la façana. Quan la façana estigui constituïda per un material porós o tingui un revestiment porós, es disposarà un sòcol el material del qual tingui un coeficient de succió

Trobades de la cambra d'aire ventilada amb els forjats i les llindes. Es disposarà un sistema de recollida i evacuació de l'aigua filtrada o condensada quan la cambra quedi interrompuda per un forjat o una llinda. Com a sistema de recollida d'aigua s'utilitzarà un element continu i impermeable (làmina, perfil especial, etc...) continu al llarg del fons de la cambra, inclinat cap a l'exterior, de manera que la vora superior estigui situada a 10cm del fons com a mínim i a 3cm per sobre del punt més elevat del sistema d'evacuació. Quan es disposi una làmina, aquesta s'introduirà a la fulla interior en tot el seu gruix. Per l'evacuació es col·locarà el sistema indicat a la D.T., que estarà separat 1,5m com a màxim. Per comprovar la neteja del fons de la cambra després de la construcció del pany de paret complet, es deixarà de col·locar un de cada quatre maons de la primera filada.

Trobada de la façana amb la fusteria. La junta entre el cercol i el mur es segellarà amb un cordó que s'introduirà al rejuntat practicat al mur de manera que quedi encaixat entre les vores. Quan la fusteria presenti algun retranqueig al parament exterior de la façana, es rematarà l'ampit amb un minvell, per poder evacuar cap a l'exterior l'aigua de pluja i es disposarà un goteró a la llinda per evitar que l'aigua de pluja discorri per la part inferior de la llinda cap a la fusteria, o s'adoptaran solucions que produeixin els mateixos efectes. El minvell tindrà el pendent cap a l'exterior, del 10% com a mínim, serà impermeable o es disposarà sobre una barrera impermeable fixada al cercol o al mur que es perllongui per la part del darrera i per ambdós costats del minvell. El minvell tindrà goteró a la cara inferior del sortint, separat del parament exterior de façana 2cm com a mínim i l'entrega lateral amb el brancal serà de 2cm com a mínim. La junta de les peces amb goteró tindrà la forma del mateix per no crear a través seu un pont cap a la façana. Quan el grau d'impermeabilitat exigiti sigui igual a 5 i les fusteries estiguin retranquejades respecte del parament exterior de la façana, es disposarà un pre-cercol i una barrera impermeable als brancals entre la fulla principal i el pre-cercol, o perllongar-la 10cm cap a l'interior del mur.

Ampits i rematades superiors de les façanes. Els ampits es remataran amb la solució indicada en projecte per evacuar l'aigua de pluja. En el cas de col·locació de cavallons, aquests tindran una inclinació mínima del 10%, disposaran de goterons a la cara inferior dels sortints cap als quals discorre l'aigua, separats com a mínim 2cm dels paraments de l'ampit i seran impermeables o es disposaran sobre una barrera impermeable que tingui un pendent mínim del 10% cap a l'exterior. Es disposaran juntes de dilatació cada dues peces, quan siguin de pedra o prefabricades, o cada 2m, quan siguin ceràmiques. Les juntes entre els cavallons es realitzaran de manera que siguin impermeables amb el segellat adequat.

Ancoratges a la façana. Quan els ancoratges d'elements com les baranes es realitzin al pla horitzontal de la façana, la junta entre l'ancoratge i la façana es realitzarà de manera que n'impedeixi l'entrada d'aigua a través seu, mitjançant el sistema indicat al projecte, ja sigui segellat, element de goma, peça metàl·lica, etc...

Ràfecs i cornises. Els ràfecs i les cornises seran continus, tindran un pendent mínim del 10% cap a l'exterior per evacuar l'aigua. Els que sobresurtin més de 20cm del pla de façana compliran les següents condicions: seran impermeables o tindran la cara superior protegida per una barrera impermeable, a la trobada amb el parament vertical disposaran d'elements de protecció prefabricats o realitzats in situ que s'estenguin cap amunt, com a mínim, 15cm i el remat superior ha de resoldre's de manera que eviti la filtració d'aigua a la trobada i al remat, també haurà de tenir un goteró a la vora exterior de la cara inferior. Per no crear ponts cap a la façana la junta de les peces amb el goteró tindran la mateixa forma.

Revestiment intermedi. Ha de ser pla, net i aconseguir un gruix mínim d'1cm. Sobre la superfície fresca es passarà el remolinador mullat amb aigua fins que quedi plana.

Aïllant tèrmic. La col·locació dels panells variarà segons el sistema de fixació amb la fulla principal. En cas de fixació mecànica el nombre de fixacions dependrà de la rigidesa dels panells, serà el recomanat pel fabricant, augmentant-ne el nombre als punts singulars. La separació màxima entre fixacions serà de 50cm, tant en horitzontal com en vertical. En cas de fixació per adhesió es col·locaran els panells de baix cap dalt. Si l'adherència dels panells a la fulla principal es realitza mitjançant un adhesiu interposat no es sobrepassarà el temps d'utilització de l'adhesiu; si l'adherència es realitza mitjançant el revestiment intermedi, els panells es col·locaran just quan s'acabi d'aplicar sobre el revestiment, quan encara estigui fresc. Els panells haurien de quedar estables en posició vertical i continus evitant els punts tèrmics. No s'interromprà la fulla d'aïllament a la junta de dilatació de la façana.

Fulla interior, fàbrica de maó. Es replantejarà la situació de la façana assenyalant als forjats l'alineació interior de la fàbrica. Es col·locaran mires rectes i aplomades a la cara interior de la façana a totes les cantonades, buits, retranquejos, juntes de moviment i als trams cecs a distàncies de 4m com a màxim. Es farà coincidir la junta de dilatació de la fàbrica amb la junta de dilatació de la fulla principal. Es replantejarà la fàbrica assenyalant al forjat la situació dels buits segons el plànol de replanteig de la D.T. Es prepararà el suport mullant la zona d'arrencada de la fàbrica, i els maons s'humitejaran abans de col·locar-los a l'obra. Per la col·locació dels maons es seguiran les indicacions assenyalades a la fulla principal. A les creuetes i a les cantonades es deixaran lligades per aconseguir una bona trava. A la trobada amb el forjat es deixarà una distància a la part superior de la fulla de 2cm de gruix que s'omplirà amb guix passats uns dies. Les regates per instal·lacions es realitzaran amb maça i cisell o amb màquina regatadora, però trencant només un canó en els maons. Les juntes de dilatació es netejaran de restes de morter, olis, pintures, etc... abans d'omplir-les. Es col·locarà el material de replè en l'interior de les juntes i se segellaran.

Fulla interior, extradosat autoportant de plaques de guix laminat sobre perfilaria. Es replantejarà la cara interior de la canal al terra i al sostre, que s'haurien de separar 2cm de la fulla principal. Previ a la fixació dels perfils s'enganxarà una banda d'estanquitat sota les canals inferiors, així com al perímetre de l'extradosat autoportant amb els elements que estan al voltant. Les canals es cargolaran tant al terra com al sostre. Es respectarà la distància entre cargols aconsellada pel fabricant. Els muntants es col·locaran començant pel perímetre i anant encaixant-los amb les canals, deixant-los solts sense cargolar la unió, excepte els de l'arrencada dels murs i els fixos al sistema (brancals, trobades, etc...). La distància entre eixos serà l'especificada al projecte, submúltiple de la dimensió de la placa i mai més gran de 60cm. Aquesta modulació es mantindrà a la part superior dels buits. Els cercols exteriors no s'ancoraran mai a l'estructura portant de l'extradosat. Per la disposició i fixació dels perfils als punts singulars, com buits de portes, finestres, racons i cantonades se seguiran les indicacions del fabricant. Les instal·lacions es passaran per les perforacions dels perfils verticals. En cas d'haver-se de realitzar altres perforacions es comprovarà que el perfil no quedi afeblit. Les plaques es col·locaran arran de sostre i recolzant-se sobre falques al terra. Quan siguin de menor dimensió que l'altura lliure es col·locaran de manera que no coincideixin les juntes transversals. Les plaques es cargolaran als perfils cada 25cm. Als buits, les plaques es col·locaran segons les instruccions del fabricant. A les cantonades, es cargolaran les plaques d'un costat i de l'altre, col·locant-les a testa amb les primeres. Als racons, una vegada s'hagi aplacat un costat, es col·locaran els perfils de l'altre costat tancant l'angle, després s'aniran cargolant les plaques de la mateixa manera que als altres llocs. Com acabat s'aplicarà pasta als caps dels cargols i juntes de plaques, assentant-hi la cinta de juntes amb espàtula. Es deixarà assecar i s'aplicarà una capa de pasta d'acabat. Una vegada sec, s'aplicarà la segona capa i s'escatarà la superfície tractada. Les arestes de les cantonades es remataran amb cinta o perfil cantoner, fixat amb pasta a les plaques.

Revestiment exterior. S'humitejarà la superfície a esquerdejar. S'aplicarà el morter amb la paleta de lliscar neta fins aconseguir un gruix entre 1 i 1,5cm. Al revestiment s'hi disposaran juntes de dilatació, de manera que hi hagi prou distància entre les juntes contigües per tal d'evitar l'esquerdament. Abans de que s'endureixi es polirà, aplicant amb la paleta de lliscar neta la pasta de ciment per tapar els porus i les irregularitats. La superfície esquerdejada es mantindrà humida fins que es prengui el morter. Se suspendrà l'execució en temps de gelades o en temps extremadament sec i calorós. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels forjats, s'adoptarà la solució de la D.T. . Es disposarà un ajunta de desolidarització entre la fulla principal i cada forjat per sota d'aquests, deixant una junta de 2cm. Aquesta junta s'omplirà després de la retracció de la fulla principal amb un material amb elasticitat compatible amb la deformació prevista del forjat i protegint-se de la filtració amb un goteró. I reforç del revestiment amb armadures disposades al llarg del forjat de manera que sobrepassin l'element 15cm per sobre del forjat, i 15cm per sota de la primera filada de la fàbrica. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels pilars, es reforçarà el revestiment amb armadures disposades al llarg del pilar de manera que ho sobrepassin 15cm per ambdós costats.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents de identificació i assaig a cada un dels següents capítols: Replanteig, Execució, Revestiment intermedi, Aïllament tèrmic i revestiment exterior.

Verificació

Planeïtat, mesurar amb regla de 2m. Desplom, no major a 10mm per planta, no major de 30mm en tot l'edifici. En general tota la fàbrica de maó buit haurà d'anar protegida per l'exterior (esquerdejat, aplacat, etc...). estanquitat de la façana a l'aigua de vessament.

Amidament i abonament

m² de tancament amb tots els components, incloent el replanteig, anivellació, aplomat, part proporcional de lligades, minvament i trencaments, humitejat dels maons o blocs i neteja, fins i tot execució de trobades i elements especials, deduint buits superiors a 1m².

2 OBERTURES

Part semitransparent de l'envolvent tèrmica d'un edifici, practicables o no, que dona prestacions de lluminositat, confort, ventilació i connexió.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE-HE1, Demanda energètica; en relació a al transmitància tèrmica (U), i factor solar (Fs) i permeabilitat a l'aire. CTE-HS1, Impermeabilitat, en relació a la trobada de les façanes amb obertures. CTE DB SU seguretat d'utilització. CTE-DB SE-AE, Document Bàsic Seguretat Estructural-Accions a l'Edificació. CTE- DB HR, Protecció enfront del soroll.

Decret d'Ecoeficiència, demanda energètica. D. 21/2006.

Norma básica de la edificación sobre condiciones acústicas en los edificios, NBE-CA-88. BOE. 8/10/1988.

UNE.

UNE 12.207:2000. Fusteria material, segons UNE 85.218.1985. UNE 85103:1991 Puertas i cancelas pivotantes abatibles. Definiciones, clasificación y características. UNE 85.222:1985 Ventanas. Acristalamiento y métodos de montaje, col.locació amb llistó de vidre o amb perfils conformats de neoprè.

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

2.1 Fusteries exteriors

2.1.1 Fusteries metàl·liques

Finestres, balconeres o portes, fixes o practicables, de perfils d'acer o alumini, amb tots els seus mecanismes, col·locades directament sobre l'obra o bé fixades amb bastiments de base. No comprèn envidrament.

Components

El bastiment de base podrà ser amb perfils tubulars d'acer galvanitzat conformats en fred o de fusta i travat a l'obra mitjançant ancoratges galvanitzats.

Els perfils podran ser d'acer laminats en calent, d'acer conformats en fred o d'acer inoxidable.

Els perfils i xapes seran d'alumini amb protecció anòdica o protecció de lacat.

Es disposaran ribets quan disposin d'envidrament.

També hi haurà els accessoris i ferramentes, els junts perimetral, etc...

Característiques tècniques

Compliment de les exigències en relació a la demanda energètica, condicions acústiques, estanquitat, permeabilitat de l'aire i resistència al vent del conjunt de les fusteries i vidre. S'especificarà si la fusteria és amb trencament de pont tèrmic. En el cas d'acer laminat en calent i conformat fred, els perfils aniran protegits amb imprimació anticorrosiva. En cas d'alumini els perfils i xapes tindran una protecció anòdica de gruix variable en funció de les condicions ambientals. El gruix de la paret dels perfils serà com a mínim de 1,5mm.

Control i acceptació

El subministrador acreditarà la vigència de la certificació de conformitat dels perfils amb els requeriments reglamentaris: Assajos, distintius i marcatges CEE. Els perfils i xapes seran de color uniforme, sense deformacions ni fissures amb eixos rectilinis. Els canals de recollida d'aigua de condensació dels escopidors tindran dimensions adequades, hi haurà un mínim de 3 orificis per cada m de desguàs. Les unions entre perfils es faran per soldadura o amb escaires interiors unides als perfils amb cargols o rebllons a pressió.

Execució

Condicions prèvies

L'emmagatzematge es farà en un lloc protegit de la humitat i allunyat de possibles impactes. Es procurarà que no entri en contacte directe amb el ciment o la calç, per mitjà del bastiment de base. Es procurarà la formació de ponts galvànics per a la unió de diversos materials metàl·lics.

Fases d'execució

Replanteig.

Col·locació, aplomat i anivellat del bastiment. Preveient els gruixos dels acabats del parament o del suport al qual estigui subjecte.

Subjecció definitiva a la paret o bastiment de base. Amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció contra l'impacte, i d'altres que mantinguin l'escarlat fins que quedi ben travat.

Segellat. Si convé les juntes se segellaran amb massilles especials.

Eliminació dels rigiditzadors. I tapat de forats si és el cas, amb els materials adequats.

Col·locació dels mecanismes.

Neteja de tots els elements.

Toleràncies d'execució. Replanteig: ± 10 mm; Nivell previst: ± 5 mm; Horitzontalitat: ± 1 mm/m; Aplomat: ± 2 mm/m; Pla previst del bastiment respecte de la paret: ± 2 mm; Franquícia entre la fulla i el bastiment: 0,2<0,4cm

Control i acceptació

Segons el CTE DB SI i CTE DB SU pel que fa a neteja, sentits d'evacuació, senyalització, alçades lliures i superfícies de vidre. S'ha de prevenir la corrosió del acer evitant el contacte directe amb l'alumini de les fusteries segons el CTE DB SE-A punt 3. 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 de base ha d'estar travat a l'obra amb ancoratges galvanitzats. El bastiment propi ha d'estar

subjectat al bastiment de base amb visos autoroscants o de rosca mètrica (d'acer inoxidable o cadmiats), separats 60 cm com a màxim, i a menys de 30 cm dels extrems.

D'acord amb l'envidrament que porti ha de complir els requeriments energètics segons el CTE DB HE i acústics vigents segons NBE-CA-88

Verificació

Es conservarà la protecció de la fusteria fins al revestiment dels paraments i fins que es col·loqui l'envidrament. Per comprovar l'estanquitat es sotmetrà la fusteria a escurrenties de 8h conjuntament amb el conjunt de la façana.

Amidament i abonament

m² de llum d'obra d'element col·locat. Incloent en el preu la part proporcional d'ajuts per la seva col·locació, elements de connexió, tapajunts i ferramentes. No s'inclouen els bastiments de base, les imprimacions i/o pintures, si s'escau, ni tampoc els envidraments.

ut els elements singulars, acabats i posats a l'obra segons especificacions de la D.F.

2.1.2 Fusteries de vidre

Portes de vidre trempat, incolor o de color filtrant, amb possible trencament a l'àcid, amb o sense fulles batent i col·locades amb fixacions metàl·liques.

Components

El bastiment de base podrà ser de perfils tubulars d'acer galvanitzat conformats en fred o de fusta.

Les fulles de vidre seran transparents, traslluides o reflectants amb característiques mecàniques de major resistència a l'empenta de xoc mecànic i tèrmic. En cas de ruptura es fragmentarà en petites partícules no tallants

Els accessoris seran de material inoxidable. També hi haurà les ferramentes, els junts perimetrals, etc...

Característiques tècniques

S'especificarà si el tancament practicable és amb trencament de pont tèrmic. Els perfils i xapes seran de color uniforme, i no presentaran deformacions. Les unions entre perfils es faran amb escaires interiors unides als perfils amb cargols o rebllons a pressió. Control i acceptació

El subministrador acreditarà la vigència de la certificació de conformitat dels perfils amb els requeriments reglamentaris: assajos, distintius i marcatges CEE.

Execució

Condicions prèvies

L'emmagatzematge es farà en un lloc protegit de la humitat i allunyat de possibles impactes.

Fases d'execució

Replanteig.

Subministrament i col·locació de les fixacions mecàniques dels vidres fixos.

Segellat dels vidres fixos.

Subministrament i col·locació de les fulles batent sobre els mecanismes prèviament col·locats.

Neteja del conjunt.

Toleràncies d'execució. Aplomat, franquícia porta obertura; Alineació dels punts de gir i pomel·les: ± 2 mm; Franquícia de les portes amb la instal·lació: superior 3 mm, inferior 7 mm i lateral 2 mm.

Control i acceptació

Segons el CTE DB SI i CTE DB SU pel que fa a neteja, sentits d'evacuació, senyalització, alçades lliures i superfícies de vidre 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 ferramentes metàl·liques. 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.

D'acord amb l'envidrament que porti ha de complir els requeriments energètics CTE DB HE i acústics vigents segons NBE-CA-88.

Amidament i abonament

m² de llum de superfície amidada. Incloent en el preu la part proporcional d'ajuts per la seva col·locació. La partida inclou, també, la col·locació de les fixacions mecàniques de les targes fixes.

2.2 Envidrament

2.2.1 Vidres plans

Vidre estirat a màquina, de cares planes i paral·leles. Fabricat en diversos gruixos, capes i qualitats. Forma part de les obertures dels edificis.

Els vidres en funció del seu ús i composició es classifiquen en:

Vidre Simple. Envidrament format per una sola fulla de vidre.

Vidre Laminat. Envidrament format per una o més llunes unides per làmina butiral, tractades superficialment o no, suspès amb perfil conformat de neoprè a la fusteria aconseguint un conjunt unitari que resti unit en cas de ruptura.

Vidre Aïllant o doble. Envidrament format per dos vidres separats per cambra d'aire aconseguint aïllament o control tèrmic, acústic o solar per mitjà del tractament dels vidres.

Vidre Trempat. Envidrament format per una lluna o vidre imprès sotmès a un tractament tèrmic de trempat amb més resistència als esforços d'origen mecànic i tèrmic.

Vidre resistent al foc. Envidrament format per vidres trempats, laminats amb intercalats intumescent, o bé amb vidres revestits amb capes d'òxids metàl·lics.

Components

Vidre. En funció del gruix de cadascuna de les fulles, els vidres plans es classifiquen en: vidre prim (1,5 a 1,75mm), vidre semidoble (2 a 2,5mm), vidre doble (3mm), cristallina (4-6mm) i lluna polida (4-10mm). En funció dels productes vitris utilitzats el vidre pot ser: *Vidre incolor:* transparent i de cares completament paral·leles. *Vidre de baixa emissió:* incolor, tractat superficialment per una cara amb òxids metàl·lics i metalls nobles i aconseguint reduir les pèrdues de calor per radiació. *Vidre de color filtrant:* acolorit en massa amb òxids metàl·lics, reduint el pas de radiacions infraroges, visibles i ultraviolades. *Vidre de color:* acolorit en massa mitjançant addició d'òxids metàl·lics estables. *Vidre de protecció solar:* incolor, de color filtrant, o de color, amb una de les seves cares tractada mitjançant dipòsit de capa de silici elemental, obtenint una alta reflexió de llum visible i infraroja solar. *Vidre imprès:* translúcid, obtingut per bugada contínua i posterior laminació de la massa de vidre en fusió.

Sistema de fixació. Amb massilles, bandes preformades, o perfils de PVC. L'envidrament anirà suportat pels bastiments de la corresponent fusteria de fusta, d'acer, d'alumini, de PVC, o bé fixat directament a l'estructura mitjançant fixacions mecàniques o elàstiques.

Característiques tècniques mínimes

Vidres. Vidre laminat. Compost per dos o més llunes unides per interposició de làmines de matèria plàstica quedant, en cas de trencament, adherits els trossos de vidre al butiral. El nombre de fulles serà com a mínim: dues en cas de baranes i ampits; tres en cas d'envidrament antirobatori; quatre en cas d'envidrament antibala. **Vidres aïllants tèrmics i acústics.** Conjunt format per dos o més llunes, separades entre si per cambres d'aire deshidratat. La separació entre llunes està definida per un perfil separador, generalment metàl·lic, en el seu interior s'introdueix el producte dessecant i l'estanquitat està assegurada mitjançant un doble segellat perimetral (vidre amb cambra d'aire). L'aïllament acústic es millora, omplint la cambra amb gasos i utilitzant vidres laminars amb resines. **Vidres de control solar.** Són vidres que fan treballar la transparència, modificant-la segons el grau de protecció contra la radiació solar directa. Poden ser vidres colorats en massa i/o amb tractaments superficials, que generen unes capes (incolors, colorades i reflectants) en una de les superfícies del vidre. Poden anomenar els següents tipus: vidre reflector, lluna amb una de les seves cares reflectants, obtinguda mitjançant una capa metàl·lica dipositada per piròlisi; vidre filtrant, llunes colorades, mitjançant l'addició d'òxids metàl·lics estables, no deformen les imatges al seu través. Redueixen el pas de les radiacions infraroques, visibles i ultraviolades. **Vidre trempat.** Sotmès a un tractament tèrmic de trempat, que li confereix un augment de resistència a esforços d'origen mecànic i tèrmic, pel que és obligada la seva col·locació en claraboies, i en qualsevol element translúcid de coberta. **Vidres de seguretat.** Vidres que han estat sotmesos a un tractament tèrmic de trempat, augmentant la seva resistència als esforços d'origen mecànic i tèrmic, o poden ser vidres laminars normals o que poden incorporar capes de policarbonat. Es classifiquen en els següents nivells de seguretat: Nivell A-Seguretat física (impactes fortuïts, caiguda persones, etc.), Nivell B-Anti-agressió i anti-obatori (impactes intencionats d'objectes contundents), Anti-bala (Impactes de munició d'arma). **Vidres resistents al foc.** Vidres obtinguts per diferents tractaments i composicions: vidres temprats, vidres laminats amb intercalats intumescent o gels i vidres revestits amb capes d'òxids metàl·lics.

Sistema de fixació. Les folgances entre el vidre i el galze s'ompliran mitjançant emmassillat total, bandes preformades, perfils de PVC o EPDM, etc. Les llunes s'encunyan al bastidor mitjançant perfil continu o tascó de suport, (perimetrals i laterals o separadors), de naturalesa incorruptible, inalterable a temperatures entre -10°C i $+80^{\circ}\text{C}$, compatible amb els productes d'estanquitat i el material que estigui constituït el bastidor.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Vidre i Escumes elastomèriques.

Execució

Condicions prèvies

La fusteria haurà de ser muntada i fixada, amb les imprimacions i tractaments que calguin, i amb tots els ferratges muntats. S'ha de col·locar 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. Se suspendran els treballs quan la seva col·locació s'efectuï des de l'exterior, la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h i la temperatura sigui inferior a 0°C . Quan estigui format per dues llunes de diferent gruix, la més prima es col·locarà a l'exterior i la més gruixuda a l'interior.

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.

Fases d'execució

Fusteria vista. Els bastidors estaran equipats de galzes, col·locant l'envidrament amb les folgances perimetrals i laterals especificades a les normes UNE, que emplenades posteriorment serviran perquè l'envidrament no pateixi en cap punt esforços deguts a les seves pròpies dilatacions o contraccions. El vidre es fixarà al galze mitjançant un ribet, que depenent del tipus de bastidor seran: bastidors de fusta, ribets de fusta o metàl·lics clavats o cargolats al cercol; bastidors metàl·lics, ribets de fusta cargolats al cercol o metàl·lics cargolats o mitjançant clips; bastidors de PVC, ribets mitjançant clips, metàl·lics o de PVC; bastidors de formigó, ribets cargolats a tacs de fusta prèviament rebuts en el cercol o amb la interposició d'un cercol auxiliar de fusta o metàl·lic que permeti la reposició o substitució eventual de la fulla de vidre.

Les llunes s'encunyan al bastidor mitjançant perfil continu o tascons de suport (perimetrals i laterals o separadors).

Tascons de suport. En bastidors d'eix de rotació vertical, un sol tascó de suport situat al costat més proper al pern en el bastidor a la francesa, i també un sol tascó de suport en l'eix de gir per a bastidor pivotant. En els altres casos sempre de dos en dos se situen a una distància dels cantons del volum igual a $L/1$.

Tascons laterals. Com a mínim dues parelles per cada costat del bastidor, situats en els extrems dels mateixos i a una distància de $1/10$ de la seva longitud i pròxims als tascons de suport i perimetrals, però mai coincidint amb ells.

Segellat. Per aconseguir l'estanquitat entre les llunes i els seus marcs es segellarà la unió amb massilles elàstiques, bandes preformades autoadhesives o perfils extrusionats elàstics.

Toleràncies d'execució. Alçària del galze i franquia perimetral: Vidres laminars o simples de gruix $\leq 10\text{mm}$, i alçàries de galzes de 10 a 25mm (toleràncies de $\pm 1,0$ a $\pm 2,5\text{mm}$), i franquícies perimetrals de 2 a 6mm, (toleràncies de $\pm 0,5$ a $\pm 1,0\text{mm}$); Vidres laminars o simples de gruix $\geq 10\text{mm}$, i alçàries de galzes de 16 a 25mm (toleràncies de $\pm 1,5$ a $\pm 2,5\text{mm}$), franquícies perimetrals de 5 a 6mm (toleràncies de $\pm 0,5$ a $\pm 1,0\text{mm}$); Vidres amb cambra d'aire de gruix $\leq 20\text{mm}$, i alçàries de galzes de 18 a 25mm (toleràncies de $\pm 1,5$ a $\pm 2,5\text{mm}$), les franquícies perimetrals de 3 a 5mm (toleràncies $\pm 0,5\text{mm}$); Vidres amb cambra d'aire $\geq 20\text{mm}$ de gruix, i alçàries de galzes de 20 a 25mm (toleràncies de $\pm 2,0$ a $\pm 2,5\text{mm}$), i franquícies perimetrals de 4 a 5mm (toleràncies $\pm 0,5\text{mm}$); En el cas de la col·locació amb perfils conformats de neoprè, la franquícia pot reduir-se fins a 2mm. **Amplària del galze i franquícia lateral:** Les toleràncies de la franquícia lateral són per als vidres col·locats a l'anglesa o amb llistó; Vidre simple de gruix **Amplària del galze i franquícia lateral:** Vidre de gruix de 6 a 60mm, franquícia lateral amb tolerància de $\pm 0,5\text{mm}$ i amplària de galze amb tolerància de $\pm 1,0$ a $\pm 6,5\text{mm}$, en funció del seu gruix.

Vidres. Els vidres haurien de ser protegits amb les condicions adequades per a evitar deterioracions originades per causes químiques, impressions produïdes per la humitat, ja sigui per caiguda d'aigua sobre els vidres o per condensacions degudes al grau higrotèrmic de l'aire i variacions de temperatura; mecàniques, cops, ratlladures de superfície, etc. **Envidrament amb vidre laminar i perfil continu.** Serà del tipus especificat i no tindrà discontinuïtats. Les variacions en el gruix no seran superiors a $\pm 1\text{ mm}$ o variacions superiors a $\pm 2\text{ mm}$ en la resta de les dimensions. **Envidrament amb vidre doble i perfil continu.** Serà del tipus especificat i no tindrà discontinuïtats. Les variacions en el gruix no seran superiors a $\pm 1\text{ mm}$ o variacions superiors a $\pm 2\text{ mm}$ en la resta de les dimensions. Col·locació del vidre de doble fulla: en cas de fulles amb diferent gruix, la més gruixuda no s'ha col·locat a l'interior. **Envidrament amb vidre doble i massilla.** Col·locació correcta dels tascons, amb tolerància en la seva posició $\pm 4\text{ cm}$. Col·locació de la massilla sense discontinuïtats, esquerdes o falta d'adherència. Les variacions en el gruix no seran superiors a $\pm 1\text{ mm}$ o variacions superiors a $\pm 2\text{ mm}$ en la resta de les dimensions. Col·locació del vidre de doble fulla: en cas de fulles amb diferent gruix, la més gruixuda no s'ha de col·locar a l'interior.

Segellat. Es verificarà que la secció mínima del material de segellat en massilles plàstiques d'enduriment ràpid és de 25 mm^2 ; i en massilles plàstiques d'enduriment lent és de 15 mm^2 .

Control i acceptació

Comprovació una cada 50 envidraments, però com a mínim d'un per planta.

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Vidres, Envidrament amb vidre laminar i perfil continu, Envidrament amb vidre doble i perfil continu, Envidrament amb vidre doble i massilla i Segellat.

Amidament i abonament

m² amidada la superfície envidriada totalment acabada. Incloent sistema de fixació: emmassillats, bandes preformades, etc..., protecció i neteja final.

En la majoria dels vidres plans cal prendre el múltiple immediatament superior tant en llargària com en amplària de 3cm.

2.2.2 Vidres sintètics

Envidrament format per planxes de policarbonat, metacrilat, etc..., que amb diferents sistemes de fixació, ja sigui amb perfils o gomes constitueixen cobertes, lluernaris, claraboies, tancaments verticals, etc..., podent ser incolores, translúcides o opaques.

Components

Planxes de policarbonat o metacrilat (de colada o d'extrusió), etc..., sistema de fixació i elements de tancament d'alumini.

Característiques tècniques mínimes

Planxes. Planxes de policarbonat, metacrilat (de colada o d'extrusió), etc... Satisfaran les condicions d'alta resistència a l'impacte, aïllament tèrmic suficient, nivell de transmissió de llum, transparència, resistència al foc sota pes específic i possible protecció contra radiació ultraviolada.

Sistema de fixació. Base de ferro encunyat, goma i clips de fixació.

Element de tancament d'alumini.

Control i acceptació

Vidre. Identificació. Se'n presentaran com a mínim 3 mostres. Han de ser plans, sense asprors ni talls a les vores i el gruix serà uniforme a tota la seva extensió. Es comprovaran les dimensions d'un 1vidre/ 50 envidraments, o 1 per planta, no acceptant-se variacions superiors a 1 mm de gruix ni a 2 mm en la resta de dimensions. *Distintius:* Segell INCE per a materials aïllants. *Assaigs:* propietats mecàniques, índex d'atenuació acústica, característiques energètiques, propietats tèrmiques, reacció i resistència al foc, propietats elèctriques i dielèctriques i durabilitat.

Perfils d'alumini anoditzat. Distintius: Marca de Qualitat "EWAA EURAS". *Assaigs:* mesures i toleràncies (Inèrcia del perfil), gruix del recobriments anòdic i qualitat del segellat del recobriments anòdic. *Lots:* 50 unitats de finestra o fracció.

Els materials i equips d'origen industrial, hauran de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Es comprovarà el certificat d'origen.

Execució

Condicions prèvies

En l'empanellat de cobertes, es disposaran corretges completament muntades fixades a l'element suport, netes d'òxid i imprimada o tractades, si és necessari. En l'empanellat vertical no serà necessari disposar corretges horitzontals fins a una càrrega de 100 kN/m². Es suspendran els treballs quan la seva col·locació s'efectuï des de l'exterior i la velocitat del vent sigui superior a 50 km / h.

Fases d'execució

Envidrament amb vidre sintètic. L'empanellat ha de col·locar-se de manera que en cap punt sofreixi esforços a causa de variacions dimensionals, muntant-se amb una folgança perimetral de 3 mm. Es comprovarà que el vidre sintètic no estigui sotmès a esforços produïts per contraccions, dilatacions o deformacions del suport. La manipulació de les planxes s'efectuarà, sempre que sigui possible, des de l'interior dels edificis, assegurant la seva estabilitat amb mitjans auxiliars fins que siguin definitivament fixades. Les planxes es muntaran, mitjançant un perfil continu d'amplada mínima de 60 mm, d'acer galvanitzat o alumini, amb la interposició d'un material elàstic que garanteixi la uniformitat de la pressió del neoprè o material similar. La junta es tancarà per la part superior mitjançant un llistó tapajunts d'acer galvanitzat o alumini amb la interposició de dues juntes de neoprè o similar que uniformitzin i constitueixin una banda d'estanquitat. El tapajunts es cargolarà al perfil base mitjançant cargols autoroscants d'acer inoxidable o galvanització disposada cada 35 cm com a màxim. Els extrems oberts del panell es tancaran mitjançant un perfil en O d'alumini o amb perfil abotonable del mateix material. Diferència de longitud entre les dues diagonals de l'envidrament: cercols 2m: ±2,50 mm; cercols 2m: ± 1,50 mm.

Control i acceptació

Comprovació d'un 1vidre/ 50 envidraments, o 1 per planta.

Verificació

Una vegada col·locats es protegiran de projeccions de morter, pintura, etc... La neteja es realitzarà mitjançant aclarits amb aigua que eliminin els elements abrasius, rentant-lo amb aigua i sabó o detergents neutres i assecat amb elements suaus. No s'utilitzaran espàtules, fulles i altres elements o materials abrasius o corrosius.

Amidament i abonament

m² amidada la superfície totalment acabada. Incloent sistema de fixació: emmassillats, bandes preformades, etc..., amb protecció i neteja final.

SUBSISTEMA SOLERES

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

Normes d'aplicació

Requisits mínim d'habitabilitat en els edificis d'habitatge i de la cèdula d'habitabilitat. D. 259/2003.

Codi Tècnic de l'Edificació. RD. 314/2006. DB SE-AE, Documento Básico Seguridad Estructural, Acciones en la edificación. DB HS-HS 1 (2.2.2), Salubridad, Protección frente a la humedad.

Construcció sostenible. D. 157/2002. Art.24.

Instrucción de Hormigón Estructural, EHE. RD. 2661/98.

Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado, EH-91. RD. 824/1988, RD. 1039/1991.

Components

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

Característiques tècniques mínimes

Capa sub-base. Graves, balastres compactades, etc...

Impermeabilització. Podrà ser de làmina de polietilè, etc...

Formigó en massa. Cement, complirà les exigències pel que fa referència a la composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-03. Àrids, compliran les condicions físico-químiques, físico-mecàniques i granulomètriques establertes en la Instrucció de formigó estructural EHE. Aigua, s'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment usades.

Armadura de retracció. Serà de malla electrosoldada de barres o filferros corrugats, que compleixi les condicions en referència a adherència i característiques mecàniques mínimes establertes a la Instrucció de formigó estructural EHE.

Sistema de drenatge. Drenatges lineals, tubs de formigó porós o de PVC, polietilè, etc... Drenatges superficials, làmines drenants de polietilè i geotèxtil, etc. Emmacat d'àrids naturals o procedents de matxucat, etc... Arquetes de formigó.

Material de juntes. Segellador de juntes de retracció, serà de material elàstic. Replè de juntes de contorn, podrà ser de poliestirè expandit, etc...

Control i acceptació

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

Execució

Condicions prèvies

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

Fases d'execució

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

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

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

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

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

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

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

Control i acceptació

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

Amidament i abonament

m² quadrat de solera acabada, amb els seus diferents gruixos i característiques del formigó. Inclòs neteja i compactat de terreny.

ml les juntes i separadors de poliestirè, amb tall i col·locació del segellat.

m² de superfície amidada, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: obertures d'1,00 m², com a màxim, no es dedueixen; obertures de més d'1,00 m², es dedueix el 100%.

SUBSISTEMA IMPERMEABILITZACIÓ I AÏLLAMENTS

1 AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC

Materials o productes que tenen propietats per impedir o retardar la propagació del foc. Hauran de complir la suficient resistència al foc segons la normativa del CTE DB SI 6 Resistència al foc de l'estructura, prenent els valors de les diferents accions i coeficients els obtinguts al DB-SE. Aquests materials poden ser: pintures, morters o plaques.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SI.

Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).

Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.

Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis. RD 1942/1993.

Classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència en front al foc. RD 312/2005.

Taula per a la Interpretació de la Normativa de Seguretat Contra Incendis, TINSICI.

Instrucció Tècnica Complementària, ITC-MIE-AP 5. BOE. 149; 23.06.82.

Manual d'Autoprotecció. Guia pel desenvolupament del Pla d'Emergència contra incendis i d'evacuació de locals i edificis.

Prevenció d'incendis en allotjaments turístics. BOE. 20.10.79.

Protecció contra incendis en establiments sanitaris. BOE. 252; 07.01.79.

Reglament de Seguretat contra incendis en els establiments industrials. RD. 2267/2004.

UNE. UNE 48287-1:1996 Sistemas de pinturas intumescentes para la protección del acero estructural. Parte 1: Requisitos.

UNE 48287-2:1996 Sistemas de pinturas intumescentes para la protección del acero estructural. Parte 2: Guía para la aplicación

1.1 Pintures ignífugues intumescent

Preparació i aplicació d'un recobriments de pintura sobre perfils estructurals metàl·lics, per a augmentar la resistència i estabilitat al foc de l'element, mitjançant diferents capes aplicades en obra.

Execució

Condicions prèvies

S'han d'eliminar les possibles incrustacions de ciment o de calç i s'ha de desgreixar la superfície. Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes. En el revestiment no ha d'haver-hi fissures, bosses ni d'altres defectes, i ha de cobrir completament totes les parts descobertes dels perfils, inclosos les no accessibles. S'han d'aturar els treballs quan es donguin les següents condicions: les temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C, la humitat relativa de l'aire > 60%, la velocitat del vent > 50 km/h o plougui. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades. No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.

Fases d'execució

Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és necessari, amb aplicació de les capes d'imprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat. El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la D.F. Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant. Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat. La pintura d'acabat no ha d'impedir el desenvolupament de l'escuma que genera la pintura intumescent i la seva conseqüent expansió en cas d'incendi. La imprimació ha de compatibilitzar la protecció anticorrosiva amb la protecció al foc. Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb rodet, brotxa o pistola.

Control i acceptació

Ha de comprovar-se la compatibilitat entre la capa d'imprimació antioxidant i la pintura intumescent, al igual que amb la pintura d'acabat.

Amidament i abonament

m² de superfície realment pintada segons les especificacions de la D.T.

1.2 Morters

Formació de revestiment aïllant amb morter sobre elements superficials o lineals.

Components

Revestiment aïllant d'1 a 1,5 cm de gruix amb morter d'escaiola i perlita estès sobre elements superficials amb mitjans manuals.

Revestiment aïllant de 2 a 5 cm de gruix amb morter de ciment i perlita amb vermiculita, projectat sobre elements superficials o lineals.

Execució

Condicions prèvies

L'aïllament ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. A la superfície seca no hi ha d'haver fissures, forats o d'altres defectes. S'ha d'aplicar sobre superfícies netes. S'han de picar els elements no rugosos per tal d'afavorir l'adherència del morter. La temperatura de treball ha de ser ≥ 5°C. S'ha d'aplicar abans que s'hagi iniciat el procés d'adormiment. S'ha de protegir de pluges, glaçades, temperatures altes, vibracions i impactes fins al seu enduriment. No s'han d'afegir additius al producte preparat.

Fases d'execució

Aïllament estès amb mitjans manuals. Neteja i preparació del suport, estesa del material. La superfície del revestiment ha de quedar llisa, amb la planor i l'aplatat previstos. *Toleràncies d'execució:* Planor: ± 10 mm/2 m, Aplomat: ± 10 mm/3m.

Aïllament projectat. Neteja i preparació del suport, projecció del material en varies capes, curat. L'aïllament ha de quedar ben adherit al suport. L'element ha de quedar revestit de manera uniforme i amb acabat rugós. *Toleràncies d'execució:* per gruix de 2 a 5cm entre -2 a +15 mm.

Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T.

1.3 Plaques

Revestiments realitzats amb plaques de silicat càlcic, per a la protecció contra el foc de sostres i elements estructurals, com sostres i biguetes de fusta, sostre de formigó, sostre de formigó i xapa d'acer col·laborant, bigues i pilars de fusta, i bigues i pilars metàl·lics.

També es poden utilitzar en cel ras, suportades per un entramat de perfils suspesos mitjançant barres regulables. El sistema sustentant de les plaques pot ser fix o desmuntable.

Execució

Condicions prèvies

El conjunt acabat ha de ser estable i indeformable. Ha de formar una superfície plana i ha d'estar al nivell previst. En el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdes, trencades ni defectes apreciables. La manipulació de les plaques (talls, forats per a instal·lacions, etc.) s'ha de fer abans de fixar-les al suport. Els cargols han d'entrar perpendicularment al pla de la placa, i la penetració del cap ha de ser la correcta. El material col·locat s'ha de protegir d'impactes, de pressions o d'altres accions que el puguin alterar.

Per cel ras. Si les plaques són de cara vista, en el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades, escantonades ni tacades. Si el sistema és fix, sense entramat, les plaques han d'anar penjades al sostre mitjançant filferros galvanitzats i estopa enguixada.

Fases d'execució

Revestiment de sostre de fusta. Preparació de tires de silicat càlcic de 200 mm d'amplària com a mínim, fixades directament a la fusta mitjançant grapes o cargols. Preparació de les plaques (talls, forats, etc.). Col·locació de llana de roca al sostre. Fixació de les tires de silicat càlcic a les biguetes. Col·locació de les plaques. Si es col·loca una segona capa de plaques, la junta d'aquestes no coincidirà amb la primera capa, i es fixarà d'igual manera que la primera capa, atravesant-la fins arribar a la fusta. Segellat dels junts.

Revestiment de sostre de formigó. Preparació de les plaques (talls, forats, etc.). Col·locació de les plaques. Les plaques poden instal·lar-se sobre l'encofrat a l'hora de formigonar, quedant la placa com encofrat perdut. S'utilitzaran cargols o tires de placa de silicat càlcic per complementar la subjecció. La fixació de les plaques es realitzarà mitjançant cargol o tac metàl·lic expansiu directament sobre el formigó. Segellat dels junts.

Revestiment de sostre de xapa col·laborant. Preparació de tires de silicat càlcic de 200 mm d'amplària com a mínim. Preparació de les plaques (talls, forats, etc.). Fixació de les tires de silicat càlcic a la xapa. La fixació de les plaques es realitzarà mitjançant cargol o tac metàl·lic expansiu. Col·locació de les plaques. Segellat dels junts.

Revestiment de bigues i pilars. Preparació de les plaques (talls, forats, ...) El gruix de les plaques de silicat càlcic es calcularà en funció del factor forma del perfil i aplicant les taules subministrades pel fabricant. Preparació de peces rigiditzadores, si és el cas. Quan els perfils tinguin una alçària superior a 600mm es col·locarà una peça rigiditzadora de 100mm d'amplària. Col·locació de les plaques. La fixació de les plaques es realitzarà mitjançant grapes o cargols i tacs d'acer. Separació entre punts de fixació: Distància entre cargols: ≤200mm, Distància del cargol a l'extrem de la placa: ≤50mm, Distància entre grapes: ≤100mm, Distància de la grapa a l'extrem de la placa: ≤20mm. Segellat dels junts.

Per cel ras suport mitjançant entramat de perfils. Si el sistema és desmuntable, s'ha de col·locar un perfil fixat a les parets, a tot el perímetre. Si el sistema és fix, tots els junts, les arestes de cantonades i els racons han d'estar segellats degudament amb màstic per a junts. Si degut a irregularitats de la paret, queden espais entre ella i la placa s'haurà reomplir prèviament amb llana de roca. S'han de col·locar els punts de fixació suficients per tal que la fletxa dels perfils de l'entramat sigui l'exigida. Separació entre punts de suspensió: ≤ 1250 mm. Separació entre cargols i extrem de la placa: ≥ 15 mm. Fletxa màxima dels perfils de l'entramat: ≤ 1/360 de la llum. *Toleràncies generals d'execució:* Alineació dels perfils: ± 2 mm/2 m.

Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T.

2 AÏLLAMENTS TÈRMICS-ACÚSTICS

Materials o productes que tenen propietats per impedir o retardar la propagació de la calor, fred i/o sorolls. Aquests materials poden ser rígids, semirígids, flexibles, granulars, pulverulents o pastosos.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HE, d'Estalvi d'Energia. DB HE1, d'Estalvi d'Energia, Limitació de la demanda energètica. DB HR, Protecció enfront del soroll.

Ecoeficiència en els edificis. RD 21/2006.

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).

Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.

Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)

Llei de protecció contra la contaminació acústica. Llei 16/2002.

Llei del soroll. Ley 37/2003.

Contaminació acústica. RD 1513/2005.

Normes sobre la utilització de les espumes d'urea-formol usades com aïllants a l'edificació. BOE. 113; 11.05.84

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

2.1 Rígids, semirígids i flexibles

Components

Aïllants rígids (poliestirè expandit, vidre cel·lular, llanes de vidre revestides amb làmines d'algun altre material), camises aïllants, aïllants semirígids, aïllants flexibles (llanes de vidre aglomerat amb material sintètic, llanes de roca aglomerada amb material industrial, poliuretans, polietilens), fixacions: material d'unió (adhesius o coles de contacte o de pressió, adhesius tèrmics) o amb subjeccions (feix d'alumini, perfils laterals, claus inoxidable amb cap de plàstic i cintes adhesives)

Característiques tècniques mínimes

Aïllament en camises aïllants. En canonades i equips situats a la intempèrie, les juntes verticals se segellaran convenientment. L'aïllament tèrmic de xarxes enterrades haurà de protegir-se de la humitat i dels corrents d'aigua subterrànies o vessaments. Les vàlvules, argolles i

accessoris s'aïllaran preferentment amb casquets aïllants desmuntables de diverses peces, amb espai suficient perquè al llevar-los es puguin desmuntar aquelles.

Aïllament en plaques. Formació d'aïllament amb plaques i fletres de diferents materials, poliestirè expandit, extruït, expandit amb ranures en una de les seves cares, expandit moldejat per a terra radiant, escumes de poliuretà, de llana de vidre o llana de roca, de suro aglomerat, de vidre cel·lular. Totes es poden col·locar fixades mecànicament, i sense adherir. Els poliestirens, llanes de vidre i suro aglomerat es poden col·locar també amb morter i adhesiu. Les de vidre cel·lular amb morter i pasta de guix. Les de poliuretà, llanes de vidre i suro aglomerat també es poden col·locar amb oxiasfalt. Només les plaques de poliestirè poden anar fixades als connectors que uneixen la paret passant amb l'estructura i subjectes a aquests mitjançant volanderes de plàstic.

Aïllament en plafons sandwich. Revestiments fonoabsorbents realitzats amb panells de planxa perforada i llana de roca a l'interior. Control i acceptació

Etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el tipus i els espessors. Els materials que vinguin avalats per Segells o Marques de Qualitat haurien de tenir la garantia per part del fabricant del compliment dels requisits i característiques mínimes exigides en el DB HE 1 del CTE, pel que podrà realitzar-se la seva recepció sense necessitat d'efectuar comprovacions o assajos. Les unitats d'inspecció estaran formades per materials aïllants del mateix tipus i procés de fabricació, amb el mateix espessor en el cas dels quals tinguin forma de placa o flassada. Les fibres minerals duren SEGELL INCE i ASTM-C-167 indicant les seves característiques dimensionals i la seva densitat aparent. Aquestes característiques es determinaran cada 1.000 m² de superfície o fracció, en camises aïllants cada 100 m o fracció i en formigons cel·lulars espumosos cada 500 m² o fracció.

Execució

Condicions prèvies

L'aïllament ha de quedar ben adherit al suport, excepte quan es col·loca no adherit. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. El suport ha de ser net. Ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar. S'ha de treballar amb vents inferiors a 30 km/h. L'aïllament s'ha de protegir de la pluja durant i després de la col·locació. El material col·locat s'ha de protegir d'impactes, de pressions o d'altres accions que el puguin alterar. El poliuretà i el poliestirè s'ha de protegir d'una exposició solar molt llarga.

Fases d'execució

Preparació de l'element (retalls, etc...)

Neteja i preparació del suport. Les plaques i els fletres han de quedar col·locats a tocar, a trencajunt. En les plaques que van fixades als connectors, el junt entre les plaques no ha de coincidir amb el connector de la paret. En les plaques col·locades no adherides, s'han de prendre les precaucions necessàries perquè ni el vent ni d'altres accions no el desplacin. Quan l'aïllament porta barrera de vapor (paper kraft), aquesta ha de quedar situada a la cara calenta de l'aïllament. Quan l'aïllament va revestit amb làmina plàstica (protecció elàstica, làmina plàstica de color blanc o tel·l decoratiu), aquesta ha de quedar situada a la cara vista de l'aïllament. Quan l'aïllament porta paper kraft o protecció elàstica, els junts han de quedar segellats amb cinta adhesiva. Qualsevol forat a la barrera de vapor en l'execució, ha de ser reparat amb cinta adhesiva impermeable al vapor.

Col·locació de l'element

Plaques col·locades amb adhesiu, oxiasfalt, emulsió bituminosa o pasta de guix. El suport ha d'estar lliure de matèries estranyes (pols, greixos, olis, etc.). El grau d'humiditat del suport ha d'estar dins dels límits especificats pel fabricant.

Plaques moldejades per a terra radiant. Les plaques han de quedar encaixades per les vores, col·locades de manera que les ranures per allotjar els conductes de calefacció, quedin alineades i siguin contínues. La cara llisa de la placa ha de quedar recolzada sobre la base del paviment i els resalts per a suport dels conductors, han de quedar a la part superior.

Aïllament exterior per a suport de revestiment continu. La barreja adhesiu-ciment, ha de ser homogènia. No ha de tenir grumolls ni parts seques. L'adhesiu s'ha d'aplicar seguint les instruccions del fabricant. La fixació mecànica de les plaques s'ha de fer després de 24 h, com a mínim, d'haver-les col·locat. El procés d'aplicació de la malla ha de constar d'una primera capa d'adhesiu, col·locació de la malla a pressió sobre l'adhesiu fresc i a continuació, una capa d'adhesiu. La malla ha de cobrir tota la superfície a revestir i quedar totalment recoberta per l'adhesiu. En els punts singulars (cantanades, angles d'obertures, etc...), la malla ha d'anar reforçada. Ha de formar una superfície plana, sense bosses. Ha de quedar ben adherida al revestiment. Gruix de la capa d'adhesiu sota les plaques: ≤ 6 mm. Encavalcament de la malla: ≥ 10 cm i planor: ± 3 mm/2 mm.

Control i acceptació

L'aïllament anirà protegit amb els materials necessaris perquè no es deteriori amb el pas del temps. El recobriments o protecció de l'aïllament es farà de tal manera que aquest quedi subjecte amb el pas del temps. Haurà de comprovar-se la correcta col·locació de l'aïllament tèrmic, la seva continuïtat i la inexistència de ponts tèrmics en fronts de forjat i suports, segons les especificacions de la D.T. o de la D.F. Es comprovarà la ventilació de la cambra d'aire si n'hi hagués.

Amidament i abonament

m² de planxes o panells totalment col·locats, incloent segellat de les fixacions en el suport, en el cas que siguin necessàries.

ml de camises aïllants.

2.2 Granulars o pulverulents i pastosos

Components

Aïllaments granulars o pulverulents (argila expandida, perlita expandida) i pastosos que es conformen en obra, adaptant aquest aspecte en primer lloc per passar posteriorment a tenir les característiques de rígid o semirígid (espuma de poliuretà feta in situ, espumes elastomèriques, formigons cel·lulars)

Fixacions. Material d'unió (adhesius o coles de contacte o de pressió, adhesius tèrmics) o amb subjeccions (feix d'alumini, perfils laterals, claus inoxidables amb cap de plàstic i cintes adhesives)

Característiques tècniques mínimes

Aïllaments amorfs, amb nòduls de llana de vidre. Formació d'aïllament en solera, en revestiment de paraments, en reblert de cambres o projectat, amb materials sense forma específica (granulats, escumes, formigons o morters).

Col·locats en solera. Inclosa la formació de mestres, de 10 a 20 cm de gruix i acabat remolinat, amb morter de perlita i ciment; morter de vermiculita i ciment; formigó cel·lular sense granulats o amb formigó d'argila expandida abocada en sec.

Col·locats en revestiment de paraments. De 2 a 4 cm de gruix amb morter de perlita i escaiola amb acabat lliscat; morter de perlita i (ciment o escaiola) o morter de vermiculita i ciment, amb acabat remolinat.

Col·locat projectat. D'1 a 4 cm de gruix amb escuma de poliuretà.

Col·locat en reblert de cambres. De 4 a 10 cm de gruix amb perlita i vermiculita expandides; grànols de poliestirè expandit o de suro; flocs de fibra de vidre; o escuma d'urea formol.

Control i acceptació

Etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el tipus i els espessors. Els materials que vinguin avalats per Segells o Marques de Qualitat haurien de tenir la garantia per part del fabricant del compliment dels requisits i característiques mínimes exigides en el DB HE 1 del CTE, pel que podrà realitzar-se la seva recepció sense necessitat d'efectuar comprovacions o assajos. Les unitats d'inspecció estaran

formades per materials aïllants del mateix tipus i procés de fabricació, amb el mateix espessor en el cas dels quals tinguin forma de placa o flassada. Les fibres minerals duren SEGELL INCE i ASTM-C-167 indicant les seves característiques dimensionals i la seva densitat aparent. Aquestes característiques es determinaran cada 1.000 m² de superfície o fracció, en camises aïllants cada 100 m o fracció i en formigons cel·lulars espumosos cada 500 m² o fracció.

Execució

Condicions prèvies

L'aïllament ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Per al morter la temperatura de treball ha de ser $\geq 5^{\circ}\text{C}$. Per aïllaments projectats s'ha de treballar amb vents inferiors a 20 km/h i amb humitat ambiental inferior al 80%. Haurien de quedar garantides la continuïtat de l'aïllament i l'absència de ponts tèrmics i/o acústics, per això s'utilitzaran les juntes i se seguiran les instruccions del fabricant o especificacions de projecte.

Fases d'execució

Per aïllament en solera i paraments. Neteja i preparació del suport, estesa del material i execució de l'acabat. La superfície del revestiment ha de tenir la planor i l'aplatat previstos. La mescla ha d'estar preparada de manera que en resulti una barreja homogènia i sense segregacions. S'ha d'aplicar abans que s'hagi iniciat el procés d'adormiment.

Per aïllament projectat. Neteja i preparació del suport, projecció del material en vàries capes i curat. L'aïllament ha de quedar ben adherit al suport.

Per aïllament en rebert de cambres. Repàs de les superfícies que limiten la cambra i aplicació del material. El procés d'injecció s'ha de fer mitjançant una màquina especial i s'han de seguir les instruccions donades pel fabricant per tal de garantir el rebert total de la cambra. S'ha de començar per la part inferior del parament.

Control i acceptació

L'aïllament anirà protegit amb els materials necessaris perquè no es deteriori amb el pas del temps. El recobriment o protecció de l'aïllament es farà de tal manera que aquest quedi subjecte amb el pas del temps. Haurà de comprovar-se la correcta col·locació de l'aïllament tèrmic, la seva continuïtat i la inexistència de ponts tèrmics en fronts de forjat i suports, segons les especificacions de projecte o director d'obra. Es comprovarà la ventilació de la cambra d'aire si n'hi hagués.

Amidament i abonament

m³ de replens o projeccions.

3 AÏLLAMENTS CONTRA LA HUMITAT

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

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS, Salubritat. DB HE1, d'Estalvi d'Energia, Limitació de la demanda energètica.

Ecoeficiència en els edificis. RD 21/2006.

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).

Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.

UNE. *Sistemes d'impermeabilització de materials bituminosos.* UNE 104400-2:1995, UNE 104400-3:1999, UNE 104400-5:2000, UNE 104402:1996. *Sistemes d'impermeabilització de materials plàstics.* UNE 104416:2001, UNE 104421:1995.

3.1 Imprimadors

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

Components

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

Execució

Condicions prèvies

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

Fases d'execució

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

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

Control i acceptació

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

Amidament i abonament

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

3.2 Làmines

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

Components

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

Característiques tècniques mínimes

(nomenclatura i especificacions segons UNE corresponents)

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

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

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

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

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

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

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

Barreres sintètiques i metàl·liques.

Membranes amb làmines separadores de polipropilè, polietilè i polièster.

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

Execució

Condicions prèvies

Els treballs s'han de realitzar a la temperatura ambient indicada. S'han d'aturar els treballs quan nevi o geli sobre la coberta, quan plougui o la coberta estigui mullada o quan la velocitat del vent sigui superior a 60 km/h. La superfície del suport ha de ser uniforme, ha d'estar neta i no ha de tenir cossos estranys. No ha de tenir buits ni ressats de més d'un 20% del gruix de la impermeabilització. Si el suport és de formigó o de morter de ciment, cal que la superfície estigui endurida i seca. Abans de col·locar la membrana han d'estar preparats tots els punts singulars de la coberta (xamfrans, junts, acords amb paraments, etc.). El procés d'elaboració de la membrana no ha de modificar les característiques dels seus components. Els encavalcaments s'han de fer amb les làmines totalment seques i netes. No s'han d'unir més de 3 làmines en el mateix punt. Les làmines no han de quedar en contacte directe amb poliestirè expandit, si es preveu que poden assolir temperatures superiors als 30°C. Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials, les que no ho estan, també s'haurien de protegir del sol. El conjunt de la membrana ha de tenir un aspecte superficial pla i regular. Ha de ser estanca. Cal comprovar la compatibilitat específica entre un aïllament a base d'escumes plàstiques i la membrana. El suport format a base de plaques d'aïllament tèrmic, ha de tenir una cohesió i estabilitat tal que, sigui capaç de proporcionar la solidesa necessària en front de les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques exteriors. En el cas de membranes adherides, ha de permetre l'adhesió de la membrana sobre les plaques, pel que és necessari que les membranes i plaques siguin compatibles entre elles.

Fases d'execució

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

Làmines adherides amb oxiasfalt. Les làmines s'han d'adherir entre elles i al suport, amb oxiasfalt en calent. S'han de desenrotllar a sobre d'aquest abans que no es refredi. En les làmines semiadherides s'ha de pressionar de manera que l'oxiasfalt penetri en les perforacions de la làmina perforada. La làmina autoprotegida es pot estendre sobre l'oxiasfalt fred, aplicant escalfor a mida que es desenrotlla. L'oxiasfalt s'ha d'estendre a una temperatura entre 160°C i 200°C. No s'han de superar mai els 260°C en caldera. *Membrana fixada mecànicament.* Els elements de la membrana han de quedar fixats sòlidament al suport amb tatxes d'acer. En les membranes formades per una làmina bituminosa, abans de col·locar les plaques, el suport ha de quedar cobert per la làmina. Les cabotes de les tatxes han de quedar sempre cobertes per un gruix de placa. Les plaques han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua. A cada punt ha d'haver-hi un mínim de dues plaques superposades. El carener ha de quedar reforçat, de manera que a cada punt es superposin tres plaques. Les plaques molt exposades al vent, o bé en contacte amb accessoris metàl·lics han de quedar adherides per aplicació d'escalfor o amb adhesiu asfàltic. Les plaques s'han de començar a col·locar a partir de la cota més baixa. La primera filada del ràfec s'ha de col·locar invertida.

Membrana formada per fulls d'alumini, adherits amb màstic modificat de base quitrà. Les capes de màstic de base quitrà han de ser contínues i de gruix uniforme. La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 15 cm com a mínim i ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació. La vora superior del full d'alumini exterior, ha de quedar protegida o bé encastada dins d'una regata, que ha de quedar tapada amb morter de ciment portland. Els junts de dilatació de la capa de pendants, han de portar un suport flexible fixat a les vores. La làmina ha de ser contínua sobre el junt. Gruix per capa de màstic: ≥ 3 mm. El màstic bituminós s'ha d'aplicar en calent. La temperatura a la caldera ha d'estar entre els 145°C i els 165°C. L'alumini s'ha de col·locar en bandes de llargària ≤ 2 m. S'ha d'escalfar lleugerament la superfície del màstic bituminós ja estès, abans de col·locar-hi la làmina. El màstic de base de quitrà no es pot posar en contacte amb d'altres materials bituminosos ni amb poliestirè expandit o extruït.

Plàstiques o de cautxú sintètic. Segellat de junts amb massilla. El segellat ha de ser continu, homogeni, sense bombolles d'aire i uniforme. Ha de quedar ben adherit a ambdós llavis del junt. No s'ha d'aplicar en temps humit (pluja, rosada, etc.). El fons i les cares del junt per segellar han de ser nets i secs. El producte s'ha d'aplicar forçant-ne la penetració.

Membrana adherida. Aplicació de l'adhesiu. Col·locació de la làmina. Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc...). S'admeten soldadures per fusió en fred o per aplicació d'escalfor. Les làmines s'han d'unir entre elles i al suport amb l'adhesiu aplicat a les dues cares dels elements per unir i per pressió. No han de quedar bosses d'aire. L'adhesiu ha de ser sec al tacte quan es col·loqui.

Membrana no adherida o fixada mecànicament. Col·locació de la làmina. Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc...). Ha de quedar fixada mecànicament al suport en tota la seva superfície, i adherida en el seu perímetre i al voltant de tots els elements que la traspassin. Les fixacions han de quedar situades formant línies paral·leles entre elles i a les vores de l'element per cobrir. S'han d'utilitzar tacs de PVC i visos amb volanderes o platines que garanteixin l'estanquitat de la fixació. Les làmines s'han d'unir entre elles per: *Soldadura química* amb un agent de soldadura per fusió en fred, *Soldadura en calent* fusió del material a l'aplicar calor i per pressió, *Adhesiu* aplicat a les dues cares dels elements a unir i per pressió.

Membranes amb làmines de PVC. Cal assegurar-se que la membrana que no porta armadura, no es separarà, dels paraments verticals del perímetre. Els acords amb els paraments verticals han de ser aixamfranats o corbats. Les làmines han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua, aquests cavalcaments no han de coincidir amb els aiguafons ni amb els junts de dilatació de la capa de pendants. La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 15 cm com a mínim, ha de quedar ben adherida en aquesta

prolongació i encastada dins d'una regata que s'ha de tapar amb morter de pòrtland. En el cas que no es pugui fer regata, la membrana ha de quedar soldada a un connector amb acabat termoplàstic, fixat mecànicament. Els junts de dilatació de la capa de pendents han de portar encastat un cordó cel·lular de polietilè tou. La làmina ha de ser contínua sobre el junt. La làmina ha de cavalcar un mínim de 5 cm dintre dels elements de desguàs. En aquests punts ha d'anar soldada o fixada a pressió.

Membrana amb làmines elastomèriques. Neteja prèvia amb benzina les zones per unir. No ha de quedar tibada. La membrana semiadherida, ha de quedar parcialment adherida al suport per bandes distribuïdes uniformement. L'amplària i separació de les bandes ha de ser la indicada en la D.T. Els cavalcaments han de quedar units amb adhesiu en tota la seva llargària. S'admeten les unions fetes a fàbrica sempre que siguin vulcanitzades amb premsa.

Panells i làmines drenants de polietilè en relleu. En el cas de làmina amb geotèxtil, a la trobada amb el tub de drenatge, la làmina ha de passar per la part inferior i el geotèxtil per la superior, de manera que es protegeixen els porus de drenatge de l'obstrucció produïda per les partícules de terreny. La cara amb nòduls ha de quedar en contacte amb la superfície a impermeabilitzar i l'altra cara ha de quedar en contacte amb l'origen de l'humitat (terreny).

Control i acceptació

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

Amidament i abonament

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

SISTEMA COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR/ACABATS

SUBSISTEMA PARTICIONS

1 ENVANS

Paret sense missió portant.

1.1 Envans de ceràmica

Envà de maó ceràmic pres amb morter de ciment i/o calç o guix, que constitueix particions interiors.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-DB SE-AE, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació; CTE-DB SE-F, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Fàbrica; CTE-DB SI. Annex F, Fàbrica, Resistència al foc dels elements de totxo ceràmic o sílici-calcari i el bloc de formigó; CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.

Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)

Norma de Construcció Sismoresistent, NCSE-02. BOE. 11/10/02.

Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural de sostres d'edificis d'habitatges, NRE-AEOR-93. O. 18/01/94.

Pliego General de Condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción, RL-88. BOE. 3/08/88.

Pliego General de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción, RY-85. BOE. 10/06/1985

Pliego General de condiciones para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción, RB-90. BOE. 165; 11/07/90.

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Maons, morter i revestiment interior.

Característiques tècniques mínimes

Maons. Compliran les condicions que s'especifiquen en el Plec general per a la recepció dels maons ceràmics a les obres de construcció, RL-88. La resistència a compressió dels maons massissos i perforats, no serà inferior a 100 Kp/cm². La resistència a compressió dels maons buits, emprats en fàbriques resistents no serà inferior a 50 Kp/cm². En cas de fàbrica de maó d'obra vista, serà adequat un morter una mica menys resistent que el maó: un M-8 per a un maó R-10, o un M-16 per a un maó R-20.

Morter. En la confecció de morters, s'utilitzaran les calç aèries i orgàniques classificades a la Instrucció per a la Recepció de Calç RC-92. Les sorres emprades compliran les limitacions relatives a grandària màxima de grans, contingut de fins, granulometria i contingut de matèria orgànica establertes a la Norma DB SE-F. Així mateix, s'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades. D'altra banda, el ciment utilitzat complirà les exigències de composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la "Instrucció per a la recepció de ciments RC-03". Els possibles additius incorporats al morter abans o durant el pastat, arribaran a obra amb la designació corresponent segons normes UNE, així com la garantia del fabricant que: l'additiu, agregat en les proporcions i condicions previstes, produeix la funció principal desitjada. Les barreges preparades en sec per a morters portaran el nom del fabricant i la dosificació segons la Norma DB SE-F, així com la quantitat d'aigua a afegir per a obtenir les resistències dels morters tipus. La resistència a compressió del morter estarà dins dels mínims establerts a la Norma DB SE-F. Tanmateix, la dosificació seguirà l'establert a la Norma DB SE-F, pel que fa referència a parts en volum dels seus components.

Revestiment interior. Serà d'enguixat i arrebossat de guix, etc... Complirà les especificacions recollides en el Plec de Condicions corresponent.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Cement, Aigua, Calç, Àrids, Morters i Maons. Quan els maons subministrats estiguin emparats pel segell INCE, la D.F. podrà simplificar la recepció, comprovant únicament el fabricant, tipus i classe de maó, resistència a compressió en Kp/cm², dimensions nominals i segell INCE, dades que haurien de figurar en l'albarà i, si s'escau, en l'empaquetat. El mateix es comprovarà quan els maons subministrats procedixin d'Estat membres de la Unió Europea, amb especificacions tècniques específiques, que garanteixin objectius de seguretat equivalents als proporcionats pel segell INCE.

Execució

Condicions prèvies

Estarà acabada l'estructura, es disposarà dels bastiments de base a l'obra i es marcaran nivells en planta. Es replantejarà i es col·locaran mires escairades a una distància ≤ 4 m, amb marques a l'alçada de cada filada. Els maons s'humitejaran en el moment de la seva col·locació, regant-los abundantment i apilant-los perquè no degotin durant l'execució. Si ha gelat abans d'iniciar el treball, es revisarà escrupolosament la part de l'obra executada en les 48 hores anteriors, demolint-ne les zones danyades. Si la gelada es produeix una vegada iniciat el treball, es suspendrà protegint la part de l'obra recentment executada. Fins que les fàbriques no estiguin estabilitzades, es treballarà i s'apuntalaran. Les fàbriques de maó es treballaran sempre a una temperatura ambient que oscil·li entre 5 a 40 °C. Quan el vent sigui superior a 50 km/h, es suspendran els treballs i s'asseguraran les fàbriques de maó realitzades. S'ha de treballar sense pluges si la paret és exterior.

Fases d'execució

Replanteig. Col·locació de les mires a les cantonades i estesa del fil entre mires. Col·locació de les peces.

Construcció d'envans. S'aixecaran per filades horitzontals senceres, excepte quan dues parts hagin d'aixecar-se en diferents èpoques, en aquest cas la primera es deixarà escalonada. Les trobades de cantonada o amb altres fàbriques, es faran mitjançant lligades en tot el seu gruix i en totes les filades. Entre la filada superior de l'envà i el forjat o l'element horitzontal de travesa, es deixarà una folgança de 2 cm que s'emplenarà transcorregudes un mínim de 24 hores amb pasta de guix o amb morter de ciment. La trobada entre envans amb elements estructurals, es farà de manera que no siguin solidaris. Les regates tindran una profunditat no major de 4 cm. Les llindes de buits superiors a 100 cm, es realitzaran per mitjà d'elements resistents. En les trobades 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 es reomplirà amb guix, un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24 h d'haver fet la paret. Si se sobrepassen aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.

Toleràncies d'execució. Gruix dels junts: ± 2 mm; distància entre l'última filada i el sostre: ± 5 mm; planor i horitzontalitat de les filades: ± 5 mm/2 m.

Acabats. Les fàbriques ceràmiques quedaran planes i aplomades, i tindran una composició uniforme en tota la seva altura.

Repàs dels junts i neteja del parament. Les peces han d'estar col·locades a trencajunts i les filades han de ser horitzontals. Les parets vistes han de tenir una coloració uniforme, si la direcció facultativa no fixa cap altra condició. Els junts han de ser plens i sense rebaves. A les parets que hagin de quedar vistes, els junts horitzontals han d'estar rematats per la part superior, si la direcció facultativa 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. Les parts recentment executades es protegiran amb làmines de material plàstic o similar, per a evitar l'erosió de les juntes de morter. En temps sec i calorós, es mantindrà humida la fàbrica recentment executada, per a evitar el risc d'una ràpida evaporació de l'aigua del morter.

Control i acceptació

Dues comprovacions cada 400 m² de mur. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Replanteig, Protecció de la fàbrica i Execució de l'envà.

Amidament i abonament

m² de fàbrica de maó assentada amb morter de ciment, aparellada. Fins i tot replanteig, anivellació i aplomat, part proporcional de lligades, minvaments i trencaments, humitejat dels maons comuns i neteja, amidada deduïnt buits superiors a 1 m².

1.2 Envans prefabricats

1.2.1 Plaques de guix i escaiola

Tancament de plaques o panells prefabricats de guix o escaiola encadellats i units amb adhesius en base d'escaiola, que constitueixen particions interiors.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-DB SE-AE, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació; CTE-DB SE-F, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Fàbrica; CTE-DB SI. Annex F, Fàbrica, Resistència al foc dels elements de totxo ceràmic o silici-calcari i el bloc de formigó; CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.

Norma bàsica de la edificación sobre condiciones acústicas en los edificios. NBE-CA-88. BOE. 8/10/1988.

Norma de Construcción Sismoresistente, NCSE-02. BOE. 11/10/02.

Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural de sostres d'edificis d'habitatges, NRE-AEOR-93. O. 18/01/94.

Pliego General de Condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción, RL-88. BOE. 3/08/88.

Pliego General de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción, RY-85. BOE. 10/06/1985

Pliego General de condiciones para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción, RB-90. BOE. 165; 11/07/90.

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Plaques o panells prefabricats, adhesiu, banda a l'arrencada, material de juntes, remat de juntes, escaiola.

Característiques tècniques mínimes

Plaques o panells prefabricats. Seran encadellats vertical o horitzontalment segons es tracti de panells (altura ≥ 360 cm) o plaques (altura $= 50 \pm 0,20$ cm), de parament llis, podent ser massissos o alleugerits mitjançant perforacions horitzontals o verticals, fabricats amb guix de prefabricats (YP), o escaiola (I-30 i I-35) i, en ocasions, amb afegits de fibra de vidre i altres additius per a millorar la seva resistència i

disminuir la seva fragilitat. En les seves cares no s'apreciaran fissures, concavitats, deformacions o asprors i admetran ser tallats amb facilitat.

Adhesiu per a les unions. Serà de cola en base d'escaiola.

Banda en l'arrencada. Podrà ser de suro o de poliestirè expandit (tipus IV o V).

Material de juntes. Serà de poliestirè expandit (tipus I o II)

Rematada de juntes. Mitjançant malla de fibra de vidre.

Escaiola. Complirà les condicions especificades en el Plec de Condicions corresponents.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Plaques de guix i escaiola, Guixos i Escaioles.

Execució

Condicions prèvies

Una vegada replantejades les particions i els marcs de les portes, es col·locaran regles telescòpiques en cantons, trobades, i al llarg de la partició cada 2-3 m. En cas de plaques de guix, s'executarà un sòcol de maó o s'anivellarà el sòl per a enganxar una banda elàstica que rebi les plaques o panells. S'aïllaran les canonades i els radiadors per a evitar condensacions. Les regates per a fontaneria i electricitat no seran superiors a un terç de el gruix de la partició. Les trobades de les particions amb altres tancaments es faran mitjançant una regata suficient en els mateixos per a rebre les plaques i banda de poliestirè per a realitzar la junta. Les finestres duran juntes perimetrals, els cercols no recolzaran en la part exterior d'escaiola.

Fases d'execució

Replanteig i neteja de la base. L'envà ha de ser estable, pla i aplomat. En qualsevol punt ha de ser resistent a una força normal de penetració de 100 kg i a una energia d'impacte de 12 kg x m, sense que es produeixi deformació aparent.

Col·locació de les guies.

Muntatge de les plaques, unides amb adhesiu. Les plaques han d'estar col·locades a trencajunt i les filades han de ser horitzontals. Entre l'última filada i el sostre o l'element estructural superior sense enguixar, ha d'haver-hi una tira de poliestirè i un espai que s'ha d'haver reblert amb escaiola, al cap de 24 h. Si hi ha regates, cal que siguin fetes amb màquina. En els punts on sigui previsible l'aparició d'esquerdes, cal que es col·loqui una malla de fibra de vidre revestida de PVC.

Formació de les trobades amb altres elements constructius. La trobada amb d'altres elements i l'assentament en el terra s'ha de fer amb una tira de suro encolada. Les obertures de més d'1 m d'amplària han de portar una llinda resistent. La testa de les plaques que s'acordin amb qualsevol altre element ha de tenir l'acabat de fàbrica.

Allisat i enrasat dels junt. Els junts han de ser plens i sense rebaves.

Toleràncies d'execució: Planor: $\pm 5 \text{ mm}/2 \text{ m}$; Aplomat: $\pm 5 \text{ mm}$; Distància entre l'última filada i el sostre: $\pm 5 \text{ mm}$.

Plaques. La primera filada es realitzarà amb plaques hidròfugues d'alçada més gran de 20 cm per a protegir la base de l'ascensió de l'aigua per capil·laritat al fregar, i es col·locarà un sòcol. Sobre els cercols de les portes s'enganxarà una banda elàstica per a donar suport les plaques. En buits d'ample més grans d'un m, els elements resistents es disposaran, amb lliurament mínim de 10 cm. Els panells es col·locaran secs i bé tallats; la junta amb el sostre tindrà un gruix de 3 cm, que s'emplenarà 24 hores després d'haver realitzat les particions dels pisos superiors. Prèviament s'haurà enganxat en el sostre una banda elàstica. Les juntes entre plaques tindran un gruix màxim de 2 mm.

Panells. Una vegada encadellats tots els panells que conformen l'envà, s'aixecarà aquest ajustant-lo al forjat i empenant la junta inferior amb adhesiu, escaiola o guix. Quan pugui produir-se ascensió d'aigua per capil·laritat, es col·locarà una làmina impermeabilitzant que es doblegarà i enganxarà a les cares laterals de l'envà, prèvia imprimació de la cara de seient. En els angles dels cercols i punts d'ancoratge es deixaran buits de 10X10 cm empenant-se amb pasta de guix, escaiola o cola semienduriment. La unió entre envans es farà plena mitjançant adhesiu, estant planes i enrasades les superfícies de contacte

Acabats. L'envà quedarà pla i aplomat i es repassaran les juntes amb escaiola.

Control i acceptació

Dues comprovacions per planta. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Guixos, Desploms, Unió entre els envans i Planor.

Amidament i abonament

m² de d'envà de plaques o panells prefabricats de guix o escaiola, llest per a pintar. Fins i tot replanteig, preparació, cort i col·locació de les plaques o panells, anivellació i aplomat, formació de premarcs, execució d'angles i pas d'instal·lacions, acabat de juntes, part proporcional de minvaments, trencaments, accessoris de fixació i neteja.

1.2.2 Plaques de cartró-guix

Tancament de panells prefabricats de cartró-guix amb ànima cel·lular, amb entramat interior metàl·lic o de fusta, que constitueixen particions interiors.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-DB SE-AE, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació; CTE-DB SE-F, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Fàbrica; CTE-DB SI. Annex F, Fàbrica, Resistència al foc dels elements de totxo ceràmic o silici-calcari i el bloc de formigó; CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.

Norma bàsica de la edificación sobre condiciones acústicas en los edificios. NBE-CA-88. BOE. 8/10/1988.

Norma de Construcción Sismoresistente, NCSE-02. BOE. 11/10/02.

Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural de sostres d'edificis d'habitatges, NRE-AEOR-93. O. 18/01/94.

Pliigo General de Condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción, RL-88. BOE. 3/08/88.

Pliigo General de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción, RY-85. BOE. 10/06/1985

Pliigo General de condiciones para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción, RB-90. BOE. 165; 11/07/90.

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Plaques o panells prefabricats, entramat interior, pastes i cintes.

Característiques tècniques mínimes

Plaques o panells prefabricats. Estaran constituïts per: ànima cel·lular de llana de roca o fibra de vidre, dues plaques de cartró-guix encolades a l'ànima cel·lular, de guix de prefabricats (YP), folrades amb cartró. El guix podrà ser hidrofugat (si la partició pertany a un nucli humit) o amb additius que li confereixen duresa, resistència al foc, etc... En les seves cares no s'apreciaran fissures, concavitats, deformacions o asprors i admetran ser tallades amb facilitat.

Entramat interior. Format per una sèrie d'elements verticals i horitzontals que podran ser llistons de fusta o perfils d'acer galvanitzat (perfils en O, muntants en C, mestres, angulars, etc...). A més contaran amb una sèrie d'accessoris com encreuament entre perfils, etc... La fixació perfil - perfil o placa – perfil es realitzarà mitjançant cargols d'acer o suports elàstics per a millorar l'aïllament acústic.

Pastes. Podran ser per a acabat de la superfície del panell o per al reomplert de juntes entre panells.

Cintes. Per a enfortir el tractament de juntes, (paper microperforat), o per a reforçar cantons (cantoneres).

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Plaques de cartró-guix, guixos i escaioles, Perfils d'alumini anoditzat i Perfils de fusta.

Execució

Condicions prèvies

Una vegada replantejades les particions i els marcs de les portes, es col·locaran regles telescòpiques a cantonades, trobades, i al llarg de la partició cada 2-3 m. Tots els elements singulars que puguin afectar a l'execució com, juntes de dilatació, buits, etc... haurien d'estar replantejats. En cas d'entramat interior de fusta, es col·locarà un llata-guida de longitud i ample igual als de l'envà, fixant-lo al sòl mitjançant claus o cargols. Així mateix es col·locaran llistons en el sostre i laterals de l'envà, quedant anivellats i aplomats. En cas d'entramat amb perfil·laria metàl·lica, s'interposarà una banda autoexpansiva entre perfils canals i terra. En les unions entre panells es col·locarà cinta perforada sobre el reomplert de les juntes, es rejuntarà amb nova pasta i dues mans de pasta fina, i s'escatarà la superfície. En les unions d'envans amb altres elements, es col·locarà paper microperforat i pasta de juntes. El conjunt de l'entramat ha de ser estable i indeformable. Ha de definir un pla vertical paral·lel al de la divisòria acabada, tot i comptant amb el gruix de les plaques que ha de suportar. Ha de quedar encerclat per perfils fixats amb tacs i visos al terra, sostre i paraments dels quals arrenqui la divisòria.

Fases d'execució

Replanteig dels perfils.

Col·locació, aplomat o anivellat i fixació dels perfils. Els muntants han d'anar encaixats a pressió en el perfil del terra i en el del sostre. Només han de quedar fixats amb visos els muntants dels punts singulars (acords amb altres paraments, buits de pas, etc...). La longitud dels muntants ha de ser 15 mm més curta que l'alçada lliure que han de cobrir. La modulació dels muntants no ha de variar en els buits de pas, i s'ha de mantenir sobre la llinda. Cal preveure el reforç de l'entramat amb elements metàl·lics o bé de fusta, en aquells punts que hagin de suportar elements pesats fixats a la divisòria (radiadors, llibreries, etc...) Per a l'execució de les cantonades i trobades de paraments, els perfils de terra i sostre s'han de tallar perpendicularment a la seva directriu per resoldre la trobada per testa, comptant però, amb els gruixos de les plaques que hagin de passar. Queden expressament prohibides les trobades a biaix d'escaire

Toleràncies d'execució. Distància entre les fixacions al parament: + 5 mm; aplomat: ± 5 mm/3 m.

En cas d'entramat interior de fusta. Els panells es col·locaran encarrilant-los en el llistó del forjat superior, interposant entre cada dos panells un llistó quadrat. En els buits es col·locarà un pre-cèrcol de llistons quadrats de costat igual a l'ànima de l'envà. Els panells es clavaràn als llistons amb claus que travessin la placa sense trencar el cartró exterior. Una vegada muntat l'envà es taparan les juntes amb un material de reomplert, cobrint-se després amb cinta protectora.

En cas d'entramat de fusteria metàl·lica. Els muntants es fixaran als canals, en cantons, arrencades d'envans i buits de portes o finestres. En els buits, els muntants delimitaran els cercles i es col·locaran canals en les llindes de buits reforçant les unions amb muntants amb plec de 20 cm de longitud.

Acabats. L'envà quedarà pla i aplomat, presentant un aspecte net, sense ressalts ni trencaments.

Control i acceptació

Dues comprovacions per planta. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Gruixos, Desploms, Unió entre els envans i Planor.

Amidament i abonament

m² d'envà de panells prefabricats de cartró-guix amb ànima cel·lular, sobre estructura galvanitzada autoportant, llest per a pintar. Fins i tot replanteig, preparació, cort i col·locació de les plaques i estructura suport, anivellació i aplomat, formació de premarcs, execució d'angles i pas d'instal·lacions, acabat de juntes part proporcional de minvaments trencaments i accessoris de fixació i neteja.

2 FUSTERIES INTERIORS

Tenen per objectiu el tancament de les obertures interiors, dotant l'edifici de les prestacions d'accés a les diferents dependències. També inclou el tancament d'armaris empotrats.

2.1 Portes de fusta

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.

Norma básica de la edificación sobre condiciones acústicas en los edificios. NBE-CA-88. BOE. 8/10/1988.

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Folrat de bastiment de base amb peça de galze i tapajunts o el propi bastiment col·locat directament sobre fàbrica.

Escalera de fusta de pes específic $\geq$ a 450kg/m³ i humitat $\leq$ 15%.

Ribets de fusta quan disposin d'envidrament.

Protecció de pintura, lacat o vernís.

Accessoris i ferramentes, junts perimetrals, etc...

Característiques tècniques mínimes

Els taulers de fusta llistonats i els de fusta contra-xapada compliran les normes UNE corresponents.

Control i acceptació

El subministrador acreditarà la vigència de la certificació de conformitat dels perfils i escairades amb els requeriments reglamentaris: assaigs, distintius i marcatges CEE.

Les escairades no presentaran guexaments, fongs ni cops, i els eixos seran rectilinis. Les unions es faran amb maclatges rígids, formant angles rectes.

Execució

Condicions prèvies

L'emmagatzematge serà en lloc protegit de la humitat i allunyat de possibles impactes.

El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos, encastat al terra o fixat mecànicament.

Fases d'execució

Presentació de la porta.

Col·locació de la ferramenta.

Fixació definitiva.

Neteja i protecció.

Toleràncies d'execució. Horitzontalitat: ± 1 mm. Aplomat: ± 3 mm. Pla previst de la fulla respecte al bastiment: ± 1 mm. Posició de la ferramenta: ± 2 mm. *Portes.* Franquícia entre les fulles i el bastiment: $\geq 0,2$ cm. Franquícia entre les fulles i el paviment: entre 0,2 cm i 0,4 cm. Fixacions entre cada fulla i el bastiment: ≥ 3 .

Control i acceptació

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.

Amidament i Abonament

m² de llum d'obra d'element col·locat. Inclouent en el preu la part proporcional d'ajuts per a la seva col·locació, elements de connexió, tapajunts i ferramentes. No s'inclou el cost de la col·locació dels bastiments, les pintures ni els vernissos.

Els elements singulars d'ebenisteria es mesuraran i valoraran per unitats (ut) completament acabades i posades a l'obra segons especificacions de la D.F.

2.2 Portes tallafocs

Portes amb resistència al foc durant un termini de temps determinant, mantenint les funcions d'integritat i aïllament tèrmic, portes de fulles batents amb eix de gir vertical i portes de fulles corredisses.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE-DB SI; CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.

Norma básica de la edificación sobre condiciones acústicas en los edificios. NBE-CA-88. BOE. 8/10/1988.

Classificació dels productes de la construcció i els elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència davant del foc. R.D. 312/2005

UNE

UNE 85102:1991 EX. Puertas y cancelas deslizantes correderas rectas. Definiciones, clasificación y características.

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Porta de fusta o metàl·lica tallafocs amb reblert de material aïllant d'accionament manual o automàtic, bastiment de base, mecanismes i accessoris.

Característiques tècniques mínimes

Sistema de tancament exigit en portes previstes com a sortida de planta o d'edifici i per evacuació de més de 50 persones. Per ocupants habituals amb maneta o polsador, i per ocupants no habituals barra antipànic segons s'estableix en normes UNE-EN 179:2003 VC1, i 1125:2003 VC1.

Execució

Condicions prèvies

Durant el procés de col·locació s'han d'utilitzar uns elements que garanteixin la protecció contra els impactes i uns altres que mantinguin l'escairat fins que el bastiment quedi ben travat. Mecanismes i accessoris. S'ha de col·locar sobre els forats i osques preparats a les fulles de la porta. El muntatge s'ha de fer de manera que no es produeixi una pèrdua d'aïllament a la temperatura al voltant del pany, seguint les instruccions tècniques del fabricant.

Fases d'execució

Col·locació, aplomat i anivellat del bastiment, i segellat dels junts.

Replanteig. En el forat de la situació dels elements d'ancoratge.

Fixació. Del bastiment, de les guies i col·locació del full.

Col·locació i ajust dels mecanismes d'obertura tant a la porta com al bastiment.

Toleràncies d'execució. Replanteig: ± 10 mm, anivellament: ± 1 mm, aplomat: ≤ 3 mm (enfora)

Control i acceptació

Ha d'estar ben aplomada, a escaire i al nivell previst. Ha de funcionar correctament i ha de tenir un accionament suau. Ha de quedar fixat a la fulla per mitjà de cargols.

Portes de fulles batents. El gir s'ha de fer en el sentit d'evacuació (en el cas de més de 50 persones o locals de risc mig i alt) i de manera que l'obertura de la porta no disminueixi l'amplària real de la via d'evacuació. Alçària de col·locació dels mecanismes d'obertura: 1 m (± 50

mm) El bastiment ha de quedar travat al parament amb platines d'ancoratge, 3 a cada muntant i al travessar, agafades amb morter. La part inferior ha d'estar encastada un mínim de 3 cm en el paviment.

Portes de fulles corredisses. Les guies de recorregut han de quedar horitzontals, per a les portes d'accionament manual, o inclinades amb una pendent cap el punt mitjà de la porta $\geq 2\%$, en les d'accionament automàtic, i han de ser netes. Els mecanismes de rodament han de ser autolubrificants per tal de facilitar el desplaçament de les fulles. Els topalls de recorregut de les guies han de permetre l'obertura total de les fulles, sense disminuir l'amplària real de la via d'evacuació. Els perfils tallafocs del bastiment han d'estar travats al parament pels tres costats, amb platines d'ancoratge a distàncies ≤ 60 cm. La guia ha de quedar sòlidament fixada al suport i en la posició indicada en el plànol de muntatge.

Amidament i Abonament

ut amidada segons les especificacions de la D.T.

SUBSISTEMA PAVIMENTS

1 PER PECES

Revestiment per a acabats de sòls i graons d'escalas interiors i exteriors, amb peces de pedra natural o artificial, ceràmiques o de fusta, rebudes al suport mitjançant material d'unió, podent rebre diferents tipus d'acabat.

1 Petris

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-SU 1, Seguretat enfront al risc de caigudes; en relació a lliscament de terres i discontinuïtats en el paviment; CTE-HR, Protecció enfront del soroll.

Codi d'Accessibilitat de Catalunya. Llei 20/1991.

Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Lloses i rajoles de pedra natural, rajoles de pedra artificial, plaques de formigó armat, llambordins de pedra o formigó, peces especials, graons en bloc de pedra, graons prefabricats, terratzo i rajoles de ciment.

Bases: base de sorra, base de sorra estabilitzada, base de morter o capa de regularització i base de morter armat. Material d'unió, material de rejuntat i material de reomplert de juntes de dilatació.

Característiques tècniques mínimes

Lloses i rajoles de pedra natural. Podran portar diferents tipus d'acabat en la seva cara vista: polit mat o brillant, toscat, abuixat, escalabornat, etc...

Rajoles de pedra artificial, vibrada i premada. Constituïdes per: *aglomerant*: ciment (terratzo, rajoles de ciment), resines de polièster (aglomerat de marbre, etc...), etc...; *àrids*: llosa de pedra triturada que en funció de la seva grandària donaran lloc a peces de gra micro, mig o gruixut; *colorants inalterables*: podran ser escalabornades, per a polir en obra o amb diferents tipus d'acabat com polit, rentat a l'àcid, etc...

Plaques de formigó armat. Duran armada les cares superior i inferior amb malla de rodons d'acer.

Llambordes de pedra o formigó. Peces especials: graó en bloc de pedra, esglaó prefabricat, etc.

Graó en bloc de pedra.

Graó prefabricat.

Bases. Base de sorra. Amb sorra natural o de matxaca de gruix inferior a 2 cm per a anivellar, emplenar i servir de base en cas de lloses de pedra i plaques de formigó armat. **Base de sorra estabilitzada.** Amb sorra natural o de matxuqueix estabilitzada amb un conglomerant hidràulic per a complir funció de reomplert. **Base de morter o capa de regularització.** Amb morter pobre, de gruix entre 3 i 5 cm, per a evitar la deformació de capes aïllants i per a base de paviment amb lloses de formigó. **Base de morter armat.** S'utilitza com capa de reforç per al repartiment de càrregues i per a garantir la continuïtat del suport.

Material de presa. Morter de ciment.

Material de rejuntat.

Beurada de ciment. Morter de juntes, compostos d'aigua, ciment, sorra de granulometria controlada, resines sintètiques i additius específics, podent dur pigments. Morter de juntes amb additiu polimèric, es diferencia de l'anterior perquè conté un additiu polimèric o làtex per a millorar el seu comportament a la deformació. Morter de resines de reacció, compost per resines sintètiques, un enduridor orgànic i de vegades una càrrega mineral.

Es podran omplir parcialment les juntes amb tires d'un material compressible, (goma, plàstics cel·lulars, làmines de suro o fibres per a calafat) abans d'omplir-les del tot.

Material de reomplert de juntes de dilatació. Podrà ser de silicones, etc...

Control i acceptació

Amb la finalitat de limitar el risc de lliscament, els paviments dels edificis o zones d'ús Sanitari, Docent, Comercial, Administratiu, Aparcament i Pública Concurrencia, excloses les zones d'ús restringit, tindran una classe adequada conforme al CTE DB SU 1. El valor de resistència al lliscament R_d es determina mitjançant l'assaig del pèndol descrit en l'Annex A de la norma UNE-ENV/ 12633:2003 emprant l'escala C en provetes sense desgast accelerat. La mostra seleccionada serà representativa de les condicions més desfavorables de lliscament. Aquesta classe es mantindrà durant la vida útil del paviment.

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Lloses de pedra natural, Rajoles de ciment, Lloses de formigó armat, Morters, Ciment, Aigua, Calç i Àrids.

Execució.

Condicions prèvies

En cas de rajoles de pedra natural, ciment o terratzo; neteja i posterior humitejat del suport. Les peces a col·locar s'humitejaran de manera que no absorbeixin l'aigua del morter. La col·locació ha d'efectuar-se en unes condicions climàtiques normals (5 °C a 30 °C), procurant evitar l'asseolellament directe i els corrents d'aire. Es respectaran les juntes estructurals i es preveuran juntes de dilatació que es segellaran amb silicona. Així mateix es disposaran juntes de construcció en la trobada dels paviments amb elements verticals o paviments diferents. El paviment ha de formar una superfície plana i uniforme que s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes. Al paviment no hi ha

d'haver peces trencades, escantonades, amb taques ni amb d'altres defectes superficials. Tampoc ha d'haver-hi ressalls entre les peces. Les peces han d'estar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana. Han d'estar col·locades a tocar i en alineacions rectes. S'han de respectar els junts propis del suport. Els junts s'han de rebllir de beurada de ciment pòrtland i colorants en el seu cas. En els paviments col·locats sobre capa de sorra, aquesta ha de tenir un gruix de 2 cm. Excepte en les zones classificades com a ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en el encontres d'aquest amb altres elements, imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de 6mm. Els desnivells que no superin els 50mm 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 15mm de diàmetre. Pendent transversal en paviments exteriors $\leq 2\%$, $\leq 8\%$.

Fases d'execució

Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. Col·locació de la bases 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 fresc i cura.

Rajoles de ciment. Es col·locaran les rajoles sobre una capa de ciment i sorra per a posteriorment estendre una beurada de ciment.

Terratzo. Sobre el forjat o solera, s'estendrà una capa d'gruix no inferior a 20 mm de sorra, sobre aquesta s'anirà estenent el morter de ciment, formant una capa de 20 mm de gruix, cuidant que quedi una superfície contínua de seient del terra. Prèviament a la seva col·locació del revestiment, i amb el morter fresc, es tirarà espolvorejat el ciment.

Lloses de pedra o plaques de formigó armat. Sobre el terreny compactat s'estendrà una capa de sorra de 10 cm compactant-la i enrasant la seva superfície.

Llambordes de pedra. Sobre el suport net s'estendrà morter de ciment en sec sobre la qual és col·locaran els peixos piconant-los a cop de test; després de regar-lo amb aigua, s'estendrà la beurada de ciment amb sorra.

Llambordes de formigó. Sobre el terreny compactat s'estendrà una capa de sorra, assentant posteriorment els blocs de formigó sobre aquesta deixant junts que també s'emplenaran amb sorra. En cas de sòcol, les peces que ho formin és col·locaran a cop sobre una superfície contínua de assentament i rebut de morter e gruix ≥ 1 cm.

Acabats. La pedra col·locada podrà rebre en obra diferents tipus d'acabat: polit mate, polit lluentor i polit vitrificat. El polit es realitzarà transcorreguts cinc dies des de la col·locació del paviment. S'estendrà una beurada de ciment blanc per a tapar les juntes i els porus oberts i a les 48 hores es polirà la superfície passant una pedra abrasiva de gra fi i una segona d'afinat per a eliminar les marques del rebaix per a eliminar les marques anteriors. En els racons i vores del paviment s'utilitzarà màquina radial de disc flexible, rematant-se manualment. La superfície no presentarà cap cella. L'abrillantat es realitzarà transcorregut quatre dies des de l'execució del polit. L'abrillantat es realitzarà en dues fases, la primera aplicant un producte base de neteja i la segona, aplicant el líquid metalitzador definitiu. En ambdues operacions es passarà la màquina amb una esponja de llana d'acer fins que la superfície tractada estigui seca. La superfície no presentarà cap cella. El terratzo podrà tenir un acabat llis, amb relleu, rentat amb àcid.

Control i acceptació

Una comprovació cada 200 m². Interiors, una cada 4 habitatges. En rajoles de pedra: comprovar el gruix de la capa de sorra ≥ 2 cm. El gruix de la capa de morter serà de 2 cm. Humitejat de les peces. Juntes. Estesa de la beurada. Existència de cel·les. En rajoles de ciment (hidràulica, pasta i terratzo): Comprovar la humitat del suport i rajola, i la dosificació del morter, gruix de juntes i cel·les. Anivellació. Execució del polit (terratzo). Verificar planor amb regla de 2 m.

Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions del D.T. de paviment de peces. Inclòs o no el rejuntat amb beurada de morter, talls, eliminació de restes i neteja.

ml dels revestiments de graó i sòcol.

2 Ceràmics

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE-SU 1, Seguretat enfront al risc de caigudes; en relació a lliscament de terres i discontinuïtats en el paviment; CTE-HR, Protecció enfront del soroll.

Codi d'Accessibilitat de Catalunya. Llei 20/1991.

Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Rajoles, mosaic, base per enrajolat, material de presa, sistema de col·locació, morter, material de rejuntat i material de reomplert de juntes de dilatació.

Característiques tècniques mínimes

Rajoles. *Gres esmaltat.* Absorció d'aigua baixa o mitja-baixa, premsada en sec, esmaltades. *Gres porcelànic.* Molt baixa absorció d'aigua, premsades en sec o extruït, generalment no - esmaltades. *Rajola catalana.* Absorció d'aigua des de mitjana - alta a alta o fins i tot molt alta, extruït, generalment no esmaltades. *Gres rústic.* Absorció d'aigua baixa o mitjana - baixa, extruït, generalment no esmaltades. *Fang cuit.* D'aparença rústica i alta absorció d'aigua.

Mosaic. Podrà ser de peces ceràmiques de gres o esmaltades, o de baldosines de vidre.

Peces complementàries i especials. De molt diverses mides i formes: tires, motlures, sanefes, etc... En qualsevol cas les peces no estaran trencades, desportillades ni tacades i tindran un color i una textura uniforme en tota la seva superfície.

Bases per a enrajolat. *Sense base o enrajolat directe.* Sense base o amb capa no major de 3 mm, mitjançant pel·lícula de polietilè, feltre bituminós o esterilla especial. *Base de sorra.* Amb sorra natural o de matxucat de gruix inferior a 2 cm per a anivellar, emplenar o desolidaritzar. *Base de sorra estabilitzada.* Amb sorra natural o de matxucat estabilitzada amb un conglomerant hidràulic per a complir funció de reomplert. *Base de morter o capa de regularització.* Amb morter pobre, de gruix entre 3 i 5 cm, per a possibilitar la col·locació amb capa fina o evitar la deformació de capes aïllants. *Base de morter armat.* S'utilitza com capa de reforç per al repartiment de càrregues i per a garantir la continuïtat del suport. *Material de presa.* Sistema de col·locació en capa gruixuda, directament sobre el suport, forjat o solera de formigó.

Morter tradicional. Encara que ha de preveure's una base per a desolidaritzar amb sorra. Sistema de col·locació en capa fina, sobre una capa prèvia de regularització del suport: *Adhesius cimentosos o hidràulics (morters - cola).* Constituïts per un conglomerant hidràulic, generalment ciment Portland, sorra de granulometria compensada i additius polimèrics i orgànics.

Material de rejuntat. Beurada de ciment Portland. Morter de juntes. Composts d'aigua, ciment, sorra de granulometria controlada, resines sintètiques i additius específics, podent dur pigments. Morter de juntes amb additiu polimèric, es diferencia de l'anterior perquè conté un additiu polimèric o làtex per a millorar el seu comportament a la deformació. **Mortor de resines de reacció (JR).** Compost de resines sintètiques, un enduridor orgànic i de vegades una càrrega mineral. Abans d'omplir-les es podran omplir parcialment les juntes amb tires d'un material elàstic, (goma, plàstics cel·lulars, làmines de suro) abans d'omplir-les plenes.

Material de reomplert de juntes de dilatació. Podrà ser de silicones, etc...

Control i acceptació

Amb la finalitat de limitar el risc de lliscament, els paviments dels edificis o zones d'ús Sanitari, Docent, Comercial, Administratiu, Aparcament i Pública Concurrencia, excloses les zones d'ús restringit, tindran una classe adequada conforme al CTE DB SU 1. El valor de resistència al lliscament Rd es determina mitjançant l'assaig del pèndol descrit en l'Annex A de la norma UNE-ENV/ 12633:2003 emprant l'escala C en provetes sense desgast accelerat. La mostra seleccionada serà representativa de les condicions més desfavorables de lliscament. Aquesta classe es mantindrà durant la vida útil del paviment. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Rajoles i Morters.

Execució

Condicions prèvies

La col·locació ha d'efectuar-se en unes condicions climàtiques normals (5 °C a 30 °C), procurant evitar l'assolament directe i els corrents d'aire. S'evitarà el contacte del enrajolat amb altres elements com parets, pilars mitjançant la disposició de juntes perimetral d'ample <5mm. S'han de barrejar les peces de caixes diferents per tal d'evitar possibles diferències de tonalitat. Excepte en les zones classificades com a ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en el encontres d'aquest amb altres elements: Imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de 6mm. Els desnivells que no superin els 50mm 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 15mm de diàmetre. Pendent transversal en pav. ext. ≤2%, ≤8%.

Fases d'execució

Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. En el paviment no hi ha d'haver peces trencades, escantonades, amb taques ni amb d'altres defectes superficials. No hi ha d'haver ressalls entre les peces.

Humectació de les peces

Col·locació de les peces a truc de maceta amb morter. Les peces han d'estar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana. Les rajoles s'han de col·locar deixant junts de 2 a 5 mm entre elles, i de 3 mm en el perímetre. S'han de col·locar a truc de maceta sobre una capa contínua de morter de ciment de 2,5 cm de gruix.

Humectació de la superfície.

Reblert dels junts. S'han de respectar els junts propis del suport. Els junts han de quedar reblerts amb beurada de ciment

Neteja de paviment acabat. La superfície acabada ha de tenir la textura i el color uniformes. El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació

Control i acceptació

Una comprovació cada 200 m². Interiors, una cada 4 habitatges. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels capítols següents: Rajoles, Adhesius, Juntes i Morters.

Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions del D.T. de paviment de peces, inclòs o no el rejuntat amb beurada de morter, talls, eliminació de restes i neteja.

ml dels revestiments de graó i sòcol.

SUBSISTEMA CEL RAS

Parament horitzontal col·locat sota del forjat, subjecte mitjançant estructura vista o no, amb la finalitat de reduir l'alçada d'un local, i/o augmentar l'aïllament acústic i tèrmic, i ocultar possibles instal·lacions o parts de l'estructura. El cel ras pot estar format per: plaques d'escaiola, plaques de fibres minerals o vegetals, plaques de guix laminat, plaques metàl·liques o lamel·les de PVC o metàl·liques. Els tipus de cel ras poden ser: per a revestir amb sistema fix, de cara vista amb sistema fix, de cara vista amb sistema desmuntable amb entramat vist, de cara vista amb sistema desmuntable amb entramat ocult.

Normes d'aplicació

Requisits mínims d'habitabilitat en els edificis d'habitatges i de la cèdula d'habitabilitat. D 259/2003.

Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-DB SI, Documents Bàsics Seguretat contra incendis. CTE-DB HR, Documents Bàsics Protecció enfront al soroll.

Yesos y escayolas para la construcción y Especificaciones técnicas de los prefabricados de yesos y escayolas. R.D 1312/1986.

Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Plaques, estructura d'armat de plaques per cel ras continu, sistemes de fixació, material per a reomplir les juntes entre planxes per a cel ras continu, estructura oculta travada per a cel ras amb plaques i Elements decoratius com ara motllures.

Característiques tècniques mínimes

Plaques. Panell d'escaiola, acabat: amb: cara exterior llisa o en relleu, amb/sense fissurat i/o material acústic incorporat, etc... Les plaques d'escaiola no tindran una humitat superior al 10% en pes, en el moment de la seva col·locació. **Panells metàl·lics.** De xapa d'alumini, (gruix mínim de xapa 0,30 mm, gruix mínim de l'anoditzat, 15 micres), de xapa d'acer zincat, lacat, etc... amb acabat perforat, llis o en reixeta, amb o sense material absorbent acústic incorporat. **Placa rígida de conglomerat de llana mineral** o altre material absorbent acústic. **Plaques de carró-guix** amb/sense cara vista revestida per làmina vinílica. **Placa de fibres vegetals** unides per un conglomerant, serà incombustible i estarà tractada contra la podridura i els insectes. **Panells de tauler contraxapat.** Lamel·les de fusta, alumini, etc...

Estructura d'armat de plaques per a sostres continus. Estructura de perfils d'acer galvanitzat o alumini amb acabat anoditzat (gruix mínim 10 micres), longitudinals i transversals.

Sistema de fixació. Element de suspensió, mitjançant vareta roscada d'acer galvanitzat amb ganxo tancat en ambdós extrems, perfils metàl·lics, galvanitzacions, tirants de reglatge ràpid, etc... en cas que l'element de suspensió siguin canyes, aquestes es fixaran mitjançant

pasta d'escaiola i fibres vegetals o sintètiques. L'element de fixació al forjat, si és de formigó, podrà ser mitjançant clau d'acer galvanitzat fixat mitjançant tir de pistola i ganxo amb rosca, si són blocs d'entrebigat, podrà ser mitjançant tac de material sintètic i dolla roscada d'acer galvanitzat, si són biguetes, podrà ser mitjançant abraçadora de xapa galvanitzada.

Element de fixació a placa. Per a sostres continus podrà ser mitjançant filferro d'acer recuit i galvanització, paletada d'escaiola i fibres vegetals o sintètiques, perfils laminats ancorats al forjat, amb o sense perfil·leria secundària de suspensió, i caragolam per a la subjecció de les plaques, etc..., Per a sostres registrables, podrà ser mitjançant perfil en T d'alumini o xapa d'acer galvanitzada, perfil en O amb pinça a pressió, etc..., podent quedar vist o ocult.

Material de reomplert de juntes entre planxes per a sostres continus. Podrà ser de pasta d'escaiola.

Escaiola. Complirà les especificacions recollides en el Plec general de condicions per a la recepció de guixos i escaioles RY-85.

Aigua. S'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades.

Estructura oculta de travada de les plaques: podrà ser mitjançant varetes roscades, perfils en T d'alumini o xapa d'acer galvanitzat amb creuetes de travada en les trobades, etc... La rematada perimetral, podrà ser mitjançant perfil angular d'alumini o xapa d'acer galvanitzada.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Plaques d'escaiola, Guixos, Escaioles i Perfils d'alumini anoditzat.

Execució

Condicions prèvies

L'apilament dels materials haurà de fer-se a cobert, protegint-los de la intempèrie. Les plaques es traslladaran en vertical o de cantell, evitant-ne la manipulació horitzontal. Per a col·locar les plaques caldrà realitzar ajustaments previs a la seva col·locació, evitant forçar-les perquè encaixin en el seu lloc. S'hauran disposat, fixat i acabat totes les instal·lacions situades sota forjat; les instal·lacions que hagin de quedar ocultes haurien de sotmetre's prèviament a les proves necessàries per al seu correcte funcionament. Preferiblement s'hauran realitzat les particions, la fusteria de buits exteriors i caixes de persianes estaran col·locades i preferiblement envidriades, abans de començar la col·locació del cel ras. S'evitaran els contactes bimetal·lics: Zinc amb acer, coure, plom o acer inoxidable; Alumini amb plom o coure; Acer dolç amb plom, coure o acer inoxidable; Plom amb coure o acer inoxidable; Coure amb acer inoxidable. S'hauran obtingut els nivells en tots els locals objecte d'actuació, marcant-se de forma indeleble tots els paraments i elements singulars i/o sobresortints dels mateixos, tals com pilars, marcs, etc... D'aquesta manera s'haurà triat l'altura del cel ras tenint en compte que, com a mínim, aquesta serà de 10 cm.

Fases d'execució

Replanteig del nivell del cel ras.

Fixació dels tirants de filferro al sostre.

Col·locació de les plaques.

Segellat dels junts.

Sistema fix i entramat de perfils. Replanteig dels eixos de la trama de perfils. Col·locació i suspensió dels perfils de la trama. Col·locació de les plaques.

Sistema desmuntable i suspensió amb barra roscada. Replanteig dels eixos de la trama de perfils. Col·locació dels perfils perimetrals, entrega als paraments i suspensió de la resta de perfils de la trama. Col·locació de les plaques.

Sostres continus. Es disposaran un mínim de 3 elements de suspensió, no alineats i uniformement repartits per metre quadrat. La col·locació de les planxes es realitzarà disposant-les sobre llistons de pam que permetin la seva anivellació, col·locant les unions de les planxes longitudinalment en el sentit de la llum rasant, i les unions transversals alternades, quan es tracti de plaques d'escaiola. En cas de fixacions metàl·liques i varetes suspensoras, aquestes es disposaran verticals i el lligat es realitzarà amb doble filferro de diàmetre mínim 0,70 mm. Quan es tracti d'un sistema industrialitzat, es disposarà l'estructura subjectant ancorada al forjat i cargolada a la perfil·leria secundària (si n'hi ha), així com la perimetral. Les plaques es cargolaran perpendicularment a la perfil·leria i alternades. En cas de fixació amb canyes, aquestes es rebran amb pasta d'escaiola de 80l d'aigua per 100kg d'escaiola i fibres vegetals o sintètiques. Aquestes fixacions podran disposar-se en qualsevol adreça. Les planxes perimetrals estaran separades 5 mm dels paraments verticals. Les juntes de dilatació es disposaran cada 10 m i es formaran amb un tros de planxa rebuda amb pasta d'escaiola a un dels costats i lliure en l'altre.

Sostres registrables. Les varetes roscades que s'usin com a element de suspensió, s'uniran per l'extrem superior a la fixació i per l'extrem inferior al perfil de l'entramat, mitjançant maniguet o rosca. Les varetes roscades que s'usin com a elements de travada, es col·locaran entre dos perfils de l'entramat, mitjançant maniguet. La distància entre varetes roscades, no serà superior a 120 cm. Els perfils que formen l'entramat i els perfils de rematada es situaran convenientment anivellats, a les distàncies que determinin les dimensions de les plaques i a l'altura prevista en tot el perímetre. La subjecció dels perfils de rematada es realitzarà mitjançant tacs i cargols de cap pla, distanciat un màxim de 50 cm entre si. La col·locació de les plaques s'iniciarà pel perímetre, donant a l'angle de xapa i sobre els perfils de l'entramat. La col·locació de les plaques acústiques metàl·liques, s'iniciarà pel perímetre transversalment al perfil o, donant suport per un extrem a l'element de rematada i fixada al perfil o mitjançant pinces, la suspensió es reforçarà amb un cargol de cap pla del mateix material que les plaques.

Control i acceptació

El reomplert d'unions entre planxes, s'efectuarà amb fibres vegetals o sintètiques i pasta d'escaiola, en la proporció de 80l d'aigua per cada 100kg d'escaiola, i s'acabaran interiorment amb pasta d'escaiola en una proporció de 100l d'aigua per cada 100kg d'escaiola. El fals sostre quedarà net, amb la seva superfície plana i al nivell previst. El conjunt quedarà estable i indeformable. Abans de realitzar qualsevol tipus de treballs en el fals sostre, s'esperarà almenys 24 hores. Per a la col·locació de lluminàries, o qualsevol altre element, es respectarà la modulació de les plaques, suspensions i travada. El fals sostre quedarà net, amb la seva superfície plana i al nivell previst. El conjunt quedarà estable i indeformable.

Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, obertures ≤ 1 m², no es dedueixen; obertures > 1 m²; es dedueix el 100%. Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

SUBSISTEMA REVESTIMENTS

1 ALICATATS

Revestiment per a acabats de paraments interiors amb rajoles ceràmiques esmaltades, o vidriades, peces complementàries i especials, entregats al suport amb material d'unió, amb o sense acabat rejuntat. Les rajoles poden ser: de ceràmica natural, refractària, de valència, de ceràmica esmaltada brillant o mate, de ceràmica vidriada, de gres extruït sense esmaltar o de gres extruït premsat esmaltat, de gres porcel·lànic o de gres premsat esmaltat.

Normes d'aplicació

UNE. UNE-EN 13888 Materiales de rejuntado para baldosas cerámicas; UNE-EN 12004 Codificación de los adhesivos.

Components

Rajoles, material d'unió, material de rejuntat i material de reomplert de juntes de dilatació.

Característiques tècniques mínimes

Rajoles. De diferents tipus com: *Gres esmaltat*, absorció d'aigua baixa o mitjana, premsades en sec, esmaltades. *Gres porcelànic*, molt baixa absorció d'aigua, premsades en sec o extruïdes, generalment no esmaltades. *Rajola catalana*, absorció d'aigua des de mitjana/alta a alta o fins i tot molt alta, extruïdes, generalment no esmaltades. *Gres rústic*, absorció d'aigua baixa o mitjana/baixa, extruïdes, generalment no esmaltades. *Fang cuit*, d'aparença rústica i alta absorció d'aigua. *Rajola de València*, absorció d'aigua alta, premsades en sec, esmaltades.

Peces complementàries i especials. De molt diverses mesures i formes: tires, motlures, sanefes, etc... En qualsevol cas, les peces no estaran trencades, ni tacades i tindran un color i textura uniforme en tota la seva superfície. La grandària de les peces no serà superior a 30 cm, en cas contrari es necessitarien subjeccions addicionals. El dors de les peces tindrà rugositat suficient d'una profunditat superior a 2 mm. Les peces tindran un coeficient de dilatació potencial a la humitat $\leq 0,60$ mm/m. Quan es tracti de revestiment exterior haurà de tenir una resistència a la filtració segons l'establert al CTE DB HS1 punt 2.3.2.

Material d'unió. Sistema de col·locació en capa gruixuda, directament sobre el suport amb morter tradicional (MC). Sistema de col·locació en capa fina, sobre una capa prèvia de regularització: *amb adhesius de ciment o hidràulics (morters-cola)* constituïts per un conglomerant hidràulic, generalment ciment Portland, sorra de granulometria compensada i additius polimèrics i orgànics. El morter/cola podrà ser convencional (A1), especial guix (A2), d'altres prestacions (C1) i de conglomerant mixts (C2); *amb adhesius de dispersió (pastes adhesives)* (D), constituïts per un conglomerant format per una dispersió polimèrica aquosa, sorra de granulometria compensada i additius orgànics; *amb adhesius de resines de reacció*, constituïts per una resina de reacció, un enduridor i càrregues minerals (sorra sílice).

Material de rejuntat. Beurada de ciment Portland (JC). Morter de juntes (J1), amb aigua, ciment, sorra de granulometria controlada, resines sintètiques, additius específics i pigments. Morter de juntes amb additiu polimèric o làtex (J2). Morter de resines de reacció (JR), compost de resines sintètiques, un enduridor orgànic i de vegades una càrrega mineral. Es podran omplir parcialment les juntes amb tires un material compressible, (goma, plàstics cel·lulars, làmines de suro o fibres) abans de fer les junta plena.

Material de replè de juntes de dilatació. S'utilitzarà silicona.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Rajoles, Morters, Ciment, Aigua i Àrids.

Execució

Condicions prèvies

Es netejarà i humitejarà el parament si s'utilitza morter com a material d'unió. Si s'utilitza pasta adhesiva es mantindrà sec el suport. En qualsevol cas s'aconseguirà una superfície rugosa. Es mullaran les rajoles per immersió, perquè no absorbeixin l'aigua del morter. Es col·locarà un regle horitzontal a l'inici de l'enrajolat i es replantejaran les rajoles en el parament. S'enrajolarà abans de pavimentar i a partir del nivell d'aquest. La col·locació ha d'efectuar-se en unes condicions climàtiques normals, 5 °C a 30 °C, procurant evitar l'assolellament directe i els corrents d'aire.

Fases d'execució

La posada en obra dels revestiments ceràmics haurà de portar-se amb la supervisió de la D.F. La separació mínima entre rajoles serà de 1,50 mm. Es respectaran les juntes estructurals i es preveuran juntes de dilatació que se segellaran amb silicona, la seva amplària serà entre 1,50 i 3 mm. La distància entre les juntes de dilatació no superarà els 8 m i la seva amplària. No es realitzarà l'enrajolat fins que no s'hagi produït la retracció més important del mur, és a dir entre 45 i 60 dies. Es deixaran juntes de retracció segellades per panys de 20-250 m². Neteja final, mai ha d'efectuar-se la neteja àcida sobre revestiments recent col·locats.

Rajoles rebudes amb morter amb adhesiu. Si s'utilitzés adhesiu de resines sintètiques, l'enrajolat podrà fixar-se directament als paraments de morter, sense picar la superfície però netejant prèviament el parament. Per a altre tipus d'adhesiu s'aplicarà segons les instruccions del fabricant. S'aplicarà en superfícies inferiors a 2 m². La capa de pasta adhesiva podrà tenir un gruix entre 2 i 3 mm, i s'estendrà sobre el parament amb llana dentada.

Rajoles rebudes amb morter de ciment. Es col·locaran les rajoles esteses sobre el morter de ciment prèviament aplicat sobre el suport, picant-los amb la paleta i col·locant petits tascons de fusta en les juntes. La capa de morter podrà un gruix de 1 a 1,50 cm.

Acabats. Una vegada fraguat el morter o pasta es retiraran els tascons i es netejaran les juntes, rejuntant-se posteriorment amb beurada de ciment blanc o gris (o acolorida), no acceptant-se el rejuntat amb pols de ciment. Es netejarà la superfície amb raspalls de fibra dura, aigua i sabó, eliminant tots les restes de morter amb espàtules de fusta. Se segellaran les trobades amb fusteries i bimbells.

Toleràncies d'execució. Rectitud dels costats : $L \leq 100$ mm $\pm 0,4$ mm, $L > 100$ mm $\pm 0,3$ i 1,5mm; Ortogonalitat : $L \leq 100$ mm $\pm 0,6$ mm, $L > 100$ mm $\pm 0,5$ i 2,0mm; Planor de superfície: $L \leq 100$ mm $\pm 0,6$ mm, $L > 100$ mm $\pm 0,5$ i entre 2,0 i 1,0mm.

Control i acceptació

De la preparació. Morter de ciment: dosificació, consistència i planor final. En cas de capa fina: desviació màxima mesura amb regla de 2 m: 3 mm. En cas d'aplicar emprimació: idoneïtat de la emprimació i manera d'aplicació.

Materials i col·locació de l'enrajolat. Aixecant a l'atzar una rajola, l'inrevés no presenta buits.

Juntes de moviment. Estructurals: no es cobreixen i s'utilitza un sellador adequat. Perimetrals i de partició: disposició, no es cobreixen d'adhesiu i s'utilitza un material adequat per al seu reomplert (ample ≤ 5 mm).

Juntes de col·locació. S'emplenaran a les 24 hores de l'enrajolat. Eliminació i neteja del material sobrant.

Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions de la D. T. Amb deducció de la superfície corresponent a: obertures $\leq 1,00$ m², no es dedueixen; obertures $> 1,00$ m² i $\leq 2,00$ m², deduïbles el 50%; obertures $> 2,00$ m², deduïbles 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.

2 ARREBOSSATS

Revestiment continu per a acabats de paraments interiors o exteriors amb morters de ciment, de calç, millorats amb resines sintètiques, fum de sílice, etc..., fets en obra o no. De gruix variable, duna o varies capes i amb diferents tipus d'acabat. S'han considerat els tipus següents: arrebossat esquerdejat, aplicat directament sobre les superfícies, pot servir de base per un posterior arrebossat o altre tipus d'acabat; arrebossat a bona vista, aplicat sobre esquerdejats o paraments sense revestir; arrebossat reglejat, aplicat sobre esquerdejats o paraments sense revestir, executat amb mestres.

Normes d'aplicació

Instrucción para la recepción de cementos, RC-03. BOE. 16/01/03.

Components

Morters fets a obra, morters preparats, juntes i materials de reforç de l'arrebossat.

Característiques tècniques mínimes

Mortor fet en obra. Material aglomerant: *Ciment Portland blanc*, complirà les condicions fixades en la Instrucció per a la Recepció de ciments RC-03 quant a composició, prescripcions mecàniques, físiques, i químiques; *Calç*: aèria, apagada, s'ajustarà al definit en la Instrucció per a la Recepció de Calç RCA-92; *Arena*: procedent de trituracions de roques i vidres, amb gra angulós i superfície rugosa. També podran emprar-se sorres de riu o mina bé rentades. El contingut total de matèries perjudicials no serà superior al 2%. El contingut d'argila no serà superior a un 5%, i si es presenta en forma de grumolls, fins a un 1%. La matèria orgànica s'admetrà fins al 3%; *Aigua*: s'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades.

Morters preparats. La dosificació es realitzarà en fàbrica, en obra es barrejarà amb la quantitat d'aigua adequada a la consistència precisa. Estarà compost de conglomerants hidràulics, àrids o càrregues minerals silícis i calices de granulometria especialment compensada i additius. També podrà ser de aglomerant de resines sintètiques i sorra.

Juntes. Les juntes de treball o per a especejaments decoratius es realitzaran mitjançant bordons de fusta, plàstic o alumini lacat o anoditzat.

Material de reforç de l'arrebossat. Malla de tela metàl·lica de fibra de vidre, de polièster o metàl·lica, etc...

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada cas dels següents capítols: Mortes, Ciment, Aigua, Calç i Àrids.

Els materials i equips d'origen industrial, haurien de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Execució

Condicions prèvies

Se suspendrà l'execució quan la temperatura ambient sigui inferior a 0 °C o superior a 30 °C a l'ombra, o en temps plujós quan el parament no estigui protegit. S'evitaran cops o vibracions que puguin afectar al mortor durant l'enduriment. 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'hauran col·locat els bastiments de portes i finestres, baixants, canalitzacions i altres elements fixats als paraments.

En cap cas es permetran els assecats artificials. Es respectarà la dosificació i els temps d'enduriment de la capa base per a evitar eflorescències.

Fases d'execució

Arrebossat esquerdejat: Neteja i preparació de la superfície de suport. Aplicació del revestiment, s'ha d'aplicar llançant amb força el mortor contra els paraments. Gruix de la capa: $\leq 1,8$ cm. Cura del mortor i repassos i neteja final.

Arrebossat a bona vista o arrebossat reglejat. Neteja i preparació de la superfície de suport. Execució de les mestres amb el mateix mortor a les cantonades i als racons per l'arrebossat a bona vista, i mestres també amb el mateix mortor als paraments, voltants obertures i arestes per l'arrebossat reglejat (Mestres ben aplomades, distància ≤ 150 cm). Aplicació del revestiment. Gruix de la capa $\leq 1,1$ cm. Després de prendre's el mortor, repàs i neteja final.

En funció dels components dels morters utilitzats i les capes executades, es tindran en compte les següents especificacions: *Arrebossat a l'estesa amb mortor de ciment*. El gruix total del arrebossat no serà inferior a 8 mm. Dosificació (Ciment - sorra): 1:1.

Arrebossats amb mortor de ciment: Dosificació (Ciment - sorra): 1:1 en cas de mortor estès o 1:2 en cas de mortor projectat. Es podrà afegir un 10% de calç. La preparació del mortor podrà realitzar-se a mà o mecànicament.

Arrebossat projectat amb mortor de ciment. Una vegada aplicada una primera capa de mortor amb el remolinador de gruix no inferior a 3 mm, es projectaran manualment amb escombreta o mecànicament dues capes més fins a aconseguir un gruix total no inferior a 7 mm, continuant amb successives capes fins a aconseguir la rugositat desitjada. Dosificació (Ciment - sorra): 1:2.

Arrebossat lliscat amb mortor de calç o estuc. S'aplicarà amb remolinador una primera capa de mortor de calç de dosificació 1:4 amb gra gruixut, havent-se de començar per la part superior del parament. Una vegada endurida, s'aplicarà amb el remolinador altra capa de mortor de calç de dosificació 1:4 amb el tipus de gra especificat. El gruix total del arrebossat no serà inferior a 10 mm. *Arrebossat lliscat amb mortor preparat de resines sintètiques*. S'iniciarà l'estesa per la part superior del parament. El mortor s'aplicarà amb plana i la superfície a revestir es dividirà en draps no superiors a 10 m². El gruix del arrebossat no serà inferior a 1 mm. *Arrebossat projectat amb mortor preparat de resines sintètiques*. S'aplicarà el mortor manual o mecànicament en successives capes evitant les acumulacions. La superfície a revestir es dividirà en panys no superiors a 10 m². El gruix total del arrebossat no serà inferior a 3 mm. Admet els acabats petri, raspat o picat amb corró d'esponja.

Arrebossat amb mortor preparat monocapa. Els morters monocapes són productes industrials dosificats a fàbrica, que s'utilitzen per a revestir paraments. Es comercialitzen en sacs, als quals només cal afegir aigua, quantitats segons fabricant. Es poden classificar segons el nombre de capes del revestiment. En teoria aquests morters s'apliquen en una sola capa, com el seu nom ens indica, però en la pràctica, per aconseguir un acabat correcte, és necessari executar una primera capa de preparació. Els morters monocapes estan formats per un conglomerant hidràulic (26%), calç o ciment; àrids o càrregues minerals silícis i calisses (70%) i additius (4%). Cal seguir les especificacions tècniques del fabricant. La D.F., aprovarà, prèvia presentació de mostres, la textura, color i acabat, del monocapa a executar. Les característiques i condicions de posada a l'obra són les esmentades pels arrebossats. Quan s'hagi aplicat una capa regularitzadora per a millorar la planor del suport, s'haurà d'esperar almenys 7 dies per al seu enduriment; aquesta capa es realitzarà com a mínim amb un mortor M-80. En cas de col·locar reforços de malla de fibra de vidre, de polièster o metàl·lica, aquesta haurà de situar-se en el centre de el gruix del arrebossat d'uns 10 a 15 mm; si el gruix és major de 15 mm s'aplicarà el producte en dues capes, deixant la primera amb acabat rugós. La totalitat del material s'aplicarà en les mateixes condicions climàtiques. En superfícies horitzontals de cornises i rematades no s'ha d'aplicar directament el arrebossat sobre la làmina impermeabilitzant sense una malla metàl·lica o ancoratge al forjat que eviti desprendiments. Admet acabat tipus buixardat mitjançant raspat amb plana dentada.

Toleràncies d'execució. Planor: Acabat esquerdejat: ± 10 mm, Acabat a bona vista: ± 5 mm, Acabat reglejat: ± 3 mm; Aplomat (parament vertical): Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta, Acabat reglejat: ± 5 mm/planta; Nivell (parament horitzontal): Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta, Acabat reglejat: ± 5 mm/planta

Control i acceptació

Comprovació exterior, una cada 300 m². Comprovació interior, una cada 4 habitatges o equivalent. Dosificació del mortor.

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.

Amidament i abonament

m² d'arrebossat, amb mortor, amb deducció de la superfície corresponent a obertures: Obertures en paraments verticals: $\leq 2,00$, no es dedueixen; Entre $> 2,00$ m² i $\leq 4,00$ m², es dedueix el 50%; $> 4,00$ m², es dedueix el 100%. Obertures en paraments horitzontals: $\leq 1,00$ 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.

3 ENGUIXATS

Revestiment continu de paraments interiors; amb un enguixat de 1 a 2 cm de guix realitzat amb pasta de guix gruixut (YG), damunt del qual es pot fer una capa d'acabat de 2 a 3 mm de guix realitzat amb guix fi (YF). S'han considerat els tipus següents: enguixat a bona vista, acabat lliscat o no; enguixat reglejat, acabat lliscat o no.

Normes d'aplicació

Pliego General de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción, RY-85. BOE. 10/06/1985.

Components

Guix gruixut, guix fi, additius, aigua i cantoneres.

Característiques tècniques mínimes

Guix gruixut (YG). S'ajustarà a les especificacions relatives a la seva composició química, finor de mòlt, resistència mecànica a flexotracció i treballabilitat.

Guix fi (Yf). S'ajustarà a les especificacions relatives a la seva composició química, finor de mòlt, resistència mecànica a flexotracció i treballabilitat

Additius. Plastificants, retardadors de l'enduriment, etc...

Aigua.

Cantoneres. Podran ser de xapa d'acer galvanitzada, etc...

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Guix i Aigua.

Els materials i equips d'origen industrial, haurien de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Execució

Condicions prèvies

En les arestes es col·locaran cantoneres, aplomant-les amb pasta de guix. Una vegada col·locades es realitzarà una mestra a cadascun dels seus costats. En l'enguixat reglejat, s'executaran mestres de guix en bandes d'almenys 12 mm de guix, en racons, cantoneres i enguixats de buits de parets, en tot el perímetre del sostre i en un mateix pany cada 3m mínim. Prèviament, s'hauran col·locat els marcs de portes i finestres i repassat les parets. Els murs exteriors hauran d'estar acabats, així com la coberta de l'edifici o tenir almenys tres forjats sobre la planta a enguixar. Abans d'iniciar els treballs es netejarà i humitejarà la superfície. S'hauran d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C.

Fases d'execució

La pasta de guix s'utilitzarà immediatament després del seu pastat, sense addició posterior d'aigua. S'aplicarà la pasta entre mestres, estrenyent-la contra la superfície, fins a enrasar amb elles. El guix de l'enguixat serà de 12 mm mínim i es faran talls a les juntes estructurals de l'edifici. S'evitaran els cops i vibracions que puguin afectar a la pasta durant el seu enduriment.

Acabats lliscat. En l'enguixat a bona vista, a la formació d'aresta o de racó, la pasta de guix s'ha d'aplicar en dues operacions: una d'estesa i la segona de lliscat. En l'enguixat reglejat o en la formació de reglada de sòcol, la pasta de guix s'ha d'aplicar en dues operacions: una d'estesa entre les mestres, passant el regle i la segona de lliscat. El lliscat s'ha de fer amb guixos fins de primera qualitat, després de la capa d'estesa amb guix gruixut, i aplicat amb llana.

Control i acceptació

Comprovació exterior, dues cada 200 m². Comprovació interior, dues cada 4 habitatges o equivalent. Es comprovarà que el suport estigui lliu (rugós, ratllat, picat, esquitxat de morter), que no hagi elements metàl·lics en contacte i que estigui humit en cas d'enguixar. Es comprovarà que no s'afegeix aigua després del pastat. Es verificarà guix segons projecte. Comprovar planor amb regla de 1m. Assaig de duresa superficial de l'enguixat de guix segons les normes UNE 7064 i UNE 7065; el valor mig resultant haurà de ser major que 45 i els valors locals majors que 40.

Amidament i abonament

m² d'enguixat, realitzat amb pasta de guix, sobre paraments verticals o horitzontals, acabat manuals amb llana, fins i tot neteja i humiteja del suport, deduint els buits i desenvolupant els matxonets. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures: Obertures ≤ 4,00 m², no es dedueixen; > 4,00 m², 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.

4 APLACATS

Revestiment per a acabats de paraments verticals exteriors o interiors, amb plaques de pedra natural o artificial rebudes al suport mitjançant ancoratges vists o ocults, o bé fixades a un sistema de perfils ancorats al seu torn al suport, amb extradós replè amb morter o no.

Components

Plaques de pedra natural o artificial, sistema de fixació, separador de plaques i material de segellat de juntes.

Característiques tècniques mínimes

Plaques de pedra natural o artificial. Podran tenir un guix mínim de 30 mm en cas de pissarres, granits, calcàries i marbres, o de 40 mm en cas de pedres de marès, duent els trepants necessaris per a l'allotjament dels ancoratges. El granit no estarà meteoritzat, ni presentarà fissures. La pedra calcària serà compacta i homogènia de fractura. El marbre serà homogeni i no presentarà masses terrosas.

Sistema de fixació. Ancoratges: Sistema de subjecció de l'ancoratge al suport, amb trauejats al suport ataconats amb morter, cartutxos de resina epoxi, fixació mecànica (tacs d'expansió), fixació a un sistema de perfils subjectes mecànicament al suport regulables en tres dimensions, etc... En qualsevol cas no seran acceptables ancoratges d'altres materials amb menor resistència i comportament a l'agressivitat ambiental que els d'acer inoxidable.

Sistema de fixació de l'aplatat als ancoratges. Vists, podran ser perfils longitudinals i continus en forma de T, abraçant el cantell de les peces preferentment en horitzontal, d'acer inoxidable o d'alumini lacat o anoditzat. *Ocults,* subjectaran la peça pel cantell, mitjançant un pivot o platina, pivots de diàmetre mínim de 5 mm i una longitud de 30 mm, i platines de guix mínim de 3 mm, ample de 30 mm i profunditat de 25 mm. Passadors d'ancoratge fixats mecànicament al suport amb perforació de la placa.

Plaques rebudes amb morter. Aquest sistema no serà recomanable en exteriors.

Separador de plaques. Podrà ser de clorur de polivinil de guix mínim 1,50 mm.

Material de segellat de juntes. Podrà ser beurada de ciment, etc...

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Plaques de pedra, Pel·lícula anòdica sobre alumini destinat a l'arquitectura, Acer i Morters.

Els materials i equips d'origen industrial, haurien de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Execució

Condicions prèvies

Es verificarà abans de l'execució que el suport està llis. Replanteig dels paraments segons D.T. A cada placa se li hauran practicat les ranures i orificis necessaris per al seu ancoratge al parament de suport. Es realitzarà la subjecció prèvia dels ancoratges al suport per a assegurar la seva resistència. Aquesta subjecció pot ser: amb morter hidràulic (sistema tradicional), cal esperar que el morter prengui i s'endureixi suficientment. No s'usarà escaiola ni guix en cap cas. Es poden emprar acceleradors d'enduriment, amb resines d'ús ràpid.

Amb tac d'expansió d'ús immediat.

Fases d'execució

Les plaques es col·locaran sustentant-les exclusivament dels ganxos o dispositius preparats per a la seva elevació. La subjecció es confiarà exclusivament als dispositius d'ancoratge previstos i provats abans del subministrament de les plaques. Si es reben els ancoratges amb trauejats de morter, es farà humitejant prèviament la superfície del forat. Els ancoratges es rebran en els orificis practicats en els cantells de les plaques, i en els trauejats oberts en el parament base. En cas de façanes ventilades, els orificis que han de practicar-se en l'aïllament per al muntatge dels ancoratges puntuals s'emplenaran posteriorment amb projectors portàtils del mateix aïllament o retallades del mateix adherits amb coles compatibles. En cas de risc elevat d'incendi de l'aïllament de la cambra per l'acció d'espurnes bufadors de soldadura, etc., es construiran tallafocs en la cambra amb xapes metàl·liques. Les fusteries, baranes i tot element de subjecció aniran fixats sobre la fàbrica, i mai sobre l'apacat. Les juntes de dilatació de l'edifici es mantindran a l'apacat. Es realitzarà un extradossat amb morter de ciment en els sòcols i en les peces de major secció.

Acabats. En cas d'apacats ventilats, es realitzarà un rejuntat amb beurada de ciment. En aplicats amb extradossats de morter no es disposaran les juntes plenes, aquestes es segellaran amb morter plàstic i elàstic de gruix mínim 6 mm.

Control i acceptació

Comprovació exterior, dues cada 200 m². Comprovació interior, 2 cada 4 habitatges o equivalent. Es comprovarà que el suport estigui llis. Es comprovaran les característiques dels ancoratges (d'acer galvanitzat o inoxidable), el gruix i la distància entre els mateixos. Comprovació de l'aplomat amb regla de 2m i rejuntat, si s'escau.

Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures: Obertures ≤ 1,00 m², no es dedueixen; Obertures > 1,00 m² i ≤ 2,00 m², deducció del 50%; Obertures > 2,00 m², deducció 100%. Als forats que no es dedueixen, o que es dedueixen 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.

5 PINTATS

Revestiment continu amb pintures i vernissos de paraments i elements d'estructura, fusteria, serralleria i instal·lacions, amb preparació prèvia de la superfície, situats tant a l'interior com a l'exterior, que serveixen com element decoratiu o protector.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-DB SE-A, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Acer, Pintat estructures d'acer.

Components

Emprimació, pintures, vernissos i additius en obra.

Característiques tècniques mínimes

Emprimació. Preparació de la superfície a pintar, podrà ser: emprimació anticorrosiva, emprimació per a galvanitzacions i metalls no ferri, emprimació per a fusta o tapaporus, emprimació segelladora per a guix i ciment, etc...

Pintures i vernissos. Constituiran mà de fons o d'acabat de la superfície a revestir. Mitjà de dissolució, aigua (és el cas de la pintura al tremp, pintura a la calç, pintura al silicat, pintura al ciment, pintura plàstica, etc...); mitjà de dissolució, dissolvent orgànic (és el cas de la pintura a l'oli, pintura a l'esmail, pintura martelè, laca nitrocel·lulòsica, pintura de vernís per a interiors, pintura de resina vinílica, vernissos, pintures bituminoses, intumescent i ignífugues, etc...). Aglutinants com cues cel·lulòsiques, calç apagada, silicat de sosa, ciment blanc, resines sintètiques, etc...).

Additius: Acceleradors d'assecat, matissadors de lluentor, dissolvents, colorants, tints, pigments, etc...

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig del següent capítol: Pintura.

Els materials i equips d'origen industrial, hauran de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Execució

Condicions prèvies

L'aplicació es realitzarà segons les indicacions del fabricant i l'acabat requerit. La superfície d'aplicació estarà anivellada i uniforme. La temperatura ambiental no serà major de 28 °C a l'ombra ni menor de 12 °C durant l'aplicació del revestiment. L'assecat no incidirà directament sobre el pla d'aplicació. En temps plujós se suspendrà l'aplicació en paraments no protegits. Temps d'assecat especificats pel fabricant. S'evitaran, en les zones pròximes als paraments en període d'assecat, la manipulació i treball amb elements que desprenguin pols o deixin partícules en suspensió.

Estaran col·locats els marcs de portes i finestres, canalitzacions, instal·lacions, baixants, etc... I es protegiran abans d'iniciar el pintat.

Superfícies de guix, ciment, ram de paleta i derivats. S'eliminaran les eflorescències salines i l'alcalinitat amb tractament químic; s'eliminaran les taques superficials produïdes per floridura i es desinfectarà amb fungicides. Les taques d'humitats internes que duguin dissoltes sals de ferro, s'aïllaran amb productes adequats. En cas de pintura ciment, s'humitejarà totalment el suport.

Superfícies de fusta. En cas d'estar afectada de fongs o insectes es tractarà amb productes fungicides, es substituiran els nusos mal adherits. Es realitzarà una neteja general de la superfície i es comprovarà el contingut d'humitat. Se segellaran els nusos mitjançant goma laca, assegurant-se que hagi penetrat en els buits dels mateixos i s'escataran les superfícies.

Superfícies metàl·liques. Es realitzarà una neteja general de la superfície. Si es tracta de ferro es realitzarà un rascat d'òxids mitjançant raspall metàl·lic, seguit d'una neteja manual acurada de la superfície. S'aplicarà un producte que desgreixi a fons de la superfície.

Fases d'execució

Pintura al tremp. S'aplicarà una mà de fons amb tremp diluït, fins a la impregnació dels porus del maó, guix o ciment i una mà d'acabat.

Pintura a la calç. S'aplicarà una mà de fons amb pintura a la calç diluïda, fins a la impregnació dels porus del maó o ciment i dues mans d'acabat.

Pintura al silicat. S'aplicarà una mà de fons i altra d'acabat.

Pintura al ciment. Dues capes espaiades en mes de 24 hores.

Pintura plàstica, acrílica, vinílica. Si és sobre maó, guix o ciment, s'aplicarà una mà d'emprimació selladora i dues mans d'acabat; si és sobre fusta, s'aplicarà una mà d'emprimació tapaporus, posterior escatat i dues mans d'acabat.

Pintura a l'oli. S'aplicarà una mà d'emprimació amb brotxa i altra d'acabat, espaiant-les un temps entre 24 i 48 hores.

Pintura a l'esmalt. Prèvia emprimació del suport s'aplicarà una mà de fons amb la mateixa pintura diluïda en cas que el suport sigui guix, ciment o fusta, o dues mans d'acabat en cas de superfícies metàl·liques.

Pintura martelè. S'aplicarà una mà d'emprimació anticorrosiva i una mà d'acabat a pistola.

Laca nitrocel·lulòsica. En cas que el suport sigui fusta, s'aplicarà una mà d'emprimació no grassa i en cas de superfícies metàl·liques, una mà d'emprimació antioxidant; a continuació, s'aplicaran dues mans d'acabat a pistola.

Vernís hidròfug de silicona. Una vegada net el suport, s'aplicarà el nombre de mans.

Vernís gras o sintètic. Es donarà una mà de fons amb vernís diluït i després d'un escatat fi del suport, s'aplicaran dues mans d'acabat.

Control i acceptació

Comprovació exterior, una cada 300 m². Comprovació interior, una cada 4 habitatges o equivalent. *Fusta:* humitat, segons exposició (exterior o interior) i nusos. *Maó, guix o ciment:* humitat inferior al 7 % i absència de pols, taques o eflorescències. *Ferro i acer:* neteja de brutícia i òxid. *Galvanització i materials no ferris:* neteja de brutícia i desgreixat de la superfície. *Preparació del suport:* emprimació selladora, anticorrosiva, etc... *Pintat:* nombre de mans. Aspecte i color, escrostonament, falta d'uniformitat, etc...

Amidament i abonament

m² de superfície de revestiment continu amb pintura o vernís, fins i tot preparació del suport i de la pintura, mà de fons i mà/s d'acabat totalment acabat, i neteja final.

6 ESTUCATS I ESGRAFIATS

Estucats. És un revestiment d'estuc, material que, tradicionalment s'obtenia de barrejar calç, pols de marbre i aigua, i s'aplicava sobre un arrebossat, sobre superfícies interiors i exteriors o s'utilitzava en el emmotllurat de decoracions arquitectòniques. Actualment hi ha estucs que s'aconsegueixen a partir d'aglomerants sintètics. S'han considerat dos tipus d'estucats: *Estucat en calent*, té un acabat brillant aconseguit bruint la superfície amb sabó i amb una planxa calenta. *Estucat en fred*, té un acabat que imita la pedra. Les característiques i condicions de posada a l'obra són similars als arrebossats.

Esgrafiats. És un revestiment decoratiu d'una superfície, consistent en aplicar, sobre un fons, una sèrie de capes d'estucs de diferents colors, que es fan saltar seguint un dibuix prèviament estergit sobre l'última capa, de tal manera que vagin apareixent superfícies de diferents colors, segons la profunditat dels solcs. Les característiques i condicions de posada a l'obra són similars als arrebossats.

Components

Morter de ciment, granulats, calç, sorra de marbre, pasta de guix amb cola, morter monocapa i pasta vinílica.

Execució

Condicions prèvies

El revestiment ha de ser uniforme, no hi ha d'haver fissures, bosses, escrostonaments o d'altres defectes. Ha de tenir un color i una textura uniformes, no s'hi han de notar les aplicacions realitzades en fases diferents. Ha de quedar ben adherit al suport i ha de formar una superfície plana amb angles vius. S'han de respectar els junts estructurals. S'han de deixar els junts de treball fixats per la D.F. En l'acabat pintat, la pintura ha de quedar ben adherida al suport. S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents: l'humitat relativa de l'aire sigui superior al 60% a l'exterior, la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Per a estuc de calç i sorra de marbre, de resines sintètiques i granulats seleccionats, de morter de ciment i additius amb granulats seleccionats o de pasta vinílica, la temperatura ha d'estar dins dels límits de 5°C i 35°C; per a estuc de pasta de guix amb cola, de morter de ciment blanc i sorra de marbre o monocapa: temperatura a d'estar dins dels límits de 5°C i 30°C. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar els treballs fets 24 h abans refer les parts afectades.

Per l'aplicació de l'estuc de resines sintètiques; a l'hivern ha de fer un mes que s'ha acabat, com a mínim, i a l'estiu, 15 dies. Si la superfície d'aplicació no està arrebossada ni estucada, ha de ser neta, no ha de tenir pols, greixos desencoifrants, restes de guix ni eflorescències.

Fases d'execució

Neteja i preparació de la superfície a revestir.

Replanteig de junts horitzontals i verticals. En el cas d'estuc amb especejat en carreus: si el suport no és homogeni, els junts entre materials diferents s'han de reforçar amb tires de malla de fibra de vidre plastificada cavalcant 20 cm sobre els junts dels materials.

Estesa o projectat de les pastes. El morter de calç s'ha d'estendre sobre paraments arrebossats mixtos de calç i ciment, amb proporció baixa de ciment. Si el suport és un arrebossat, ha d'estar sec i ha de tenir la superfície remolinada. Si el suport és un enguixat, ha d'estar sec, ha de tenir una superfície raspada o rugosa i no s'ha d'admetre lliscat. L'estuc de pasta vinílica i la seva emprimació acrílica no s'han d'aplicar fins passades 24 h de l'aplicació de l'adhesiu de la base.

Acabat de la superfície. Repàs i neteja final.

Estucat projectat sobre paraments enguixats o arrebossats. Les superfícies d'aplicació han de ser netes, no han de tenir pols, greixos, taques, fissures, parts engrunades ni d'altres imperfeccions. El suport ha d'estar sec i ha de tenir una superfície rugosa. S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant. S'han de neutralitzar els àlcalis, les eflorescències i les floridures. *Estuc de calç o de morter de ciment i additius.* S'han d'humitejar els suports sobreescalfats per l'acció del sol. *Estuc de calç i sorra de marbre.* Es pot afegir a l'estuc, amb l'autorització de la D.F. una petita proporció de ciment blanc o de colorants, si ho exigeix l'acabat. Si l'acabat es lliscat, l'estuc s'ha d'estendre en dues capes més a la del lliscat. Aquesta última, s'ha de fer amb pasta de calç i poca sorra de marbre. L'acabat s'ha de fer passant la brotxa i amb una esquitxada final. Si l'acabat es planxat en calent, després de la capa del lliscat cal afegir la tinta (calç, sabó o d'altres additius per a millorar l'acabat) i finalment s'ha d'aplicar el ferro en calent. *Estucat pintat.* La pintura d'acabat s'ha d'aplicar quan l'estucat és sec. S'ha d'evitar la pols durant el temps d'assecatge de les capes.

Toleràncies d'execució. Planor de calç i sorra de marbre ± 2 , morter monocapa ± 5 , pasta de guix amb cola i morter de ciment blanc i sorra de marbre ± 1 mm/m. *Estucat de calç i sorra de marbre.* Gruix: - 2 mm, + 4 mm. *Estucat de pasta vinílica.* La unitat d'obra inclou la capa d'emprimació acrílica.

Amidament i abonament

m² de superfície executada realment, amidada segons les especificacions de la DT. Deducció de la superfície corresponent a obertures: Obertures ≤ 1 m², 0%; Obertures entre 1 i 2 m², 50%; Obertures > 2 m², 100%. Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina dels retorns (brancals, llindes, etc...). En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també aquests paraments.

SISTEMA CONDICIONAMENT AMBIENTAL I INSTAL·LACIONS **SUBSISTEMA CONTROL AMBIENTAL**

1 CALEFACCIÓ

És la instal·lació que es fa servir per modificar la temperatura interior d'un edifici amb la finalitat d'aconseguir el confort desitjat.

Normes d'aplicació

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).
Instalaciones de Climatización: Radiación. NTE-ICR/1975.
UNE. corresponent a les indicacions particulars dels tubs segons material emprat i elements de la instal·lació.
Reglamento de Aparatos a Presión. RD 1244/1979.
Reglamento Electrónico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.
Eficiencia energética de los edificios. Directiva 2002/91/CE.
Requisitos mínimos de rendimiento de las calderas. RD 275/1995. **Aparatos a gas.** RD 1428/1992.
Aplicación de la directiva relativa a los equipos de presión. Directiva 97/23/CE.
Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi . D 152/2002.
Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis. RD 909/2002/2003.
Especificaciones técnicas de chimeneas modulares metálicas y su homologación. RD 2532/1985.
Normas técnicas de radiadores convectoros de calefacción por fluidos y su homologación. RD 3089/1982.
Rendimiento para las calderas nuevas de agua caliente alimentadas por combustibles líquidos o gaseoso. RD 275/1995, 92/42/CEE.
Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).
Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB-HR, Protecció enfront del soroll.
UNE
 UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
 UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
 UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
 UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
 UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
 UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

1.1 Generació

Es defineix com els elements que generen aigua calenta o aire calent per a la instal·lació de calefacció.

Components

Els sistemes possibles són els següents:

Per aigua:

Caldera domèstica. Pot tenir una carcassa per a integrar-se com un aparell més a la cuina. Poden ser estanques o atmosfèriques.

Caldera multicelular. Té cossos i cremadors separats. Permet diferenciar les etapes d'escalfament i ajustar-les a la demanda.

Caldera amb recuperació de calor. Aprofiten al màxim la calor del circuit de fums.

Calderes elèctriques. Escalfen l'aigua amb l'ús de resistències. Normalment porten una massa acumuladora d'energia produïda en moments de menor cost de l'electricitat (tarifa nocturna).

Dipòsits d'acumulació: Es disposarà d'un dipòsit d'acumulació que manté la temperatura del circuit per tal d'evitar que la caldera s'engegui. Han d'estar ben aïllats.

Per aire:

Equip convector. L'aire incrementa la seva temperatura al passar per un bescanviador de calor, que s'obté de la combustió. Conté un ventilador intern que impulsa l'aire per la part superior.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries per al correcte funcionament dels components de la instal·lació.

Control i acceptació

Caldera: Dimensions i potència.

Execució

Calderes: Un cop situada ha de quedar connectada als diferents serveis, de manera que els tubs respectius no produeixin esforços a la connexió de la caldera. 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. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat: $\leq 5\%$.

Equip convector: Cal que tingui la connexió exterior de ventosa que garanteix l'aspiració d'aire i l'extracció dels gasos cremats. Aniran sempre col·locats en parets que donin a l'exterior. S'observaran detingudament les condicions de ventilació per que s'acompleixin les condicions de seguretat del local.

Dipòsits d'acumulació: És l'element on s'emmagatzema l'aigua calenta. Abans de la seva instal·lació cal replantejar la seva ubicació. Un cop instal·lat ha de quedar separat dels paraments el suficient per tal de que es pugui manipular. Ha de quedar recolzat sobre el suport amb suports intermedis per a la seva fixació. 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. S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació, han de ser roscades i amb el junt de material elàstic.

Control i acceptació

Muntatge de canonada i passatubs segons especificacions.

Característiques i muntatge de: conductes d'evacuació de fums, calderes, terminals i termòstats.

Proves parcials d'estanquitat de zones ocultes. La pressió de prova no ha de variar, almenys, en 4 hores. Prova final d'estanquitat (caldera connexionada i connectada a la xarxa de fontaneria). La pressió de prova no ha de variar, almenys, en 4 hores.

Verificacions

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 elèctrica disponible d'acord amb la del cremador.

Amidament i abonament

ut de caldera, d'equip convector i dipòsit.

1.2 Transport

És el conjunt d'elements del sistema de transport de l'aigua calenta que es distribueix cap als emissors.

Per aigua:

Monotubular. Cabal, diàmetre de tub i velocitat són constants. La temperatura és variable. La distribució es realitza amb un anell que comunica els diferents emissors.

Bitubular. Temperatura i velocitat constants. El cabal i diàmetres variables. La distribució es realitza amb un tub d'anada i un tub de tornada, el retorn és directe.

Bitubular amb retorn invertit. Temperatura i velocitat constants. El cabal i diàmetres variables. La distribució es realitza amb un tub d'anada i un tub de tornada, el retorn és invertit. Per circuits llargs i separació considerable dels emissors.

Terra radiant. Cabal, diàmetre de tub i velocitat són constants. La temperatura és variable. La distribució es realitza sota paviment o en altres paraments.

Components

Tubs: Poden ser d'acer negre o coure, i de polietilè reticulat en pas per sota paviment o per cambres.

Aïllaments: Es col·locarà aïllament en tramades molt llargues fins als emissors.

Circuladores: Per garantir la correcta circulació de l'aigua fins a tots els emissors.

Dipòsits d'expansió: Controla els canvis de volum que hi pot haver a l'interior del circuit.

Purgadors: Són mecanismes situats a diferents punts del circuit per lliurar l'aire interior. Poden anar muntats als emissors o als tubs en punts alts de la instal·lació.

Regulació i control: Conjunt d'elements que regulen i controlen el correcte funcionament de la instal·lació. Pot haver-hi: sondes de temperatura, claus de regulació, centraletes de programació, elements de dilatació i seguretat.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries per al seu correcte funcionament.

Control i acceptació

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de manera 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.

Execució

Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Tubs: Poden anar encastats, superficials o sota paviment.

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre. En els trams encastats caldrà protegir els tubs contra l'oxidació i especialment evitar el contacte directe amb el guix o altres productes que deteriorin el ferro o el coure. La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser ≥ 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats. Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub. Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Entre l'abraçadora del suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. No s'ha de soldar el suport al tub. La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes. La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes ≥ 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 ≥ 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori. Les unions, canvis de direcció i sortides es podran fer amb accessoris soldats o roscats, assegurant l'estanquitat fent servir estopes, pastes i cintes estanques. Cal preveure elements de lliure dilatació als tubs, intercalant llares de dilatació o maneguts elàstics. Han de tenir lliure moviment en els suports, sota paviment o encastats aniran sota una beina de protecció.

Terra radiant: 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. Han de tenir lliure moviment en els suports, sota paviment o encastats aniran sota una beina de protecció.

Aïllaments: L'aïllament ha d'estar col·locat de manera que no interfereixi amb els òrgans de comandament de les vàlvules i d'altres accessoris de la instal·lació. Poden ser d'escumes elastomèriques, llana de vidre o llana de roca.

Circuladores: Ha d'estar connectada a la xarxa a què ha de donar servei, i el motor a la línia d'alimentació elèctrica. Les canonades no han de transmetre cap tipus d'esforç a la bomba. Les unions han de ser completament estanques.

Dipòsits d'expansió: Ha de quedar col·locat en el circuit de retorn. El dipòsit ha de quedar anivellat i aplomat. Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten. Ha de quedar instal·lat en una posició tal que en ús no es puguin crear bosses d'aire al conducte.

Purgadors: S'ha d'instal·lar el circuit d'anada, 1,5 m per sobre de l'última derivació. Si el tub és d'acer, el junt d'estanquitat s'ha de fer amb mini i estopa, pastes o cinta. Si el tub és de coure, es disposarà una peça especial de llautó roscada al purgador i soldada per capilaritat al tub de coure. El seu eix principal ha de ser vertical.

Regulació i control: La seva execució serà la corresponent a les especificacions tècniques del fabricant i industrial.

Control i acceptació

Muntatge i connexions entre tubs i elements, soldadures, segellats, passatubs, ancoratges i distàncies entre suports. Col·locació i direcció dels elements. Diàmetres de tubs i elements. Distància mín. d'encreuament amb altres instal·lacions.

Verificacions

Proves de servei als tubs: cal fer prova hidrostàtica a la xarxa de tubs. Proves parcials d'estanquitat de zones ocultes. La pressió de prova no ha de variar, almenys, en 4 hores. Prova final d'estanquitat (caldera connexionada i connectada a la xarxa de fontaneria). La pressió de prova no ha de variar, almenys, en 4 hores. Prova d'estanquitat, de lliures dilatacions, eficiència tèrmica i funcionament. Totes les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Verificacions

Proves de servei als tubs: cal fer prova hidrostàtica a la xarxa de tubs. Prova d'estanquitat, de lliures dilatacions, eficiència tèrmica i funcionament. Totes les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Amidament i abonament

ml de tub i d'aïllament, inclosa part proporcional de retalls i els empalmaments que s'hagin de realitzar, juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.
ut de la resta d'elements que formen la instal·lació.

1.3 Emissors

Es defineix com a emissor l'element últim de la instal·lació que ens emet calor per radiació i convecció. La quantitat de calor depèn del model, marca i mida de l'emissor.

Tipus

De columnes: són els més comuns. Els elements poden modificar la seva geometria per tal de millorar l'efecte convectiu entre els elements. Poden ser de ferro fos, xapa d'acer o alumini.

De barres: són del tipus tovalloles. Es poden fer diferents formes geomètriques.

Plafons estrets i plans: Són de xapa d'acer i es poden col·locar verticals o horitzontals.

Alguns d'ells poden tenir greques convectores per tal de millorar el comportament convector dels emissors.

Aeroescalfadors: Ventilador coaxial amb una bateria de bescanvi i unes lames per orientar la sortida de l'aire.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries per al seu correcte funcionament.

Control i acceptació

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de manera 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.

Execució

Emissors de columnes, de barres i plafons: Els suports han de quedar fixats sòlidament al parament. El radiador ha d'estar penjat amb el número de suports previstos, i pels punts previstos. El muntatge ha d'estar fet segons la D.T. del fabricant i dels reglaments vigents. Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es puguin instal·lar i manipular fàcilment els accessoris necessaris per al seu funcionament. Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. El radiador ha de quedar sensiblement horitzontal, recolzat sobre els suports. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat (posició vertical): ± 3 mm, (posició horitzontal): ± 3 mm. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant. No es retiraran les proteccions de les boques de connexió durant la col·locació del radiador. 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.

Característiques tècniques mínimes.

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.

Control i acceptació

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Aeroescalfadors: Ha de quedar col·locat penjant dels suports previstos. No ha d'estar mai penjat dels conductes de la xarxa. Les connexions amb les canonades d'aigua han de ser roscades. Les connexions, tant de l'aigua com la connexió elèctrica, s'han de poder fer amb facilitat un cop situat l'aeroescalfador en el seu lloc de treball. La distància mínima entre un aeroescalfador i matèries combustibles ha de ser 0,5 m si la potència del motor és superior o igual a 1 kW, i d'1 m si la potència nominal del motor és superior a 1 kW. L'aeroescalfador ha de quedar instal·lat en condicions de funcionament.

Condicions prèvies

Comprovar si la tensió del motor correspon a la disponible.

Control i acceptació

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. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació. Tota superfície calefactora accessible per l'usuari ha d'estar protegida si la seva temperatura exterior és superior a 90°C.

Verificacions

Proves de servei als tubs: cal fer prova hidrostàtica a la xarxa de tubs. Proves parcials d'estanquitat de zones ocultes. La pressió de prova no ha de variar, al menys, en 4 hores. Prova d'estanquitat, de lliures dilatacions, eficiència tèrmica i funcionament. Totes les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Amidament i abonament

ut dels aerotèrmics i dels emissors.

2 CLIMATITZACIÓ

És la instal·lació que es fa servir per a condicionar l'interior d'un edifici: modificant la temperatura, el contingut d'humitat, el moviment i la puresa de l'aire amb la finalitat d'aconseguir el confort desitjat.

Els sistemes possibles són els següents:

Pel sistema de refrigeració: Condensats per aire o per aigua.

Per la seva construcció: Partits o compactes.

Per la forma d'impulsar l'aire: directa o amb conductes.

Per la seva disposició: Verticals o horitzontals.

Pel seu tamany: Petits : portàtils, de mur o finestra.

Mitjans: consoles, murals.

Grans: Armaris, de sostre, de coberta o partits múltiples (multi-split).

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE, corresponents a les condicions particulars dels tubs segons material emprat i elements de la instal·lació.

UNE 100171:1989 IN Climatización. Aislamiento térmico. Materiales y colocación, UNE 100171:1992 ERR Climatización. Aislamiento térmico. Materiales y colocación, UNE 100172:1989 Climatización. Revestimiento termoacústico interior de conductos, UNE-EN 60335-1:1997 Seguridad en los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 1: Requisitos generales.

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).

Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.

Emissors de sostre, consola, mural, climatitzadora:

Reglamento de Seguridad para Plantas e Instalaciones Frigoríficas. RD 3099/1977.

Reglamento de Aparatos a Presión. RD 1244/1979.

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

UNE. UNE-EN 378-1:1996 Sistemas de refrigeración y bombas de calor. Requisitos de seguridad y medioambientales. Parte 1: Requisitos básicos, UNE-EN 60335-1:1997 Seguridad en los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 1: Requisitos generales, UNE-EN 60335-2-40:1999 Seguridad de los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 2: Requisitos particulares para las bombas de calor eléctricas, los acondicionadores de aire y los deshumidificadores.

Conductes:

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

UNE. UNE 100101:1984 Conductos para transporte de aire. Dimensiones y tolerancias.

Conductes metàl·lics:

UNE. UNE 100102:1988 Conductos de chapa metálica. Espesores. Uniones. Refuerzos, UNE 100103:1984 Conductos de chapa metálica. Soportes, UNE 100104:1988 Climatización. Conductos de chapa metálica. Pruebas de recepción.

Conductes de fibra mineral o poliisocianurat:

UNE. UNE 100105:1984 Conductos de fibra de vidrio para transporte de aire.

Reglamento de seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas. Real Decreto 3099/1977.

Instrucciones complementarias MI-IF con arreglo a lo dispuesto en el reglamentos de seguridad para plantas instalaciones frigoríficas. B.O.E.29; 03.02.78.

Especificaciones de las exigencias técnicas que deben cumplir los sistemas solares para agua caliente y climatización. B.O.E.99; 25.04.81.

Reixes i difusors:

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

2.1 Generació

Són els elements que generen aigua o aire climatitzat per a la instal·lació.

Bomba de calor: Es pot utilitzar com a màquina refrigeradora o calefactora. La seva font energètica pot ser l'electricitat. A l'hivern el sistema pot estar connectat a una caldera generadora d'un circuit d'aigua calenta que dona suport a la bomba de calor o que n'anul·la el seu funcionament a l'hivern.

Refrigeradora: S'utilitza només com a màquina refredadora a l'estiu; la seva font energètica pot ser l'electricitat.

De coberta (roof-top): Es col·loca a coberta i a més de generadora és emissora directa de l'aire climatitzat al local.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries pel seu correcte funcionament.

Control i acceptació

Bomba de calor: Dimensions i potència.

Refrigeradora: Dimensions i potència.

De coberta (roof-top): Dimensions i potència.

Execució

Bomba de calor, refrigeradora i de coberta.

Ha de quedar fixada sòlidament a l'estructura de suport pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació disposat pel fabricant. No s'han de transmetre vibracions ni sorolls a l'estructura de suport. Tots els materials que intervenen a la instal·lació han de ser compatibles entre si. Les parts mòbils de l'aparell, s'han de poder moure lliurement sense entrar en contacte amb elements de l'obra, el conducte o la pròpia instal·lació. Ha d'estar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica, la de protecció elèctrica, i la de control, amb cables de les seccions i tipus indicats a les instruccions tècniques del fabricant i que compleixin les especificacions fixades a les seves partides d'obra. La prova de servei ha d'estar feta. El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant. Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Les connexions de la instal·lació frigorífica i les connexions de desguàs han de ser estanques. Han d'anar segellades amb el sistema d'estanquitat aprovat pel fabricant. Abans d'efectuar les unions, es repassaran i netejaran els extrems dels tubs per eliminar les rebabes que hi puguin haver. Els extrems de les canonades han d'estar preparats d'acord amb el sistema de connexió que s'hagi de fer. Entre les dues parts de les unions s'ha d'interposar el material necessari per a la obtenció d'una estanquitat perfecta i duradora, a la temperatura i pressió de servei.

Control i acceptació

Replanteig i ubicació de màquines. Prova de desguàs de climatitzadores i fan-coils. Connexió a quadres elèctrics. Proves de funcionament elèctric, hidràulic i d'aigua.

Verificacions

Característiques de màquines climatitzadores, fan-coils i refredadores. L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats. Posta en marxa de la instal·lació.

Amidament i abonament

ut de la bomba de calor i refrigeradora.

2.2 Transport

Conjunt d'elements del sistema de transport del fluid refrigerant o portador de calor des de l'aparell generador fins a l'aparell emissor.

Components

Tubs: Poden ser de coure llisos i secció circular i de polietilè reticulat.

Aïllaments: Es col·locarà aïllament en tramades molt llargues fins als emissors amb protecció exterior de xapa si va per l'exterior.

Circuladores: Per garantir la correcta circulació del fluid fins a tots els emissors.

Regulació i control: Conjunt d'elements que regulen i controlen el correcte funcionament de la instal·lació. Poden haver-hi: sondes de temperatura, claus de regulació, centraletes de programació, elements de dilatació i seguretat.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries pel seu correcte funcionament.

Control i acceptació

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Execució

Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F.

Tubs: Poden anar superficials o col·locats en safata o espai específic per aquest ús. Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre. En els trams encastats caldrà protegir els tubs contra l'oxidació i especialment evitar el contacte directe amb el guix o altres productes que deteriorin el ferro o el coure. La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser ≥ 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats. Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub. Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Entre l'abraçadora del suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. No s'ha de soldar el suport al tub. La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes. La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes ≥ 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 ≥ 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori. Les unions, canvis de direcció i sortides es podran fer amb accessoris soldats o roscats, assegurant l'estanquitat fent servir estopes, pastes o cintes estanques. Cal preveure elements de lliure dilatació als tubs, intercalant llares de dilatació o maneguets elàstics. Han de tenir lliure moviment en els suports, sota paviment o encastats aniran sota una beina de protecció.

Aïllaments: L'aïllament ha d'estar col·locat de manera que no interfereixi amb els òrgans de comandament de les vàlvules i d'altres accessoris de la instal·lació. Poden ser d'escumes elastomèriques, llana de vidre o llana de roca. Si el recorregut dels tubs és exterior cal protegir l'aïllament del sol i la pluja amb un folrat d'alumini o xapa d'acer galvanitzat.

Regulació i control: La seva execució serà la corresponent a les especificacions tècniques del fabricant i industrial seguint especificacions de la D.F.

Control i acceptació

Connexions entre tubs i elements, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports. Col·locació i direcció dels elements. Diàmetres de tubs i elements. Distància mín. d'encreuament amb altres instal·lacions. Proves de funcionament elèctric, hidràulic i aigua. Replanteig i muntatge de canonades i conductes, alineació i distància entre suports. Proves de pressió hidràulica. Aïllament de canonades, comprovació de gruixos i característiques del material d'aïllament.

Verificacions

Proves de servei als tubs: cal fer prova hidrostàtica a la xarxa de tubs. Prova d'estanquitat, de lliure dilatacions, eficiència tèrmica i funcionament. Totes les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Amidament i abonament

ml del tub i l'aïllament, inclosa part proporcional de retalls i els empalmaments que s'hagin de realitzar, juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.

ut de la resta d'elements que conformen la instal·lació.

2.3 Emissors

És l'element últim de la instal·lació que ens emet fred o calor per aire. Pot ser l'emissió directament de l'aparell o mitjançant conductes i reixetes.

Tipus

De sostre: Estan ubicats al sostre. Poden anar encastats a cel ras.

De consola: Es col·loquen recolzats a terra tipus moble. Poden anar amb acabat de fàbrica o embolcall a mida.

Murals: Estan ubicats a la paret o al sostre amb acabat de fàbrica.

Climatitzadora: Aparell gran situat amb pressa exterior d'aire. Necessita conductes i reixetes per fer arribar l'aire al lloc desitjat.

Conductes: Elements de transport que condueixen l'aire fins al lloc desitjat.

Reixes: Elements que aporten a l'espai l'aire que ve del conducte.

Difusors: Elements que reparteixen i difonen l'aire.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries pel seu correcte funcionament.

Control i acceptació

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops. S'han de comprovar que les característiques tècniques dels aparells corresponen a les especificades al projecte.

Execució

Emissors de sostre, consola, mural, climatitzadora:

Les posicions de les unitats han de ser les reflectides a la D.T. o, en el seu defecte, les indicades per la D.F. Els equips han de quedar fixats sòlidament als suports pels punts previstos a les instruccions d'instal·lació del fabricant. No s'han de transmetre vibracions ni sorolls als suports. Els suports han de ser adequats al tipus d'aparell que han de subjectar. Tots els materials que intervenen en la instal·lació han

de ser compatibles entre si. Les parts mòbils de l'aparell, com ara ventiladors i comportes, s'han de poder moure lliurement sense entrar en contacte amb elements de l'obra, el conducte o la pròpia instal·lació. Els cables elèctrics i els tubs frigorífics han d'entrar als aparells pels punts previstos pel fabricant. Les connexions dels equips i aparells a les canonades han d'estar fetes de manera que entre la canonada i l'aparell no es transmeti cap esforç, degut al propi pes i les vibracions. Les connexions han de ser fàcilment desmuntables per tal de facilitar l'accés a l'equip en cas de reparació o substitució. Els conductes d'interconnexió han de quedar acoblats amb la unitat interior i respectar la distància horitzontal i vertical entre ambdues unitats, que s'indiquen a les instruccions d'instal·lació. El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'aparell. Les connexions de la instal·lació frigorífica i les connexions de desguàs han de ser estanques; han d'anar segellades amb el sistema d'estanquitat aprovat pel fabricant. Abans d'efectuar les unions, es repassaran i netejaran els extrems dels tubs per eliminar les rebabes que hi puguin haver. Els extrems de les canonades han d'estar preparats d'acord amb el sistema de connexió que s'hagi de fer. Entre les dues parts de les unions s'ha d'interposar el material necessari per a la obtenció d'una estanquitat perfecta i duradora, a la temperatura i pressió de servei.

Per a unitats connectades a conductes, la unitat interior ha de quedar connectada al conducte al que dona servei. No s'han de transmetre esforços ni vibracions entre l'aparell i els conductes.

Conductes Si els conductes van penjats del sostre, el tirant vertical ha de tenir una desviació $\leq 10^\circ$ respecte a la vertical. Els suports s'han de col·locar a prop de les unions entre els trams. El conjunt acabat ha de ser estanc a la pressió de treball. **Conductes metàl·lics.** Les unions entre conductes es fan per mitjà de les corresponents tires d'unió transversal subministrades amb el conducte i que s'encaixen, fent-hi un doblec, a cada conducte. Si la pressió de treball del conducte és menor o igual a 50 mca, el suport s'ha d'unir a les parets del conducte amb cargols autoroscants, o amb rebllons. Si la pressió és superior a 50 mca, en conductes penjats del sostre s'han d'unir els braços del suport per sota del conducte per mitjà d'un perfil angular sobre el qual queda recolzat. La distància entre suports ha de ser menor o igual a 3 m. En conductes penjats de la paret, la unió s'ha de fer per punts de soldadura. El suport del conducte ha de quedar encastat a la paret o al sostre, segons quina sigui la seva situació. Dist. màx. suports verticals: per a conductes de fins a 2 m de perímetre: ≤ 8 m, per a conductes de perímetre superior a 2 m: ≤ 4 m. **Conductes de fibra mineral o poliisocianurat.** Han d'estar fetes totes les unions i tots els junts han d'estar segellats. La superfície per segellar ha de ser neta i seca i ha d'estar a una temperatura $\geq 10^\circ\text{C}$. Les unions han d'estar comprimides i a tocar. L'execució de plec i unions per conducte, colzes, reduccions, etc. s'han de fer segons les UNE's vigents. També han de complir aquesta norma els reforços i la separació de suports d'acord amb la pressió de treball i la rigidesa del plafó. El segellat ha de ser continu al llarg de les unions longitudinals i transversals. La cinta ha de cavalcar ≥ 25 mm sobre cada peça que s'ha d'unir. El recobriments ha de quedar a la superfície exterior del conducte. Els conductes s'han d'inspeccionar i netejar abans de la seva col·locació. Es tindrà cura de no embrutar els conductes durant les operacions de muntatge. Tots els components que conformen el conducte han de ser compatibles entre si. No s'han de transmetre esforços entre els conductes o accessoris i el sistema de suport.

Reixes i difusors

Ha de quedar plana sobre l'allotjament. La reixeta fixada al bastiment, ha de quedar sòlidament unida al bastiment de muntatge per mitjà del marc collat amb visos o a pressió. La reixeta recolzada sobre el bastiment, ha de quedar situada en el seu allotjament i exercir una certa pressió. Ha de ser manipulable manualment. Si la unitat terminal de retorn no incorpora cap dispositiu de recollida de brutícia, la seva part inferior ha de quedar a una distància mínima de 10 cm del terra. Si la unitat terminal d'impulsió permet l'entrada d'un cos estrany de grandària superior o igual a 10 mm, aleshores aquesta ha d'anar col·locada a una distància mínima de 2 m del terra, mesurada respecte la seva part inferior. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F.

Control i acceptació

Replanteig i ubicació de màquines i elements. Prova de desguàs de climatitzadores i fan-coils. Connexió a quadres elèctrics. Proves de funcionament elèctric, hidràulic i aigua. Replanteig i muntatge de canonades i conductes, alineació i distància entre suports. Proves de pressió hidràulica. Aïllament de canonades, comprovació de gruixos i característiques del material d'aïllament.

Verificacions

Emissors de sostre, consola, mural, climatitzadora:

Els aparells han de funcionar sota qualsevol condició de càrrega sense produir vibracions o sorolls inacceptables. Característiques de màquines i muntatge d'elements de control.

Conductes

Ha de quedar fixat sòlidament al sistema de suport. El conducte col·locat ha de resistir els esforços deguts al seu propi pes, al moviment de l'aire i a les vibracions que es puguin produir durant el funcionament.

Reixes i difusors

La reixeta s'ha d'inspeccionar abans de la seva col·locació. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Amidament i abonament

ut dels emissors de sostre, consola, mural, climatitzadora, reixes i difusors.
m² o ml, segons mides, dels conductes.

3 VENTILACIÓ

És la instal·lació per a la renovació de l'aire dels diferents locals de l'edifici.

Normes d'aplicació

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS 3, Salubritat-Qualitat de l'aire interior. DB- HR, Protecció enfront del soroll.

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).

Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.

UNE 100 102:1988. Conductos de chapa metálica. Espesores. Uniones. Refuerzos.

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Conductes: Poden ser formats per peces prefabricades, ceràmiques, de formigó, etc., o conductes flexibles d'alumini, polièster, xapa d'acer galvanitzat i plàstic.

Reixes: Elements que permeten l'extracció l'aire cap al conducte.

Airejadors: Elements que es col·loquen als elements constructius per permetre l'admissió o el pas de l'aire.

Equips de ventilació: Poden ser extractors híbrids o mecànics, ventiladors centrífugs, etc.; són aparells que forcen mecànicament la ventilació interior d'un local.

Aspiradors estàtics: Estan format per peces prefabricades de formigó, ceràmiques o plàstics.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries pel correcte funcionament dels components de la instal·lació.

Control i acceptació

Conductes i reixes: Dimensions i material.

Equips de ventilació: Dimensions i potència.

Execució

Conductes: El conducte acabat ha de ser estable, aplomat i estanc al servei. Les unions entre els tubs no han de ser rígides. Cada tram entre sostres s'ha de recolzar en el sostre inferior. No s'ha d'interrompre la continuïtat del conducte en cap lloc. El pas a través de sostres i les unions entre els conductes s'han de fer de manera no rígida. El pas a través del forjat tindrà un marge perimetral de 2 cm que s'omplirà amb aïllament tèrmic. La connexió entre el conducte principal i el secundari s'ha de fer amb una peça especial de derivació i ha de quedar $\geq 2,20$ m per sobre de la dependència per ventilar. El tram exterior sobre la coberta ha de quedar protegit per un paredó de totxana. Ha de tenir l'alçària fixada en el projecte; si no s'especifica, ha de ser la determinada per la NTE-ISV i el CTE. Toleràncies: replanteig: ± 10 mm, aplomat del conducte en una planta: ± 20 mm, aplomat de l'aspirador: ± 5 mm. Pels conductes d'extracció per a ventilació híbrida, les peces han de col·locar-se tenint compte de l'aplomat, podent-se admetre una desviació de la vertical de fins a 15° amb transicions suaus; els dos últims pisos no s'han de connectar al conducte principal, sinó que han de sortir directament a l'aspirador i l'alçària màxima de cada conducte principal és de 6 plantes. Cal deixar muntades les reixes de ventilació. Les obertures d'extracció connectades a conductes d'extracció han de tapar-se adequadament per a evitar l'entrada de runes o d'altres objectes als conductes fins que es col·loquin els elements de protecció corresponents. El tall de les peces s'ha de fer amb una serra manual o mecànica, perpendicularment a l'eix i per l'extrem contrari al de la valona de connexió. Quan les peces siguin de formigó en massa o ceràmiques, s'hauran de rebre amb morter de ciment tipus M-5a (1:6), evitant la caiguda de restes de morter a l'interior del conducte i enrasant les juntes per totes dues cares.

Reixes: Tots els materials, equips i accessoris no tindran en cap de les seves parts deformacions, fissures o senyals d'haver estat sotmesos a maltractaments abans o durant la instal·lació. Les reixetes han de suportar els esforços deguts al seu propi pes, al moviment de l'aire, als propis de la seva manipulació, així com a les vibracions que es puguin produir com a conseqüència del règim normal de funcionament. No han de contaminar l'aire que circula a través seu. Han d'estar formades per una xapa metàl·lica amb les aletes estampades. No han de tenir aletes despreses o deformades; les aletes han de ser equidistants entre si. La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x Alçària.

Airejadors: Han de situar-se a una distància del terra $\geq 1,80$ m en el cas d'habitatges. No tindran cap de les seves parts deformades ni amb senyals d'haver estat sotmesos a maltractaments abans o durant la instal·lació. Es deixaran col·locats protegits interior i exteriorment per evitar el seu embrutiment. Si l'airejador disposa de qualsevol tipus de regulació, es comprovarà el seu correcte funcionament.

Equips de ventilació: La posició ha de ser la reflectida a la D.T. S'ha de connectar a la xarxa d'alimentació elèctrica, i comprovar que la tensió disponible sigui l'adient. S'ha de comprovar que el sentit de gir és el que li correspon. La distància entre el pla de la boca de l'extractor i qualsevol obstacle ha de, com a mínim, ser superior a dues vegades el diàmetre equivalent a la boca de descàrrega i acomplir els requeriments indicats al CTE. L'aspirador híbrid o mecànic s'ha de col·locar aplomat i agafat al conducte d'extracció o al seu revestiment. El sistema de ventilació mecànica ha de col·locar-se sobre el suport de forma estable i utilitzant elements anti-vibratoris. Les juntes i connexions han de ser estancs i estar protegits per evitar l'entrada o sortida d'aire en aquests punts.

Control i acceptació

Comprovació de : ventiladors, característiques i ubicació; muntatge de conductes i reixes. Proves d'estanquitat d'unió de conductes, mesura d'aire. Pel sistema d'extracció de garatges: ubicació de central de detecció de CO, comprovació de muntatge i accionament davant la presència de fum. Posta en marxa manual i automàtica.

Verificacions

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Un cop connectat el motor elèctric, cal fer una prova del sentit de gir. Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible d'acord amb la de l'aparell. Comprovació del cabal d'extracció dels conductes.

Amidament i abonament

ml de conducte, inclosa la part proporcional de retalls, trobades aïllades amb forjats i peces especials, amidada la llargària instal·lada entre els eixos dels elements o dels punts a connectar.

ut de reixes, equips de ventilació, aspiradors, airejadors, etc.

4 IL·LUMINACIÓ

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HE-3, Eficiència energètica de les instal·lacions. DB SU-4, Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).

Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.

Reglamento electrotécnico para baja tensión, REBT 2002. RD 842/2002. Instrucciones Técnicas Complementarias. Instrucción 9/2004.

Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques. Resolució 4/11/1988.

Procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament electrotécnico de baixa tensió. D 363/2004.

Guia Técnica de aplicación al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Procediment administratiu per a l'aplicació del REBT. Instrucció 7/2003.

Condicions de seguretat en les instal·lacions elèctriques de baixa tensió d'habitatges. Instrucció 9/2004.

Les llumeneres que s'utilitzin en enllumenat exterior seran conformes a la norma UNE-EN 60598 i la UNE-EN 60598-2-5 en el cas de projectors d'exterior.

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

4.1 Interior

És la que fa referència als espais amb fonts lluminoses artificials, amb aparells d'enllumenat que reparteixen, filtren o transformen la llum emesa per una o més làmpades (d'incandescència o descàrrega) i que inclou tots els dispositius necessaris pel suport, fixació i protecció de les llumeneres.

Components

Llumeneres: Poden ser per làmpades d'incandescència o de fluorescència i altres equips de descàrrega i inducció. Les llumeneres podran ser: empotrades, adosables, suspeses, amb gelosia, amb difusor continu, estanques, antideflagrants...

Accessoris per fluorescència: reactància, condensador i cebadors.

Làmpades: s'haurà d'indicar la marca d'origen, la potència en watts (làmpada més equip auxiliar), la tensió en volts i el flux nominal en lúmens i l'índex de rendiment de color.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries per al correcte funcionament dels components de la instal·lació.

Control i acceptació.

Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació. Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions. Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Situació de punts i mecanismes. Característiques i situació d'equips d'enllumenat (marca, model i potència). Proves de funcionament: Encesa de l'enllumenat.

Execució

Es farà un replanteig previ de totes les llumeneres que haurà d'estar aprovada per la D.F. abans de la seva col·locació.

La fixació de les llumeneres es realitzarà amb el parament suport completament acabat. Un cop replantejada la situació de la llumenera i la fixació al suport es connectaran, tant la llumenera com els accessoris, al circuit corresponent, amb regletes. Cada zona disposarà com a mínim d'un sistema d'encesa i apagat manual. No s'acceptaran els sistemes de control únics en quadres elèctrics. Les zones on el seu ús sigui temporal es col·locaran detectors de presència o temporitzadors. Es col·locaran sistemes d'aprofitament de la llum natural segons les especificacions del CTE.

Verificacions

La prova de servei per a comprovar el funcionament de l'enllumenat consistirà en l'accionament dels interruptors d'encesa de l'enllumenat amb totes les llumeneres equipades amb les làmpades corresponents.

Amidament i abonament

ut d'equip de llumenera, inclòs l'equip d'encesa, fixacions, fixació amb regletes i petit material. Es pot incloure la part proporcional de difusors, gelosies o reixes.

4.2 Emergència

És la que en cas de fallida de l'enllumenat normal, subministra la il·luminació necessària per facilitar la visibilitat als usuaris de manera que puguin abandonar l'edifici, evitar situacions de pànic i permetre la visió de les senyals indicatives de les sortides i la situació dels equips i mitjans de protecció existents.

Components

Llumeneres: Poden ser per làmpades d'incandescència o de fluorescència.

Làmpades: Poden ser d'incandescència o fluorescència han d'assegurar l'enllumenat d'un local. En cada aparell d'incandescència existiran dues làmpades com a mínim. En el cas de fluorescència el mínim serà una làmpada.

Bateria: La bateria d'acumuladors elèctrics o la font central ha d'alimentar les làmpades.

Equips de control i unitats de comandament: Són els dispositius de posta en servei, recàrrega i posta en estat de repòs.

El dispositiu de posta en estat de repòs pot estar incorporat a l'aparell o situat a distància. En els dos casos, el restabliment de la tensió d'alimentació normal ha de provocar automàticament la posta en alerta o bé posar en funcionament una alarma sonora.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries pel correcte funcionament dels components de la instal·lació.

Control i acceptació.

Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació. Distància mín. encreuament amb altres instal·lacions. Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Situació de punts. Característiques i situació d'equips d'enllumenat. (marca, model i potència). Proves de funcionament: Encesa de l'enllumenat.

Execució

Es farà un replanteig previ de totes les llumeneres que haurà d'estar aprovada per la D.F. abans de la seva col·locació.

La fixació de les llumeneres es realitzarà amb el parament suport completament acabat. Un cop replantejada la situació de la llumenera i la fixació al suport es connectaran, tant la llumenera com els accessoris, al circuit corresponent, amb regletes. Cada zona disposarà com a mínim d'un sistema d'encesa i apagat manual. No s'acceptaran els sistemes de control únics en quadres elèctrics.

Verificacions

Les llumeneres es situaran 2m per sobre del nivell de terra; com a mínim es disposaran en els següents punts: portes en recorreguts d'evacuació, escales, en qualsevol canvi de nivell, en canvis de direcció i trobades amb passadissos, sobre les senyals de seguretat, als locals que alberguin equips generals de les instal·lacions de protecció contra incendis.

La instal·lació serà fixa, amb font pròpia d'energia i entrarà automàticament en funcionament al produir-se una fallida d'alimentació. Es considera fallida el descens de la tensió d'alimentació per sota del 70% del seu valor nominal.

Amidament i abonament

ut d'equip d'enllumenat d'emergència, inclòs les llumeneres, làmpades, equips de control i unitats de comandament, la bateria d'acumuladors elèctrics o la font central d'alimentació, fixacions, connexió amb els aïllaments necessaris i petit material.

SUBSISTEMA SUBMINISTRES

1 AIGUA

Normes d'aplicació

Criterios sanitarios del agua de consumo humano. RD 140/2003.

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi. D 352/2004.

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis. RD 865/2003.

Mesures de foment per a l'estalvi d'aigua en determinats edificis i habitatges (d'aplicació obligatòria als edificis destinats a serveis públics de la Generalitat de Catalunya, així com en els habitatges finançats amb ajuts atorgats o gestionats per la Generalitat de Catalunya). D 202/98.

Regulación de los contadores de agua fría. O 28/12/88.

Regulación de los contadores de agua caliente. O 30/12/88.

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS 3, Qualitat de l'aire interior. DB HS 4, Subministrament d'aigua. DB HE 2, Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis. DB HE 4, Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).

Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.

Criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. D 21/2006.

UNE, corresponents a les condicions particulars dels tubs segons material emprat. UNE 19 047:1996, UNE EN 1 057:1996, UNE 19 049-1:1997, UNE EN 545:1995, UNE EN 1452:2000, UNE EN ISO 15877:2004, UNE EN 12201:2003, UNE EN ISO 15875:2004, UNE EN ISO 15876:2004, UNE EN ISO 15874:2004, UNE 53 960 EX:2002, UNE 53 961 EX:2002.

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

Reglamento de Aparatos a Presión. RD 769/1979, 97/23/CE.

UNE. UNE 100030:2001 IN Guia para la prevención y control de la proliferación y diseminación de legionela en instalaciones.

Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE. RD 1751/1998.

Procediment d'actuació de les empreses instal·ladors-mantenidores de les entitats d'inspecció i control i dels titulars en les instal·lacions regulades pel reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE) i les seves instruccions tècniques complementaries. O 3.06.99.

Espesores mínimos de aislamiento térmico. RITE ITE-03.1.

Eficiencia Energética de los edificios. Directiva 2002/91/CE

Requisitos mínimos de rendimiento de las calderas. RD 275/1995.

Reglamento de Aparatos que Utilizan Combustibles Gaseosos. D 1651/1974.

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias. RD 919/2006.

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

1.1 Connexió a xarxa

Conjunt d'elements que componen la connexió a la xarxa de l'edifici fins a la clau de pas general. La seva funció és la de subministrar aigua a l'edifici. La xarxa normalment pertany a una companyia que la manté i l'explota i assegura un servei regulat i regular. Les dades que cal tenir en compte de la xarxa o companyia per a realitzar la connexió són: el cabal disponible, la pressió de subministrament i la continuïtat del servei. Cal conèixer les especificacions de la companyia o Ajuntament per tal de realitzar correctament la connexió. En cas de captació pròpia de pou, mina d'aigua o pluja, l'acumulació o grup de pressió es tindrà en compte en el projecte de fontaneria.

Components

Els components de la connexió a xarxa seran com a mínim els següents:(segons DB-HS4-3.2.1.1)

Clau de presa o collaret de presa en càrrega: ha d'estar situada al tub de distribució de la xarxa exterior de subministrament que obri el pas a l'escomesa.

Tub d'escomesa: de polietilè que enllaci la clau de presa amb la clau de tall general.

Clau general de tall: a l'exterior de la propietat.

A més poden comptar amb altres components com ara:

Vàlvules reductores

Grup elevador de pressió: anirà equipat amb dues bombes amb funcionament altern col·locades en paral·lel. Ha d'estar ubicat en un recinte específic per aquest ús, no amb els comptadors.

Pericons de registre amb tapa

Materials auxiliars: maons, morters, formigons...

Característiques tècniques mínimes.

Els materials que s'utilitzin a la instal·lació en relació amb la seva afectació a l'aigua que subministren, s'hauran d'ajustar als requisits de la Normativa legal vigent.

Control i acceptació

Tubs i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.

Pericons: material, dimensions.

Execució

La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la D.F. Durant l'execució i instal·lació dels materials, accessoris i productes de construcció es faran servir tècniques adients per no empitjorar l'aigua subministrada i en cap cas incomplir els valors establerts de l'Annex I del R.D. 140/2003.

En general l'execució de la xarxa de connexió es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Les xarxes soterrades es protegiran de fenòmens de corrosió, esforços mecànics i danys per la formació de gel al seu interior. Les rases han de seguir el traçat correcte alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara sanejament, gas, electricitat alta o baixa i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent. Els tubs no s'han d'instal·lar en contacte amb el terreny i disposaran sempre d'un revestiment de protecció. Si cal, també es col·locarà protecció catòdica. El suport dels tubs de la instal·lació seran rases amb llit de recolzament, i de profunditat i amplada variable adequades al diàmetre el tub. Aquest suport variarà segons el diàmetre del tub i del tipus de terreny seguint ordres de la D.F. El terreny interior de la rasa haurà d'estar net de residus, vegetació i aigua. Per a la unió de diferents trams de tubs i peces especials caldrà veure les incompatibilitats entre materials i els seus tipus d'unió, si són tubs de metall o de plàstic.

Control i acceptació

Branca: es controlaran les rases, profunditat, gruix del llit dels tubs, pendents.

Tubs i accessoris: Connexions de tubs i pericons, segellat i ancoratges.

Pericons: disposició, col·locació tapa registre. Es tapan els pericons per a evitar manipulacions i caigudes de materials i objectes

Escomesa: Verificació de característiques segons cabal, pressió i consum. Punt de connexió amb la xarxa general i escomesa.

Verificacions

Branca: unions i compatibilitat del material de replè.

Tubs i accessoris: Connexions de tubs i pericons, segellat i ancoratges.

Escomesa: Tub d'escomesa té passamurs i està rejuntat i impermeabilitzat.

Proves de les instal·lacions: cal fer prova de resistència mecànica i estanquitat parcial. I ambdues proves globals. Les proves de pressió no han de variar almenys en 4 hores.

Un cop realitzada la posada en servei de la instal·lació, es tancaran les claus de pas i s'obriran les de desguàs fins a la finalització de les obres. Prova final de tota la instal·lació durant 24 hores.

Amidament i abonament

ml el tub, inclosa la part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat;

m³ el llit dels tubs, l'anivellament el reomplert i el compactat completament acabat.

ut l'escomesa d'aigua.

1.2 Instal·lació interior

Conjunt d'elements que componen la instal·lació a partir de la clau de pas general fins a l'aixeta. La seva funció és la de distribuir l'aigua dins l'edifici fins al punt de consum.

Els materials que es facin servir a la instal·lació en relació amb la seva afectació a l'aigua que distribueix, s'hauran d'ajustar als requisits exigits en el DB-HS4, punt 2.1.1 que fa referència a la qualitat de l'aigua.

Components

Per a la instal·lació de l'aigua freda : *Clau de tall general, filtre, comptador, clau de prova, vàlvula anti-retorn, clau de sortida.*

En el recinte de comptadors : *desguàs, claus de pas, comptador, clau de prova, purgador.*

En cas que fos necessari hi trobarem: *grup de pressió, vàlvula reductora o un sistema de tractament d'aigua.*

Tubs de metalls com: coure, acer inoxidable, acer galvanitzat i fosa dúctil.

Tubs de plàstic com: Polietilè d'alta o baixa densitat, Polietilè reticulat (PE-X), Polipropilè (PP), Polibutilè (PB), Multicapa o PVC no plastificat. Aïllaments de tubs per evitar condensacions.

Dipòsits acumuladors. Clau d'aparell i aixetes

Per a la instal·lació de l'aigua calenta sanitària (ACS): En el cas que la producció sigui general en l'edifici hi pot haver comptador d'ACS per a cada abonat.

Tubs de metall : coure, acer inoxidable. Està prohibit l'alumini o canonades amb contingut de plom.

Tubs de plàstic : Polietilè reticulat (PE-X), Polipropilè (PP), Polibutilè (PB), Multicapa o PVC no plastificat.

Aïllaments tèrmics: dels tubs per evitar pèrdues tèrmiques.

Escalfador instantani d'ACS a gas:

Caldera per ACS: Pot tenir una carcassa per a integrar-se com un aparell més a la cuina. Poden ser estanques o atmosfèriques.

Dipòsits acumuladors d'ACS.

Termo elèctric: Te una resistència elèctrica en el seu interior que escalfa l'aigua per efecte Joule.

Característiques tècniques mínimes.

Els materials que s'utilitzin a la instal·lació, en relació amb la seva afectació a l'aigua que subministren, s'hauran d'ajustar als requisits de la normativa legal vigent.

Es disposaran de vàlvules anti-retorn combinades amb claus de buidat per evitar la inversió del sentit del flux, en els següents llocs:

Després de comptadors, en la base dels tubs ascendents, abans de l'equip de tractament d'aigua, en els tubs no destinats a ús domèstic i abans dels aparells de refrigeració o climatització si n'hi hagués.

Les condicions mínimes de subministrament als aparells i equips higiènics seran les que marqui la normativa legal vigent, tant pel que fa a cabal instantani mínim d'aigua freda, aigua calenta sanitària i pressió mínima en els punts de consum.

En les xarxes d'ACS cal disposar d'un tram de retorn per a punts de consum més allunyats de 15m.

Control i acceptació

Comptadors: Cabal, diàmetre.

Tubs, accessoris i elements de la instal·lació: el material, les dimensions i diàmetre segons especificacions del projecte.

Aïllaments: material i característiques físiques.

Dipòsits acumuladors: Capacitat, mida i material

Execució

Condicions prèvies

En general, l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació; han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Comptadors. Diàmetre nominal igual o superior a 2" han d'anar connectats amb brides. El comptador ha de quedar instal·lat dins d'una cambra de fàcil accés i amb suficients mitjans d'il·luminació i d'evacuació i impermeabilitzada. Disposarà de bunera sifònica amb reixa d'acer inoxidable i connectada a la xarxa de desguàs. Separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular. Les connexions 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. La posició ha de ser la fixada a la D.T. Toleràncies d'instal·lació: Posició: ± 20 mm.

Tubs. És el lloc per on va l'aigua fins arribar al punt de consum o aixeta. Poden anar vistos o ocults. Els tubs que vagin ocults o encastats aniran per llocs específics per al seu pas amb arquetes o registres. Si això no és possible, aniran per regates fetes en paraments de gruix adequat, sense estar permès el seu pas per un envà senzill. Un cop encastats, els tubs es protegiran acústicament, per tal d'evitar la transmissió de soroll. Depenent del material del tub cal assegurar-se que el medi que l'envolta no sigui agressiu, i si cal disposar d'una beina de protecció adequada que permeti la lliure dilatació. S'han de preveure registres i el traçat amb pendent per al seu buidatge o purga. El traçat de tubs vistos es farà ordenat i net, i es protegiran adequadament. El nombre de suports, tant en trams horitzontals com verticals, serà el adequat per a cada material i longitud seguint les normes UNE. A cada tub que travessi un mur es col·locarà el passamur corresponent i l'espai que quedi s'omplirà amb material elàstic. Les unions dels tubs seran estanques; resistiran la tracció, o bé la xarxa absorbirà les deformacions amb punts fixos al llarg de la instal·lació; es faran tenint en compte el material i les seves característiques físiques. Els tubs es protegiran contra la corrosió galvànica, les condensacions, les pèrdues tèrmiques i els esforços mecànics. En el traçat de la instal·lació es col·locaran suports quan els tubs vagin superficials; els suports es col·locaran a la distància recomanada per la UNE corresponent permetent la lliure dilatació del tub. Caldrà deixar les distàncies necessàries i de seguretat en l'encreuament amb d'altres serveis i tubs de la resta d'instal·lacions. Si fos necessari es posaran safates de recollida de condensacions en els encreuaments. Per fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. Cada cop que s'interrompi el muntatge, cal tapar els extrems oberts. El tub no ha de quedar aixafat a les corbes. La secció del tub s'ha de mantenir constant al llarg de tot el recorregut. Les connexions a la xarxa de servei es faran un cop tallat el subministrament. Un cop acabat el muntatge s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses, segons sigui el material del tub. Si la canonada és de plàstic, cal fer un tractament de depuració bacteriològic i després rentar-la.

Aïllament. És el material de recobriments que es col·loca per la part exterior dels tubs per evitar pèrdues tèrmiques, condensacions o corrosió exterior. Es realitzarà amb materials resistents a la temperatura d'aplicació. Abans de col·locar l'aïllament, 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. La seva col·locació no ha d'interferir la manipulació de les claus ni les vàlvules ni cap òrgan de comandament o lectura.

Aixetes. És el punt de sortida de l'aigua de la instal·lació. Poden anar muntades encastades o superficialment. Totes les aixetes han de quedar anivellades 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 fixada al seu suport. S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació. 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: ± 10 mm

Claus i vàlvules. És l'element que regula el pas de l'aigua per dins dels tubs. Poden anar muntades entre tubs o, depèn de la mida, embridades. Totes les claus i vàlvules han de quedar anivellades en totes dues direccions a la posició prevista en el projecte. 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 fixada al tub. S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació.

Escalfador instantani i Termo elèctric: L'aparell, col·locat amb fixacions murals, ha de quedar fixat mitjançant quatre perns de 10 mm de diàmetre, connectats amb contraplaques i encastats 80 mm en el suport. Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular. El tub d'evacuació de gasos cremats ha d'estar connectat per sobre del dispositiu antiretorn, amb un tram vertical posterior ≥ 20 cm i ha d'anar fins a coberta. Les connexions amb els diferents tubs no han de tenir fuites, cal que siguin rígides, sense soldadures de tipus tou. Abans i després de l'escalfador s'ha d'instal·lar una aixeta de pas. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació. L'instal·lador cal que aporti l'acta de posada en servei. Abans de fer l'acoblament per soldadura, s'ha de netejar l'interior i l'exterior del broquet fregant-lo amb paper abrasiu.

Caldera: Un cop situada ha de quedar connectada als diferents serveis, de manera que els tubs respectius no produeixin esforços a la connexió de la caldera. 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. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat: $\leq 5\%$.

Dipòsits i acumuladors. És l'element on s'emmagatzema l'aigua. Poden ser d'aigua freda o calenta. Abans de la seva instal·lació cal replantejar la seva ubicació. Un cop instal·lat ha de quedar separat dels paraments el suficient per tal de que es pugui manipular. Ha de quedar recolzat sobre el suport amb suports intermedis per a la seva fixació. 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. S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació, han de ser roscades i amb el junt de material elàstic.

Control i acceptació

Instal·lació general interior: característiques de canonades i vàlvules. Protecció i aïllament de canonades tan encastades com vistes.

Connexions entre tubs i claus, soldadures, segellats, ancoratges, distàncies entre suports.

Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions.

Identificació d'aparells sanitaris i aixetes. Col·locació d'aparells sanitaris (es comprovarà l'anivellació, la subjecció i la connexió).

Funcionament d'aparells sanitaris i aixetes (es comprovaran les aixetes, les cisternes i el funcionament dels desguassos).

Verificacions

Proves de les instal·lacions: cal fer prova de resistència mecànica i estanquitat parcial. I ambdues proves globals. Les proves de pressió no han de variar almenys en 4 hores. Prova final de tota la instal·lació durant 24 hores.

Simultaneïtat de consum, cabal en el punt més allunyat. Prova de funcionament als aparells instal·lats.

Les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

En instal·lacions d'aigua calenta sanitària cal: mesura de cabal i temperatura en els punts de consum; obtenció de cabal exigít a la tª fixada un cop obertes les aixetes estimades en funcionament simultani; Temps de sortida de l'aigua a la tª de funcionament; mesura de tª a la xarxa; Amb l'acumulador a regim comprovació de les temperatures del mateix, en la seva sortida i en les aixetes.

Amidament i abonament

ml el tub i l'aïllament, inclosa part proporcional de retalls i els empalmaments que s'hagin de realitzar, juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.

ut les claus de pas, dipòsits, filtre, comptador, vàlvula anti-retorn, clau d'aparell, aixetes, dipòsits i caldera.

1.3 Rec

És la instal·lació de distribució d'aigua, des de la connexió a la xarxa, pel rec de superfícies enjardinades. Aquesta instal·lació també pot distribuir l'aigua de pluja que prèviament s'ha emmagatzemat en un dipòsit. Si el sistema és automàtic tindrà un programador i la connexió elèctrica a les electrovàlvules.

Els materials que es facin servir a la instal·lació en relació amb la seva afectació a l'aigua que distribueix s'hauran d'ajustar als requisits exigits en el DB-HS4, punt 2.1.1 que fa referència a la qualitat de l'aigua.

Components

Tubs de distribució. Poden ser de Polietilè (PE)

Boques de rec, aspersors, gotejadors i filtres. Elements finals de la instal·lació de sortida de l'aigua depenent del tipus de rec desitjat.

Programador i electrovàlvules. Per tal de programar el rec en les hores més adients del dia.

Execució

Condicions prèvies

En general, l'execució de la instal·lació es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Tubs. Les xarxes soterrades es protegiran de fenòmens de corrosió, esforços mecànics i danys per la formació de gel al seu interior.

Les rases han de seguir el traçat correcte alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara sanejament, gas, electricitat alta o baixa i telefonia, etc. complint amb la normativa legal vigent.

El suport dels tubs de la instal·lació seran rases amb llit de recolzament de profunditat i amplada variable adequades al diàmetre del tub. Aquest suport variarà segons el diàmetre del tub i del tipus de terreny seguint ordres de la D.F.

Boques de rec. Abans de la instal·lació de la boca, s'han de netejar l'interior dels tubs i els punts d'unió. No han d'estar separades entre elles més de 50 m de distància.

Aspersors i gotejadors. La posició de l'element ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la D.F. La fixació ha de quedar sòlidament executada de manera que no es pugui moure. La part del dispositiu destinada a difondre l'aigua ha de quedar amagada dintre de la carcassa i enrasada amb el paviment mentre l'element connectat a la xarxa no rebi aigua a la pressió mínima de treball. Les unions han de ser estanques a la pressió de treball. L'aparell s'ha de deixar connectat a la xarxa en condicions de funcionament. L'aparell ha de cobrir la zona de rec a la que està destinat.

Programador. Cada element haurà de tenir una caixa de protecció estanca amb tancament de clau. La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament o element fix en el que es col·loqui i ha d'estar col·locada en un lloc de fàcil accés i que tingui suficient il·luminació. La posició serà fixada a la D.F. Quedarà connectat a la xarxa de subministrament elèctric. Es comprovarà el funcionament del programador i es farà una inspecció ocular per detectar possibles defectes de fabricació, transport o manipulació.

Electrovàlvules. 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.

Filtre. Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular. Les connexions han de ser per rosca. Les unions han de ser completament estanques. 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.

Control i acceptació

Connexions entre tubs i claus, soldadures, roscats, segellats i distàncies entre suports.

Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions. Característiques de canonades i de vàlvules.

Prova final de tota la instal·lació durant 24 hores.

Verificacions

Proves de les instal·lacions: cal fer prova de resistència mecànica i estanquitat parcial. I ambdues proves globals. Les proves de pressió no han de variar almenys en 4 hores.

Simultaneïtat de consum, cabal en el punt més allunyat. Prova de funcionament als aparells instal·lats.

Les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Amidament i abonament

ml el tub, inclosa part proporcional de retalls i els empalmaments que s'hagin de realitzar, juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.

ut les boques de rec, aspersors, comptador, gotejadors, programadors, electrovàlvules i filtres.

SUBSISTEMA EVACUACIÓ

1 LÍQUIDS

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS 5, Evacuació d'aigües residuals i Normes de referència de l'Apèndix C. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

Criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. D 21/2006.

UNE. Tuberías de fundición según normas UNE EN 545:2002, UNE EN 598:1996, UNE EN 877:2000. Tuberías de PVC según normas UNE EN 1329-1:1999, UNE EN 1401-1:1998, UNE EN 1453-1:2000, UNE EN 1456-1:2002, UNE EN 1566-1:1999. Tuberías de polipropileno (PP) según norma UNE EN 1852-1:1998. Tuberías de gres según norma UNE EN 295-1:1999. Tuberías de hormigón según norma UNE 127010:1995 EX.

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Instrucción de Hormigón Estructural, EHE. RD 2661/1998.

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Saneamiento de Poblaciones. Orden 15/09/1986.

Norma 5.1.-IC: Drenaje. Orden 21/06/1965.

Instrucción de carreteras 5.2-IC: Drenaje superficial. Orden 14/05/1990.

Peces d'acer galvanitzat:

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, PG 3/75. Orden 6/02/1976, Orden FOM/1382/2002.

UNE. UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero. UNE 37501:1988 Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.

Canal exterior d'acer galvanitzat:

UNE. UNE 36130:1991 Bandas (chapas y bobinas), de acero bajo en carbono, galvanizadas en continuo por inmersión en caliente para conformación en frío. Condiciones técnicas de suministro.

Sobre llit d'assentament de formigó:

Instrucción de Hormigón Estructural, EHE. RD 2661/1998.

UNE. UNE-EN 1451-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

UNE. Tuberías de PVC según normas UNE EN 1329-1:1999, UNE EN 1401-1:1998, UNE EN 1453-1:2000, UNE EN 1456-1:2002, UNE EN 1566-1:1999. Tuberías de hormigón según norma UNE 127010:1995 EX. Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE). UNE-EN 1451-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

1.1 Connexió a xarxa

Conjunt d'elements que componen la connexió a la xarxa de sanejament i la part soterrada des de la sortida de l'edifici. Connecta amb la xarxa de sanejament abocant les aigües pluvials i les aigües negres de l'edifici.

La xarxa interior de l'edifici haurà de ser sempre separativa en pluvials i negres. Quan la xarxa de sanejament pública sigui separativa, cada una de les xarxes interiors es connectaran de forma independent; quan no sigui separativa, es permet la connexió de les dues xarxes interiors a una única arqueta situada a l'exterior de la propietat o, si això no fos possible, en el límit més proper d'aquesta a la xarxa general de sanejament.

Components

Tubs: Poden ser de formigó, PVC o polipropilè.

Unions i accessoris: Es faran servir en entroncaments, canvis de direcció i empalmaments. El material serà el mateix que el tub.

Pericons: Es poden fer "in situ" amb obra o prefabricats de plàstic o formigó.

Pous de registre o ressalt: Es poden fer "in situ" amb obra o prefabricats de formigó.

Característiques tècniques mínimes.

Resistència a l'agressivitat de les aigües, impermeabilitat total als líquids i gasos, resistència a les càrregues externes, flexibilitat per absorbir moviments.

Control i acceptació

Tubs, unions i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.

Pericons, pous i tapes de registre: disposició, material, dimensions.

Execució

Generalitats

La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la D.F. En general, l'execució de la xarxa de connexió es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.

Les rases han de seguir el traçat correcte alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara aigua, gas, electricitat alta o baixa i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent.

Tubs soterrats: Col·locació sobre fons de rasa. El pendent mínim serà d'un 2%. Aniran per sota de la xarxa d'aigua potable.

El tub ha de seguir les alineacions indicades a la D.T. Ha de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram. La junta entre els tubs és correcta si els diàmetres interiors queden alineats. S'accepta un ressalt ≤ 3 mm. Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada. El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran. Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa. La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la D.T. Ha de tenir el gruix mínim previst sota la directriu inferior del tub. La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques. Un cop instal·lada la canonada, i abans del reblert de la rasa, han de quedar fetes satisfactòriament les proves de pressió interior i d'estanquitat en els trams que especifiqui la D.F. Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions. Distància de la generatriu superior del tub a la superfície: amb trànsit rodant: ≥ 100 cm, sense trànsit rodant: ≥ 60 cm. Amplària de la rasa: $\geq$ diàmetre exterior + 50 cm. Pressió de la prova d'estanquitat: ≤ 1 kg/cm². 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 ara disgregacions o buits a la massa.

PVC: La franquícia entre el tub i el contratub s'ha d'ataconar amb massilla. Les unions entre els tubs han de ser encolades o amb junt tòric, segons el tub utilitzat. El clavegueró no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.

Polipropilè: El llit d'assentament ha de reblir de formigó la rasa fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior del tub. El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com ara disgregacions o buits a la massa. Els tubs que s'utilitzin soterrats han de ser de la sèrie BD, amb una rigidesa anular $SN \geq 4$ KN/m². Els tubs s'han de calçar i recolzar per a impedir el seu moviment.

Unions i accessoris: El material serà el mateix que el tub i es seguiran les especificacions tècniques del fabricant.

Pericons d'obra: El pericó "in situ" ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de formigó. Els pericons amb tapa fixa han d'estar tapats amb encadellat ceràmic collat amb morter. La solera ha de quedar plana i al nivell previst. En els pericons no sifònics, la

solera ha de formar pendent per a afavorir l'evacuació. El punt de connexió ha d'estar al mateix nivell que la part inferior del tub de desguàs. Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives. Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunt i les filades han de ser horitzontals. La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de portland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes. Tots els angles interiors han de quedar arrodonits. El pericó ha d'impedir la sortida de gasos a l'exterior. Gruix de la solera: ≥ 10 cm. Gruix de l'arrebossat: ≥ 1 cm. Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics: $\geq 1,5\%$. Toleràncies d'execució: Aplomat de les parets: ± 10 mm, planor de la fàbrica: ± 10 mm/m, planor de l'arrebossat: ± 3 mm/m. S'ha de treballar a una temperatura entre 5°C i 35°C sense pluja. Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.

Pous de registre o ressalt: Pous "in situ". La solera ha de quedar anivellada i a la fondària prevista a la D.T., excepte la zona de la mitja canya que ha de quedar plana. El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonat com ara disgregacions o buits a la massa. La secció de la solera no ha de quedar disminuïda en cap punt. Resistència característica estimada del formigó al cap de 28 dies (Fest): $\geq 0,9 \times F_{ck}$. **Solera formigó:** Toleràncies d'execució: Desviació lateral: línia de l'eix: ± 24 mm, dimensions interiors: ± 5 D, < 12 mm. Nivell soleres: ± 12 mm. Gruix (e): $e \leq 30$ cm: $+ 0,05$ e (≤ 12 mm), $- 8$ mm; $e > 30$ cm: $+ 0,05$ e (≤ 16 mm), $- 0,025$ e (≤ -10 mm) Planor: ± 10 mm/m. La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C . El formigó s'ha de posar a l'obra abans que s'iniciï el seu adormiment. L'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions. S'ha de compactar. Els treballs s'han de realitzar amb el pou lliure d'aigua i terres engrunades. **Parets per a pous:** Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 35°C , sense pluja. Les peces prefabricades de formigó s'han de col·locar sense que rebin cops. Per parets de maó: Els maons per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres. Els arrebossats s'han d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que els han de rebre. El lliscat s'ha de fer en una sola operació.

Control i acceptació

Comprovació de vàlvules de desguàs, muntatge de canals i embornals, pendent de canals.

Tubs, unions i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.

Pericons, pous i tapes de registre: disposició, material, dimensions.

Verificacions

Tubs: Profunditat, pendents i gruix del llit de recolzament.

Pericons i pous de registre o ressalt: Disposició, acabat interior, segellat. Xarxa horitzontal soterrada, pericons i pous. Dipòsits de recepció i d'elevació i control.

Prova d'estanquitat parcial i total. Prova amb aigua, aire o fum.

Amidament i abonament

ml el tub, inclosa la part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.

m^3 el llit dels tubs, l'anivellament el reblert i el compactat completament acabat, solera dels pous de registre.

ut pericons i tapes de registre.

m^2 parets del pou de registre.

1.2 Recollida d'aigües grises, negres i pluvials

Conjunt d'elements que componen la instal·lació interior abans de la connexió a la xarxa de sanejament. La xarxa interior de l'edifici haurà de ser sempre separativa en pluvials i negres.

Components

Tancaments hidràulics: Poden ser: sifons individuals a cada aparell, caixes sifòniques amb varis aparells, bonera sifònica o pericons sifònics.

Tubs de petita evacuació: Corresponen als tubs que connecten l'aparell sanitari amb el baixant més proper. Poden ser de PVC o polipropilè.

Col·lectors: Tubs amb recorregut horitzontal. Poden ser de PVC o polipropilè. Aniran penjats del forjat.

Baixants: Tubs amb recorregut vertical. Per aigües negres i grises poden ser de PVC o polipropilè. Per aigües pluvials poden ser de coure, planxa d'acer galvanitzat, zinc o amb peces de ceràmica.

Ventilacions: Es disposarà de ventilació tant a la xarxa d'aigües residuals com a la pluvial. Poden ser primària, secundària, terciària i amb vàlvules d'aireació-ventilació.

Canals: Correspon al traçat horitzontal de la recollida d'aigües pluvials. Poden ser de coure, planxa d'acer galvanitzat, zinc o amb peces de ceràmica.

Pericons: Poden ser de pas, a peu de baixant o sifònics.

Boneres i reixes de desguàs: Recullen i evacuen les aigües acumulades al terra dels locals humits i a les cobertes.

Separador de greixos: S'utilitzarà per separar greixos, olis i/o fangs que procedeixen de cuines o garatges.

Sistema de bombeig i sobrelevació: S'instal·larà quan hi hagi part de la instal·lació interior o tota per sota de la cota del punt de connexió a la xarxa de sanejament.

Vàlvules antiretorn de seguretat: S'instal·laran per prevenir les possibles inundacions quan la xarxa exterior de sanejament es sobrecarregui. Es situaran en llocs de fàcil accés pel seu registre i manteniment.

Característiques tècniques mínimes.

Resistència a l'agressivitat de les aigües, impermeabilitat total als líquids i gasos, resistència a les càrregues externes, flexibilitat per absorbir moviments.

Control i acceptació

Tubs, unions i accessoris: el material i el seu acabat, dimensions i diàmetre segons especificacions.

Pericons, pous i tapes de registre: disposició, material, dimensions.

Emmagatzematge: Les peces han d'estar apilades en posició horitzontal sobre superfícies planes i en llocs protegits contra impactes.

Execució

Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Tancaments hidràulics.

Sifons individuals a cada aparell: Ha de tenir un dispositiu roscat de registre en el seu punt més baix i connexions per al desguàs i l'aparell sanitari en els seus extrems. El tancament hidràulic del sífo ha de tenir una alçada mínima de 50 mm. No ha de tenir esquerdes, porus, zones resseques ni d'altres desperfectes superficials. Caixa sífònica: Ha de ser estanca al servei. Ha de quedar anivellada i fixada sòlidament al suport. Toleràncies: posició: ± 20 mm, nivell: ± 1 mm. Si és amb tapa la cara inferior de la tapa ha de quedar al mateix nivell que el paviment. El junt entre el paviment i la caixa sífònica ha de quedar cobert per la tapa. Si és amb reixeta la cara superior de la reixeta ha de quedar al mateix nivell que el paviment. La posició ha de ser la fixada a la D.T. Bonera sífònica: La bonera s'ha de soldar sobre un reforç de làmina bituminosa, que ha d'estar adherida a la solera, escalfant-la prèviament en la zona corresponent al perímetre de la bonera, i fixant-la a pressió sobre la làmina. El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment. S'ha d'aplicar sobre superfícies netes. Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter. Pericons sífònics. Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.

Tubs de petita evacuació: El ramal muntat ha de ser estanc. No han de quedar sense subjecció les distàncies superiors a 70 cm. El ramal no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt. El pas a través d'elements estructurals ha de tenir una franquícia entre 10 i 15 mm que s'ha d'ataconar amb massilla elàstica. Els trams instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent. Pendent: $\geq 2,5\%$. Radi interior de les curvatures: $\geq 1,5 \times D$ tub. El procés d'instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Col·lectors: Penjats de sostre. El clavegueró muntat ha de quedar fixat sòlidament a l'obra, amb el pendent determinat per a cada tram. Ha de ser estanc a una pressió ≥ 2 kg/cm². Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores, repartides a intervals regulars. Els trams muntats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent. Pendent: $\geq 2\%$. Distància entre les abraçadores: ≤ 150 cm. Franquícia entre el tub i el contratub: 10 - 15 mm. No s'han de manipular ni corbar els tubs. Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials. Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub.

Baixants: El baixant muntat ha de quedar aplomat i fixat sòlidament a l'obra, però separat del parament per tal de permetre fer posteriors reparacions o acabats i per evitar que les possibles condensacions del tub no malmetin el parament. Ha de ser estanc. Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores encastables. El pes d'un tub no ha de gravitar sobre el tub inferior. Les unions entre els tubs s'han de fer seguint les instruccions del fabricant. Les unions entre les peces de ceràmica s'han de fer amb morter. El baixant no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt. Si els baixants van vistos i es preveu un cert risc d'impacte es protegiran adequadament per a aquest fi. El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran. La franquícia entre el tub i el contratub, i entre el tub i la valona s'ha d'ataconar amb massilla. Si l'alçada del baixant és de més de 10 plantes, caldrà interrompre la seva vertical per tal de disminuir l'impacte de caiguda. La desviació es farà amb peces especials i l'angle de desviació serà de 60°. Els trams instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent. Nombre d'abraçadores per tub: ≥ 2 . Distància entre les abraçadores: ≤ 150 cm. Toleràncies d'execució: desploms verticals: $\leq 1\%$, ≤ 30 mm. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. No s'han de manipular ni corbar els tubs de PVC, planxa, zinc, titani o coure. Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials o també amb unions soldades en el cas de baixants de planxa, zinc, titani o coure. Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub. Les peces de ceràmica han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

Ventilacions: La seva execució correspon al mateix que fa referència als baixants. Si la ventilació és primària tindrà el mateix diàmetre que el baixant que serveix i portarà l'accessori estàndard que garanteixi l'estanquitat permanent del remat entre l'impermeabilitzat i el tub. Si la ventilació és secundària el diàmetre de la columna de ventilació serà com a mínim igual a la meitat del diàmetre del baixant que serveix. Si la ventilació és terciària el diàmetre de la columna és el corresponent a la taula 4.11 del DB-HS5 de Salubritat del CTE.

Canals: Generalitats. La col·locació dels trams de la canal s'ha de començar pel punt més baix del recorregut. El seu pendent mínim serà del 0,5%. PVC. Els canvis de direcció han d'estar fets amb peces especials. Mai s'han de fer per escalfament o deformació de la canal. La unió entre els trams de la canal s'ha de fer de manera que en quedi assegurada l'estanquitat. La unió entre els trams de la canal s'ha de fer a pressió amb peces del mateix material. Les unions entre les canals i els baixants han d'anar soldades amb soldadura química. Distància entre suports ≤ 70 cm, entre junts de dilatació ≤ 1200 cm. Planxa. L'encavalcament de les làmines, en la canal de planxa, s'ha de fer protegint l'element en el sentit del recorregut de l'aigua. Els junts de dilatació han de ser estancs. Les planxes han de quedar col·locades de forma que es puguin moure lliurement en tots els sentits, respecte el suport. Les fixacions han de ser de metall compatible amb el de la planxa. Els junts entre les peces de planxa de zinc s'han de soldar amb estany. Les unions entre les canals i els baixants han d'anar soldades, amb soldadura d'estany, a la canal de planxa de zinc. Distància entre suports ≤ 50 cm, entre junts de dilatació ≤ 600 cm. Encavalcament entre làmines a la canal de planxa: 5 cm. S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de coure amb el ferro, zinc, alumini, acer galvanitzat o fosa i la fusta de cedre. S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de zinc o plom amb el guix, els morters de ciment portland frescos i les fustes dures. En el cas del zinc, a més, cal evitar el contacte amb la calç, l'acer no galvanitzat i el coure sense estanyar. S'ha d'evitar el contacte directe de l'acer galvanitzat amb el guix, els ciments portland frescos, la calç, les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.) i l'acer sense protecció contra la corrosió. Toleràncies d'execució: pendent: ± 2 mm/m, ± 10 mm/total, encavalcament entre les làmines en la canal de planxa: ± 2 mm. Peces ceràmiques. Les peces han de cavalcar entre elles; la vora de la peça en contacte amb el ràfec ha de quedar encastada per sota de les peces que formen el ràfec i collada al suport amb morter. El sentit d'encavalcament ha de protegir l'element dels vents dominants i del recorregut d'aigua. Encavalcament de les peces: ≥ 10 cm. Toleràncies d'execució: encavalcaments: - 0 mm, + 20 mm. Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. Quan s'hagin de tallar peces, el tall ha de ser recte i l'aresta viva, sense escantonaments. Alineació respecte al plànol de façana: planxa: ± 5 mm/m, ± 10 mm/total; PVC, ceràmica: ± 5 mm/m, ± 10 mm/total.

Pericons: Ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de formigó. Els pericons amb tapa fixa han d'estar tapats amb encadellat ceràmic collat amb morter. La solera ha de quedar plana i al nivell previst. En els pericons no sífònics, la solera ha de formar pendent per a afavorir l'evacuació. En el punt de connexió ha d'estar al mateix nivell que la part inferior del tub de desguàs. Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives. Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunt i les filades han de ser horitzontals. La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de guix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un liscat de pasta de portland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes. Tots els angles interiors han de quedar arrodonits. El pericó ha d'impedir la sortida de gasos a l'exterior. Gruix de la solera: ≥ 10 cm. Gruix de l'arrebossat: ≥ 1 cm. Pendent interior d'evacuació en pericons no sífònics: $\geq 1,5\%$. Toleràncies d'execució: aplomat de les parets: ± 10 mm, planor de la fàbrica: ± 10 mm/m, planor de l'arrebossat: ± 3 mm/m. Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.

Boneres: La tapa i els seus accessoris han de quedar correctament col·locats i subjectats a la bonera, amb els procediments indicats pel fabricant. En la bonera de goma termoplàstica, la làmina impermeable només ha de cavalcar sobre la plataforma de base de la bonera, i no ha de penetrar dins del tub d'aquesta. La bonera de fosa col·locada amb morter, ha de quedar enrasada amb el paviment del terrat. La base de la bonera de PVC, ha de quedar fixada al suport amb cargols i tacs d'expansió. La bonera de PVC o goma termoplàstica s'ha de fixar al baixant amb soldadura química. Toleràncies d'execució: nivell entre la bonera de fosa i el paviment: ± 5 mm. No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. Elements de goma termoplàstica. La bonera s'ha de soldar sobre un reforç de làmina bituminosa, que ha d'estar adherida a la solera, escalfant-la prèviament en la zona corresponent al perímetre de la bonera, i fixant-la a

pressió sobre la làmina. Element col·locat amb morter. El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment. S'ha d'aplicar sobre superfícies netes. Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter.

Canal de recollida amb reixa de desguàs: Canal. La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la D.T. La caixa ha de quedar aplomada i ben assentada sobre la solera. El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i de la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella. El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat. La caixa acabada ha d'estar neta de qualsevol tipus de residu. Toleràncies d'execució: nivell de la solera: ± 20 mm, aplomat total: ± 5 mm, planor: ± 5 mm/m, escairat: ± 5 mm respecte el rectangle teòric. Reixa. El bastiment, o la reixa fixa, ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element drenant, anivellades abans amb morter. Ha d'estar sòlidament fixat amb potes d'ancoratge. La part superior del bastiment i de la reixa han de quedar al mateix pla que el paviment perimetral, amb el seu pendent. La reixa no fixa, ha de quedar recolzada sobre el bastiment a tot el seu perímetre. La reixa col·locada no ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls. Les reixes practicables han d'obrir i tancar correctament. Toleràncies d'execució: guerdament: ± 2 mm, nivell entre el bastiment o la reixa i el paviment: $- 10$ mm, $+ 0$ mm. El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides pel material.

Separador de greixos: Pericó separador d'hidrocarburs. Ha de quedar anivellat i fixat sòlidament al suport o a la base. Ha de ser estable a les càrregues estàtiques i dinàmiques a les que estarà sotmès en condicions de servei. Les tapes de registre han de ser accessibles i han de permetre les operacions de manteniment, neteja i extracció de productes del seu interior. Toleràncies: posició: ± 20 mm, nivell: ± 1 mm. Si el muntatge és soterrat: La cara superior de la tapa ha de quedar al mateix nivell que el paviment. El junt entre el paviment i la caixa sifònica ha de quedar cobert per la tapa.

Sistema de bombeig i sobrelevació: La canonada d'evacuació s'ha de connectar al tub d'impulsió i el motor a la línia d'alimentació elèctrica. La canonada d'evacuació ha de ser, com a mínim, del mateix diàmetre que el tub d'impulsió de la bomba. La bomba ha de quedar al fons del pou amb el motor a la superfície units per un eix de transmissió. La canonada d'impulsió ha d'anar paral·lela a l'eix des de la bomba fins a la superfície. Les canonades no han de transmetre cap tipus d'esforç a la bomba. Les unions han de ser completament estanques. S'ha de comprovar si la tensió del motor correspon a la disponible i si gira en el sentit convenient. L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.

Vàlvules antiretorn de seguretat: La vàlvula ha de quedar de manera que el sentit de circulació del fluid sigui horitzontal o cap amunt. Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats. S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent. Les connexions han de ser estanques a la pressió de treball. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30 mm. Si va muntada en pericó, la distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament. Si va muntada superficialment, la distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària per a que pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament. Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió. Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.

Control i acceptació

Connexions, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports.

Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions.

Comprovació de : vàlvules de desguàs, muntatge de sifons individuals i pots sifònics, muntatge de canals i embornals, pendents dels canals, baixants i xarxa de ventilació.

Verificacions

Execució de xarxes de petita evacuació. Proves d'estanquitat parcial i total, als aparells, verificant temps de desguàs, els sifons, sorolls i comprovació dels tancaments hidràulics.

Estanquitat: a la xarxa horitzontal a cada tram de tub, unions i entroncaments. Els pericons i pous s'ompliran d'aigua per comprovar l'estanquitat. Les proves d'estanquitat total es poden fer amb aigua, aire o fum.

Amidament i abonament

ml tubs petita evacuació, col·lectors, baixants, canals, canals amb reixa.

ut pericons, boneres, separadors de greixos, bombes, vàlvules.

1.3 Depuració

És la instal·lació de tractament d'aigües residuals de tipus domèstic, procedents de la xarxa d'evacuació o sanejament. Cal un sistema de depuració quan no hi hagi xarxa urbana disponible on connectar-se. Estan prohibides les fosses sèptiques.

Components

Cambra de greixos: Rep les aigües residuals no fecals. S'utilitza per la separació de greixos i olis.

Fosa sèptica prèvia: Rep les aigües provinents del pou de registre. Està formada per 3 compartiments.

Fosa de decantació-digestió: Rep l'aigua residual, provinent del pou de registre.

Rasa filtrant: S'utilitza si els terrenys són permeables per a la depuració per aireació.

Pous filtrants: Rep el flux provinent del pericó de repartiment.

Filtres de sorra: S'utilitza per a la depuració per aireació i per a la decantació de matèries orgàniques.

Pous de registre: Rep les aigües residuals fecals i les provinents de la cambra de greixos.

Pericons de repartiment: Rep el flux provinent de la fosa sèptica prèvia.

Tubs i accessoris: Són els tubs que condueixen les aigües residuals a l'interior de les plantes depuradores.

Bombes d'elevació: S'utilitza quan la cota d'entrada sigui més gran que la cota de connexió a la xarxa o per l'elevació de les aigües.

Característiques tècniques mínimes.

Resistència a l'agressivitat de les aigües, impermeabilitat total als líquids i gasos. Els tubs, resistència a les càrregues externes, flexibilitat per absorbir moviments.

Control i acceptació

Tubs, accessoris i bombes: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.

Pericons, fosses i resta d'elements: disposició, material i dimensions.

Execució

Generalitats

La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la D.F. En general l'execució de la instal·lació es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Les rases han de seguir el traçat correcte alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara aigua, gas, electricitat alta o baixa i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent.

Cambra de greixos: Ha de quedar anivellada i fixada sòlidament al suport o a la base. Ha de ser estable a les càrregues estàtiques i dinàmiques a les que estarà sotmesa en condicions de servei. Les tapes de registre han de ser accessibles i han de permetre les operacions de manteniment, neteja i extracció de productes del seu interior. Toleràncies: posició: ± 20 mm, nivell: ± 1 mm. Si el muntatge és soterrat: La cara superior de la tapa ha de quedar al mateix nivell que el paviment. El junt entre el paviment i la caixa sifònica ha de quedar cobert per la tapa.

Fosa sèptica prèvia, fosa de decantació-digestió: Es situarà soterrada amb un llosa superior a una profunditat de 60cm respecte a la superfície del terreny. La solució constructiva pot substituir-se per una prefabricada que permeti obtenir els mateixos resultats.

Rasa filtrant: El seu pendent estarà comprès entre el 15% i el 30%. La longitud serà com a màxim de 30m. La distància mínima entre eixos de les rases serà de 2m. El pendent dels tubs dels filtres de sorra serà constant i estarà compresa entre el 15% i el 30%. Si no es construeix in situ, el filtre de sorra es pot substituir per un prefabricat que permeti obtenir els mateixos resultats.

Control i acceptació

Connexions, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports.

Comprovació de: vàlvules de desguàs, pendents dels canals, baixants i xarxa de ventilació.

Verificacions

Tubs i rases: Profunditat, pendents, replè i gruix del llit de recolzament.

Pericons i pous: Disposició, acabat interior, segellat, tapes de registre.

Filtres: Granulometria de l'àrid.

Estanquitat: a la xarxa horitzontal a cada tram de tub, unions i entroncaments. Els pericons i pous s'ompliran d'aigua per comprovar l'estanquitat. Les proves d'estanquitat total es poden fer amb aigua, aire o fum.

Amidament i abonament

m l el tub i rases, inclosa la part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.

m³ el llit dels tubs, l'anivellament, el reomplert i el compactat completament acabat, solera dels pous de registre, filtres.

ut pericons i tapes de registre, bombes.

m² parets i soleres del pou de registre i fosa.

SUBSISTEMA SEGURETAT

1 PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

Conjunt d'elements que composen la instal·lació per a la detecció, el control i l'extinció de l'incendi, i també la transmissió d'alarma als ocupants de l'edifici.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE DB SI, Seguretat en cas d'incendis. DB SU2, Seguretat enfront al risc d'impacte o enganxada i DB SU4, Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios, RIPCI. RD 1942/93.

Designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes. RD 1942/1993.

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.

UNE. UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización. UNE 23034:1988 Seguridad contra incendios. Señalización de seguridad. Vías de evacuación.

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Extintors portàtils: Aparell portàtil d'extinció, de pes i dimensions adequades pel seu transport i ús manual.

Sistema de columna seca: Instal·lació d'extinció per a ús exclusiu dels bombers formada per: presa d'aigua a façana, columna ascendent d'acer galvanitzat, sortida de planta i clau de seccionament.

Sistema de boques d'incendi: Instal·lació d'extinció per a ús exclusiu dels bombers formada per: font de proveïment d'aigua, xarxa de canonades i Boca d'Incendi Equipada.

Sistema de detecció i alarma: Instal·lació que fa possible la detecció i posterior transmissió d'un senyal d'alarma a l'edifici. Està formada per: centraleta, detectors i xarxa elèctrica independent.

Sistema d'extinció automàtica: Instal·lació que fa possible la detecció i posterior extinció automàtica de l'incendi. Està formada per: presa d'aigua de la xarxa, dipòsit acumulador, grup de pressió, ruixadors, tubs de distribució, columna i vàlvules.

Hidrants exteriors: Aparell hidràulic connectat a la xarxa d'abastament d'aigua.

Senyalització dels recorreguts d'evacuació: Plaques de senyalització dels diferents components de la instal·lació de protecció i extinció d'incendis.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries pel correcte funcionament dels components de la instal·lació i les corresponents a les especificades en les normes UNE corresponent a cada component.

Control i acceptació

Es realitzarà la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, comprovant que coincideix allò subministrat a l'obra amb el que hi ha indicat en el projecte tan pel que fa a mides, qualitats i materials.

Execució

Extintors portàtils: Poden ser de pols seca polivalent o anhídrid carbònic, pintats o cromats. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. S'ha de situar prop dels accessos a la zona protegida i cal que sigui visible i accessible. Alçària sobre el paviment de la part superior de l'extintor: ≤ 1700 mm. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 50 mm, horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm. Sobre paret: el suport ha de quedar fixat sòlidament, pla i aplomat sobre el parament. Dins d'armari i muntat superficialment: l'armari

ha de quedar fixat sòlidament, pla, aplomat i anivellat sobre el paviment. Sobre rodes: L'extintor ha d'anar col·locat sobre el seu suport mòbil de forma estable i segura, de tal manera que permeti el seu transport sense perill de despendre's.

Sistema de columna seca: Presa d'aigua a façana. Els ràcord seran de 70mm. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Les vàlvules i les unions han de ser estanques a la pressió de treball. La connexió siamesa, així com la vàlvula d'accionament, han d'anar connectades directament a la canonada de la columna seca. La palanca de la vàlvula de seccionament de les boques tipus IPF-40, ha de quedar inclosa dins de l'armari o nínxol de la connexió siamesa. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30 mm, horizontalitat i aplomat: ± 3 mm. Si porta bastiment ha de quedar anivellat, aplomat i enrasat amb la paret, amb les frontisses al costat inferior. Fondària del nínxol: 300 mm. Si està muntat en armari ha de quedar anivellat, aplomat i sòlidament fixat a la paret, amb les frontisses al costat inferior. La porta ha de girar lliurement i el pany ha d'obrir i tancar amb facilitat. Els enllaços ràpids han de quedar tapats amb les tapes corresponents. Alçària entre enllaços ràpids des del paviment: 900 mm. Sortides de planta. Els ràcord seran de 45mm amb tapa. Columna ascendent d'acer galvanitzat DN 80mm. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada. Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris corresponents al tipus d'unió amb que s'executi la conducció (accessoris roscats o soldats). Si cal aplicar un element enroscat, no s'ha d'enroscar al tub, s'ha d'utilitzar el corresponent enllaç de con elàstic de compressió. El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir ≥ 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 ≥ 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre. La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser ≥ 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats. Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub. Distància entre suports: en vertical cada 2 o 6 metres depenent del diàmetre, en horitzontal de 0,8 a 6 metres depenent del diàmetre. Toleràncies d'instal·lació: nivell o aplomat: ≤ 2 mm/m, ≤ 15 mm/total. Si la unió és roscada, l'estanquitat dels accessoris s'ha d'aconseguir preferentment amb tefló. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Sistema de boques d'incendi: Presa d'aigua. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Les vàlvules i les unions han de ser estanques a la pressió de treball. La connexió siamesa, així com la vàlvula d'accionament, han d'anar connectades directament a la canonada de la columna seca. La palanca de la vàlvula de seccionament de les boques tipus IPF-40, ha de quedar inclosa dins de l'armari o nínxol de la connexió siamesa. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30 mm, horizontalitat i aplomat: ± 3 mm. Si porta bastiment ha de quedar anivellat, aplomat i enrasat amb la paret, amb les frontisses al costat inferior. Fondària del nínxol: 300 mm. Si està muntat en armari ha de quedar anivellat, aplomat i sòlidament fixat a la paret, amb les frontisses al costat inferior. La porta ha de girar lliurement i el pany ha d'obrir i tancar amb facilitat. Els enllaços ràpids han de quedar tapats amb les tapes corresponents. Alçària entre enllaços ràpids des del paviment: 900 mm. Tubs d'acer galvanitzat. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada. Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris corresponents al tipus d'unió amb que s'executi la conducció (accessoris roscats o soldats). Si cal aplicar un element enroscat, no s'ha d'enroscar al tub, s'ha d'utilitzar el corresponent enllaç de con elàstic de compressió. El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir ≥ 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 ≥ 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre. La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser ≥ 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats. Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub. Distància entre suports: en vertical cada 2 o 6 metres depenent del diàmetre, en horitzontal de 0,8 a 6 metres depenent del diàmetre. Toleràncies d'instal·lació: nivell o aplomat: ≤ 2 mm/m, ≤ 15 mm/total. Si la unió és roscada, l'estanquitat dels accessoris s'ha d'aconseguir preferentment amb tefló. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Boca d'Incendi Equipada. Poden ser del tipus BIE 25 o BIE 45 en funció del diàmetre del ràcord. Boques d'incendi tipus BIE-25 i BIE-45 amb armari, muntades superficialment a la paret. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: fixació de l'armari a la paret, connexió a la xarxa d'alimentació, col·locació de la tapa de l'armari amb la inscripció "Trenqueu-lo en cas d'incendi". La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. La vàlvula i les unions han de ser estanques a la pressió de treball. La vàlvula s'ha de connectar directament a la xarxa d'alimentació. L'armari ha de quedar anivellat, aplomat i sòlidament fixat a la paret. Els enllaços per a la connexió dels elements han d'estar sòlidament fixats a aquests elements. El vidre de la tapa ha de quedar fixat sòlidament. Alçària del centre de l'armari al paviment: 1500 mm. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30 mm, horizontalitat i aplomat: ± 3 mm. Les unions roscades han de quedar segellades amb cinta d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

Sistema de detecció i alarma: Centralita. 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: ± 30 mm, horizontalitat: ± 3 mm. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Les connexions es faran amb els estris adequats. Detectores poden ser: lònics de fums, tèrmics de fum, termovelocimètrics, detectors de CO. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. La base s'ha de fixar sòlidament a la superfície mitjançant tacs i visos. El cos ha de quedar sòlidament acoblat a la base. Els detectors autònoms de CO: Els senyals lluminosos d'alarma i servei han de quedar encarats al punt d'accés a la zona que han de protegir; han d'anar connectats a la xarxa general d'alimentació elèctrica, a 230 V. Detectores de fums, gas, de CO i tèrmics no autònoms: El senyal lluminós d'alarma ha de quedar encarat al punt d'accés de la zona que ha de protegir; han de quedar connectats pel sistema de dos conductors a la xarxa que els correspon, d'una central de detecció, a 24 V. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30 mm. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Les connexions es faran amb els estris adequats. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.). Xarxa elèctrica: veure capítol corresponent a electricitat.

Sistema d'extinció automàtica: Serà l'adequat al tipus de foc previsible i la configuració del sector d'incendi. Caldrà un estudi o projecte específic.

Hidrants exteriors: L'eix d'enllaç ràpid ha de quedar vertical i encarat cap amunt. Tot el conjunt ha de quedar fixat sòlidament al fons del pericó, que ha de complir les condicions fixades en el plec de condicions de la seva partida d'obra. La vàlvula de tancament i les unions han de ser estanques a la pressió de treball. Ha d'anar connectat a la xarxa d'alimentació. Les boques han de quedar tapades amb les tapes corresponents.

Senyalització dels recorreguts d'evacuació: L'element de senyalització ha d'estar fixat al suport en la posició indicada a la D.T., amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la D.F. Ha de tenir col·locats i cargolats tots els visos previstos per la seva

fixació. La cara exterior de la placa ha d'estar en un pla vertical, amb l'aresta superior horitzontal. El caràcter numèric ha d'estar en un pla vertical i correctament orientat. Toleràncies d'execució: nivell: ± 5 mm, aplomat: ± 1 mm/15 cm. El parament on s'ha de col·locar ha d'estar totalment acabat. No s'han de produir danys a la pintura ni bonys a la planxa durant la col·locació. No s'ha de foradar la placa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.

Control i acceptació

Comprovar característiques dels detectors, polsadors, elements de la instal·lació, mànegues i ruixadors, així com la seva ubicació i muntatge. Instal·lació i traçat de línies elèctriques, comprovant la seva alineació i subjecció. Prova hidràulica de mànegues i ruixadors, i prova de funcionament dels detectors i de la central.

Verificacions

Elements: Tipus, col·locació, fixació i situació. A les Bies i a la columna seca caldrà fer prova d'estanquitat i resistència mecànica abans de la posta en servei. Dades de la central de detecció d'incendis.

Tubs: Material, diàmetre i subjecció. Xarxa de canonades d'alimentació als equips de mànega i ruixadors: característiques i muntatge.

Amidament i abonament

ut els elements.

ml els tubs.

2 PROTECCIÓ CONTRA INTRUSIÓ

Conjunt d'elements que componen la instal·lació per a la detecció i la transmissió d'alarma contra intrusió als edificis.

Normes d'aplicació

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.

Components

Detectors d'infraroigs: Són aparells que detecten la presència de persones dins de l'edifici.

Contactes: Es col·loquen a les portes i poden ser magnètics o de vibració.

Central de seguretat: Rep la informació dels detectors i els contactes.

Sirenes: Porta un senyal lluminós i es col·loca a l'exterior de l'edifici.

Marcadors telefònics: Poden anar amb alimentació o sense, i poden ser programables.

Conductors: Seran blindats i apantallats col·locats amb tub.

Senyalització amb rètols: Plaques de senyalització dels diferents components de la instal·lació.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries pel correcte funcionament dels components de la instal·lació i les corresponents a les especificades en les normes UNE corresponents a cada component.

Control i acceptació

Es realitzarà la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, comprovant que coincideix allò subministrat a l'obra amb el que hi ha indicat en el projecte tan pel que fa a mides, qualitats i materials. La posició dels elements ha de ser la indicada a la D.T., amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la D.F.

Execució

En general la base de tots els elements ha de quedar fixada sòlidament mitjançant tacs i visos. Ha d'estar fixada i en posició vertical i quedarà amb els costats aplomats i anivellats.

Detectors: Els senyals lluminosos d'alarma i de servei han de quedar encarats al punt d'accés de la zona que han de protegir. Ha de quedar connectat, mitjançant un sistema de dos conductors, a la xarxa que li correspongui, d'una central de detecció, a 24 V. La tolerància d'instal·lació serà de ± 30 mm. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: fixació de l'aparell a la superfície, connexió a la xarxa elèctrica de detecció i prova de servei.

Contactes: Ha de quedar connectat, mitjançant un sistema de dos conductors, a la xarxa que li correspongui, d'una central de detecció, a 24V. El contacte magnètic s'instal·larà en el costat corresponent a la zona protegida. L'interruptor i l'imant estaran col·locats enfrontats a una distància d'1 a 12 mm, un sobre la part fixa i l'altre sobre la part mòbil. Si són encastats, els contactes han d'anar col·locats dins els forats oportuns practicats al parament.

Central de seguretat: Ha d'anar connectada a la xarxa d'alimentació i a cada sistema de detecció de la zona. Alçària des del paviment: 1200 mm. Les toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30 mm, horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm.

Sirenes: Han de quedar amb els costats aplomats i anivellats.

Marcadors telefònics: S'ha de muntar en un lloc de fàcil accés per a l'usuari. Estarà connectat perfectament a la línia telefònica.

Conductors: La seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment. El conductor ha de penetrar dins de les caixes de derivació i les de mecanismes. No hi ha d'haver empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i les de mecanismes. Els empalmaments i les derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió (ITC-MIE-BT-019). Penetració del conductor dins de les caixes ≥ 10 cm. Toleràncies d'instal·lació: Penetració del conductor dins de les caixes: ± 10 mm.

Senyalització amb rètols: Ha de tenir col·locats i cargolats tots els visos previstos per la seva fixació. La cara exterior de la placa ha d'estar en un pla vertical, amb l'aresta superior horitzontal. El caràcter numèric ha d'estar en un pla vertical i correctament orientat. Toleràncies d'execució: nivell: ± 5 mm, aplomat: ± 1 mm/15 cm.

Control i acceptació

Elements: Tipus, col·locació, fixació i situació.

Conductors: Material, diàmetre i subjecció.

Verificacions

Secció dels conductors elèctrics i diàmetre dels tubs de protecció.

Amidament i abonament

ut els elements.

ml els conductors.

SUBSISTEMA CONNEXIONS

1 ELECTRICITAT

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE DB HE 5, Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

Reglamento electrotécnico para baja tensión, REBT. Instrucciones Técnicas Complementarias. RD 842/2002.

Procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. D 363/2004, Instrucció 7/2003.

Condicions de seguretat en les instal·lacions elèctriques de baixa tensió d'habitatges. Instrucció 9/2004.

Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques. DOGC 30/11/1988.

Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación. RD 3275/82.

Normes sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación. BOE: 26/6/84.

Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. D 3151/1968.

Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica. RD 1955/2000.

S'han de complir les especificacions de la **ITC-MIE-BT-019**.

Instrucciones técnicas complementarias MIE-RAT. BOE.183; 1.08.84.

Reglamento de contadores de uso corriente clase 2. RD 875/1984.

Exigencias de seguridad de material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión. RD 7/1988.

UNE. Totes les UNE corresponents als elements que componen la instal·lació.

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

1.1 Connexió a xarxa

Conjunt d'elements que componen la connexió a la xarxa de l'edifici fins a la caixa general de protecció (CGP). La seva funció és la de connectar-se a la xarxa elèctrica. La xarxa normalment pertany a una companyia que la manté i l'explota i n'assegura un servei regulat i regular. Les dades que cal tenir en compte de la xarxa o companyia per realitzar la connexió són: la potència necessària de l'edifici, la continuïtat del servei i la necessitat o no d'Estació transformadora. Cal conèixer les especificacions de la companyia o Ajuntament per tal de realitzar correctament la connexió. Tota la instal·lació assolirà el màxim equilibri de càrregues entre els diferents conductors. Es faran sectors i es subdividiran de manera que les pertorbacions originades per avaries afectin el mínim possible de parts de la instal·lació. Tota la instal·lació s'ha d'efectuar tenint en compte la normativa vigent en cadascun dels casos.

Components

Els components de la connexió a xarxa seran els següents:

Escomesa. Connexió des de la xarxa de distribució fins a la caixa general de protecció.

Caixa general de protecció. S'allotgen els elements de protecció de les línies generals d'alimentació. Assenyala l'inici de la propietat de les instal·lacions elèctriques dels usuaris.

Característiques tècniques mínimes.

Escomesa. Passarà per zones de domini públic o creant servitud de pas. Cal consultar amb l'empresa de serveis.

Els materials que s'utilitzin a la instal·lació, s'hauran d'ajustar als requisits de la Normativa legal vigent.

Control i acceptació

Escomesa: dels tubs i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.

Caixa general de protecció: material i dimensions.

Execució

La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la direcció facultativa. En general l'execució de la xarxa de connexió es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.

Escomesa: Les xarxes soterrades es protegiran de fenòmens de corrosió i esforços mecànics o danys.

Les rases han de seguir el traçat correctament alineat en planta iasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara sanejament, gas, aigua i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent.

El suport dels tubs de la instal·lació seran rases amb llit de recolzament, i de profunditat i amplada variable adequades al diàmetre del tub. Aquest suport variarà segons el diàmetre del tub i del tipus de terreny seguint ordres de la DF. El terreny interior de la rasa haurà d'estar net de residus, vegetació i aigua.

Caixa General Protecció: Cal fixar-ne la situació de comú acord entre la propietat i la companyia. D'acord amb la demanda la instal·lació constarà d'una única CGP o més. La col·locació serà a la façana exterior dels edificis amb lliure i permanent accés. Si la façana no lliure amb la via pública es col·locarà en el límit entre la propietat pública i privada. Per una escomesa soterrada el nínxol a paret tindrà unes mesures aprox. de 60x30x150cm, separat 30 cm de terra. Si la escomesa és aèria el muntatge serà superficial i la distància de terra serà de 3 a 4 metres. Si hi ha 1 únic usuari o dos usuaris alimentats des d'un mateix punt, no s'admet muntatge superficial, el nínxol a la paret ha de tenir aprox. 55x50x20cm i l'alçada de lectura de l'equip entre 0,70 i 1,80 m. No s'han de transmetre esforços entre el conductor i la caixa. Toleràncies d'instal·lació + - 20mm i aplomat + - 2%.

Control i acceptació

Escomesa: es controlaran les rases, profunditat, gruix del llit dels tubs, pendents. Tubs i accessoris: Connexions de tubs i caixes, segellat i ancoratges.

Característiques de: Caixa transformador i Caixa general de protecció : disposició, col·locació i distàncies.

Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Traçat de rases i caixes en la instal·lació encastada. Subjecció de cables. Quadres generals: Aspecte exterior i interior i dimensions. Connexionat de circuits exteriors a quadres.

Verificacions

Escomesa: Característiques segons diàmetre i cablejat.

Caixa general de protecció: Alçada de col·locació, distàncies altres instal·lacions i connexions.

Amidament i abonament

ml el tub, inclosa part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat;
m³ el lliit dels tubs, l'anivellament el reomplert i el compactat completament acabat.
ut de la caixa general de protecció.

1.2 Instal·lació comunitària i interior

Conjunt d'elements que composen la instal·lació a partir de la línia general d'alimentació (LGA) fins al punt de connexió a l'interior. La seva funció és la de distribuir l'electricitat des de la caixa general de protecció fins a la connexió interior. Tota la instal·lació assolirà el màxim equilibri de càrregues entre els diferents conductors. Es faran sectors i es subdividiran de manera que les pertorbacions originades per avaries afectin el mínim possible de parts de la instal·lació. Tota la instal·lació s'ha d'efectuar tenint en compte la normativa vigent en cadascun dels casos. Principalment en allò que disposa el Reglament electrotècnic de Baixa Tensió, i les seves instruccions complementàries, així com les recomanacions de les NTE-IEB, IEP, IPP, IAT, IAA, les de la companyia subministradora, normes particulars, instal·lacions d'enllaç. Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de materials, etc.

Components

Línia general d'alimentació (LGA): Connecta CGP amb la centralització en un sol lloc de comptadors. Poden ser de coure o alumini.

Derivació individual (DI): Tram que enllaça el final de línia general d'alimentació i subministra energia elèctrica a una instal·lació d'usuari.

Emplaçament els comptadors: Es poden ubicar en local o armari. S'utilitza per a la col·locació dels comptadors de tots els abonats d'un mateix edifici.

Està compost per aquests elements:

Interruptor general de maniobra (IGM): És obligat per a més de 2 usuaris.

Fusible de seguretat: Element del circuit elèctric que es situa a l'inici de les línies, la missió del qual és protegir-les d'intensitats produïdes per tallacircuits.

Comptador: Dispositiu que mesura l'energia elèctrica consumida en kilowatts per hora o en kilovolt ampers reactius per hora.

Derivació individual: Part de la instal·lació d'enllaç que subministra energia a partir del final de la línia general d'alimentació.

Quadre interior de la unitat privativa: Conjunt d'aparells que es col·loquen en una instal·lació individual amb l'objectiu de protegir l'usuari de qualsevol anomalia que es pugui produir en la instal·lació.

Caixa per a l'interruptor de control de potència: Està ubicat l'interruptor de control de potència i integra tots els dispositius necessaris per assegurar: el comandament, protecció de les sobrecàrregues i tallacircuits.

Dispositius generals de comandament i protecció: Interruptor general automàtic (IGA) d'accionament manual. Interruptor diferencial (ID), Interruptors: Omnipolars, Magnetotèrmics, per a cada un dels circuits interiors.

Tubs, canals i safates: És el lloc per on passa el cablejat; poden ser de diferents mides i materials.

Cable o conductor: El conjunt format per un o diversos fils conductors units amb o sense recobriments protector.

Caixes de derivació: Caixes especials per a realitzar unions i connexions de conductors a l'interior de tubs protectors. Poden ser amb muntatge encastat o superficial.

Mecanismes: Són els elements finals de la instal·lació interior. Poden ser endolls, interruptors i commutats. Aniran encastats o muntats superficialment.

Característiques tècniques mínimes.

Línia general d'alimentació (LGA): Ha de ser no propagadora d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda. Cables unipolars aïllats.

Derivació individual (DI): Ha de ser no propagadora d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda.

Emplaçament els comptadors: Fàcil i lliure accés. Ús exclusiu, incompatible amb altres serveis. Ha de disposar de ventilació i il·luminació suficient.

Caixa per a l'interruptor de control de potència: La intensitat de l'interruptor de control de potència serà en funció del tipus de subministrament i tarifa a aplicar, segons contractació.

Dispositius generals de comandament i protecció: Secció mínima dels conductors segons circuit.

Cable o conductor: Tensió assignada 0,6/1kV.

Control i acceptació

Conductors i mecanismes: Identificació, segons especificacions e projecte. Distintiu de qualitat AENOR.

Comptadors, equips i quadres: Homologació per part del MICT.

Accessoris i material elèctric: Marca AENOR homologada pel Ministeri de Foment.

La resta de components de la instal·lació s'hauran d'acceptar en obra conforme a la documentació de projecte, documentació del fabricant, la normativa, especificacions de projecte, i indicacions de la direcció facultativa durant l'execució de les obres.

Execució

Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la direcció facultativa. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Línia general d'alimentació (LGA) i Derivació individual (DI): Passarà per espais d'ús comunitari amb conductes aïllats per l'interior, amb tubs encastats, o muntatge superficial. La unió dels tubs serà roscada o embotida. Si la longitud és excessiva es disposaran els registres adequats. Es procedirà a la col·locació dels conductes elèctrics, fent servir passa fils guies impregnades amb substàncies que permetin el lliscament per l'interior. La canalització permetrà l'ampliació de la secció dels conductors fins al 100%. La secció dels cables serà com a mínim de 10mm² si són de coure o de 16 mm² si són d'alumini.

Emplaçament dels comptadors: Es construiran amb materials no inflamables, no hi travessaran cap conducció ni instal·lació que no siguin elèctriques. Ha de ser de fàcil i lliure accés. Tindrà un ús exclusiu, incompatible amb altres serveis. Ha de disposar de ventilació i il·luminació suficient. El pany serà normalitzat. Per a 16 comptadors es centralitzarà en un armari si n'hi ha més de 16 és centralitzen en un local. En tots els casos: Les portes han d'obrir cap enfora. L'interior s'ha d'enguixar i pintar de color blanc. Es col·locarà una bunera a l'interior connectada a la xarxa de sanejament.

Comptadors: S'han 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 de col·locació dels comptadors serà 0,25m des del terra i com a màxim 1,80m alçada de lectura del comptador més alt. Segons el grau d'electrificació s'ha d'instal·lar la protecció contra contactes indirectes (interruptors diferencials) i PIA (Interruptors magnetotèrmics) necessaris. Han d'estar fixats sobre una paret, mai sobre un envà. Sobre les bases s'han de col·locar els fusibles de seguretat. 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 documentació tècnica. 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, que ha de complir les especificacions fixades per la direcció facultativa. Resistència de les connexions a la tracció: ≥ 3 kg. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm i aplomat: $\pm 2\%$.

Quadre interior de la unitat privativa: Anirà col·locat sobre una paret, mai sobre un envà. Tots els elements que es col·loquin al quadre compliran: 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 amb aquesta finalitat 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 DT. Resistència a la tracció de les connexions: ≥ 3 kg. ICP: Ha d'estar muntat dins d'una caixa precintable. Ha d'estar localitzat el més a prop possible de l'entrada de la derivació individual. PIA: En el cas d'habitatges ha de quedar muntat un interruptor magnetotèrmic per a cada circuit.

Tubs : Els canvis de direcció s'han de fer de manera adequada a cada material. Tubs rígids: es faran mitjançant corbes d'acoblament, escalfant-les lleugerament, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció. 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. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, alineació: $\pm 2\%$, ≤ 20 mm/total. Tubs flexibles: 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 que s'ha d'efectuar el tractament superficial. Toleràncies d'instal·lació: penetració dels tubs dins les caixes: ± 2 mm. Encastat: el tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix. Recobriments de guix: ≥ 1 cm. Sobre sostremort: El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras. Muntat sobre 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.

Canals i safates : El muntatge s'ha de fer amb peces de suport, amb un mínim d'un per tram, fixades al sostre o als paraments amb pern d'ancoratge. Les unions dels trams rectes, derivacions, cantonades, etc., de les canals s'han de fer amb peces d'unió fixades amb cargols o rebllons. Les unions han d'estar a 1/5 de la distància entre dos recolzaments. Han de tenir continuïtat elèctrica, connectant-les al conductor de terra cada 10 m, com a màxim. Els finals de canalitzacions i els laterals de les caixes de derivació han d'estar coberts sempre amb tapetes de final de tram i laterals de caixa, respectivament. Distància entre les fixacions: $\leq 2,5$ m. Toleràncies d'instal·lació: nivell o aplomat: $\leq 0,2\%$, 15 mm/total, desploms: $\leq 0,2\%$, 15 mm/total.

Cable o conductor: 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 RZ1K (AS). S'han considerat els tipus de col·locació següents: Cables UNE RFV, RV, RZ1K per anar col·locats en tubs. Cables UNE RV, RZ1K 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. 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. 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 han 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: ≥ 10 cm. Toleràncies d'instal·lació: Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm. RV-K O RZ1-K superficial: 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: ≤ 80 cm. Distància vertical entre fixacions: ≤ 150 cm.

Caixes de derivació: La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts. La posició ha de ser la fixada a la documentació tècnica. Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió de terra. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat: $\pm 2\%$.

Mecanismes: La posició ha de ser la reflectida a la documentació tècnica o, en el seu defecte, la indicada per la direcció facultativa. Toleràncies d'instal·lació: Posició: ± 20 mm. 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, que ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions. Resistència de les connexions a la tracció: ≥ 3 kg. Toleràncies d'instal·lació: aplomat: $\pm 2\%$

Control i acceptació.

Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació.

Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions.

Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Situació de punts i mecanismes. Traçat de rases i caixes en la instal·lació encastada. Subjecció de cables. Característiques i situació d'equips d'enllumenat i mecanismes (marca, model i potència). Muntatge de mecanismes (verificació de fixació i anivellament). Control de troncals i de mecanismes de la xarxa de veu i dades. Quadres generals: Aspecte exterior, interior i dimensions. Característiques tècniques dels components del quadre: interruptors, automàtics, diferencials, relès, etc.) Fixació d'elements i connexionat. Identificació i senyalització o etiquetat de circuits i les seves proteccions. Connexionat de circuits exteriors a quadres.

Proves de funcionament: Comprovació de la resistència de la xarxa de terra; Comprovació d'automàtic; Encès de l'enllumenat; Circuit de força; Comprovació de la resta de circuits de la instal·lació enllestida.

Verificacions

Proves de funcionament de la instal·lació. Potència contractada, tensió a la instal·lació.

Verificar la situació dels quadres i del muntatge de la xarxa de veu i dades.

Amidament i abonament

ml conductors, tubs, canals, safates i dispositius generals de comandament i protecció. Per unitat: comptador, quadre, caixes de derivació, mecanismes.

1.3 Posta a terra

És la instal·lació de protecció, independent a la xarxa elèctrica, unida directament a terra, que té com a missió evacuar els corrents de defecte o de derivació que es produeixen per a eventual falta d'aïllament. A aquesta presa de terra es connectaran, quan n'hi hagi en projecte, les parts metàl·liques dels dipòsits de gasoil, instal·lacions de calefacció, d'aigua, de gas canalitzat, i antenes de ràdio i televisió.

Components

Punt de connexió a terra: És un electrode de materials inalterables com: coure, acer galvanitzat o sense galvanitzar amb protecció catòdica o de fosa de ferro.

Conductors de posta a terra: Seran de coure rígid nu, acer galvanitzat o un altre metall amb un alt punt de fusió.

Línies d'enllaç amb la terra: amb conductor nu soterrat al terreny.

Arquetes de connexió.

Línia principal de terra i les seves derivacions: el conductor anirà aïllat amb tubs de PVC rígid o flexible.

Placa o piqueta de connexió a terra.

Execució

Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la direcció facultativa. 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.)

Punt de connexió a terra. La platina ha de portar un dispositiu de fixació a la base. Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament. La posició i quantitat han de ser les fixades per la direcció facultativa i han de constar a la documentació tècnica. Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport. S'ha de: connectar sobre els conductors de terra; situar en un lloc accessible; permetre mesurar la resistència de la presa de terra corresponent; assegurar la continuïtat elèctrica; ha d'estar situat a prop de la presa de terra. Les instal·lacions que ho necessitin han de disposar d'un nombre suficient de punts de posada a terra, convenientment distribuïts, que estiguin connectats al mateix electrode o conjunt d'electrodes. Resistència a la tracció de les connexions: ≥ 3 kg. Toleràncies d'execució:- posició: ± 20 mm, aplomat: $\pm 2\%$

Placa o piqueta de connexió a terra. Ha d'estar col·locat en posició vertical, enterrat dins del terreny. Ha de quedar: fàcilment localitzable per a la realització periòdica de proves d'inspecció i control; 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 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: ± 50 mm

Conductor de coure nu. 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'afluïxi. Les connexions entre metalls diferents no han de produir deteriorament per causes electroquímiques. El circuit de terra no serà interromput per a 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. 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: ≤ 75 cm. En malla de connexió a terra: El conductor ha de quedar instal·lat al fons de rases rebertes posteriorment amb terra garbellada i compactada. El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

Control i acceptació

Tot el que fa referència a la seva execució en especial comprovació de la resistència de la xarxa de terra.

Amidament i abonament

ut punt de connexió a terra, arquetes de connexió, placa o piqueta de connexió a terra.

ml conductors de posta a terra, línies d'enllaç amb la terra, línia principal de terra

SISTEMA EQUIPAMENTS I D'ALTRES

1 APARELLS SANITARIS

Elements de servei de diferents formes, materials i acabats per a la higiene i neteja. Disposen de subministrament d'aigua freda i calenta amb aixetes i accessoris que estan connectats a la xarxa de sanejament.

Components

Banyeres, lavabos, dutxes, inodors, bidets, urinaris, aigüeres, safareigs, abocadors, col·locats de diferents maneres, sistemes de fixació utilitzats per a garantir la seva estabilitat, i la seva resistència. Podran ser de diferents materials: porcellana, gres esmaltat, planxa d'acer, resines, fosa.

Característiques tècniques mínimes

El suport en alguns casos serà el parament horitzontal, sent el paviment acabat per als inodors, abocadors, bidets i lavabos amb peu; i el forjat net i anivellat per a banyeres i plats de dutxa. El suport serà el parament vertical ja revestit per a sanitaris suspesos, en el cas d'aigüeres i lavabos encastats serà el propi moble.

En tots els casos els aparells sanitaris aniran fixats a aquests suports sòlidament amb les fixacions subministrades pel fabricant.

Control i acceptació

Comprovació de la documentació de subministrament. Si els aparells arriben a l'obra amb els certificats corresponents, es comprovaran les seves característiques aparents, verificant la no existència de desperfectes. Control de recepció de distintius de qualitat, i control de recepció amb els assaigs especificats en projecte i ordenats per la D.F. No hi haurà entre el possible material de fosa o planxes d'acer dels aparells sanitaris amb el guix.

Execució

Condicions prèvies

Estaran executades les instal·lacions d'aigua freda i calenta i de sanejament, prèvies a la col·locació dels aparells sanitaris i posterior col·locació d'aixetes. Es mantindrà la protecció o es protegiran els aparells per no danyar-los durant el muntatge. No hi haurà contacte entre el possible material de fosa o planxes d'acer dels aparells sanitaris amb el guix.

Fases d'execució

Preparació zona de treball. Es comprovarà que la col·locació i l'espai de tots els aparells sanitaris coincideixen amb la D.T., i es procedirà al marcat per un instal·lador autoritzat d'aquesta ubicació i dels seus sistemes de subjecció.

Col·locació. Es fixaran al suport horitzontal o vertical amb les fixacions subministrades pel fabricant, les unions se segellaran amb silicona neutra o pasta selladora, igual que els junts d'unió amb les aixetes. Els aparells metàl·lics, tindran instal·lada presa de terra amb cable de coure nu, per a la connexió equipotencial elèctrica. S'ha de garantir l'estanqueïtat 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.

Anivellació. En ambdues direccions en la posició prevista i fixats solidàriament als seus elements suport.

Connexió a xarxa. Una vegada muntats els aparells sanitaris, es muntaran els seus les aixetes i mecanismes i es connectaran amb la instal·lació de fontaneria i amb la xarxa de sanejament. Els aparells sanitaris que s'alimenten de la distribució d'aigua hauran d'abocar lliurement a una distància mínima de 20 mm per sobre de la seva vora superior, o del nivell màxim del sobreexidor. Els mecanismes d'alimentació de cisternes, que comportin un tub d'abocament fins a la part inferior del dipòsit, hauran d'incorporar un dispositiu d'antiretorn.

Toleràncies d'execució. En banyeres i dutxes: horitzontalitat 1 mm/m. En lavabo i aigüera: nivell 10 mm i caiguda frontal respecte al plànol horitzontal ≤ 5 mm. Inodors, bidets i abocadors: nivell 10 mm i horitzontalitat 2 mm.

Control i acceptació

Quedarà garantida l'estanqueïtat de les connexions, amb el conducte d'evacuació, així com amb les aixetes. El nivell definitiu de la banyera serà el correcte per a l'enrajolat, i la franquícia entre revestiment i la banyera no serà superior a 1,5 mm, que se segellarà amb silicona neutra. Comprovació cada 4 habitatges o equivalent. Tots els aparells sanitaris, romandran precintats o si escau es precintaran evitant la seva utilització i protegint-los de materials agressius, impactes, humitat i brutícia.

Amidament i abonament

ut d'aparell sanitari, completament acabada la seva instal·lació, incloses ajudes de paleta i fixacions, i exclosos aixetes i desguassos.

Banyoles, 1 de juny del 2015

Arquitectes col·legiats:

Signatura

PR. AMIDAMENTS I PRESSUPOST

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

MUSEU ARQUEOLÓGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
CAPITOL C.01 MOVIMENT DE TERRES I GESTIÓ RESIDUS							
E2213422	m3 Excavació rebaix terreny compact.,m.mec.,càrr.mec. Excavació per a rebaix en terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió						
	edifici	1	19,00	6,00	0,40	45,60	
							45,60
E222142A	m3 Excavació rasa/pou h<=2m,terr.compact.,m.mec.,càrr.mec. Excavació de rases i pous de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió						
	FC	1	6,25	0,50	1,00	3,13	
	MURS	1	11,00	0,60	1,00	6,60	
		1	4,40	0,60	1,00	2,64	
	BS1	1	3,50	0,40	0,60	0,84	
		1	3,20	0,40	0,60	0,77	
		1	5,00	0,40	0,60	1,20	
		1	4,70	0,40	0,60	1,13	
		1	4,80	0,40	0,60	1,15	
		1	4,10	0,40	0,60	0,98	
	Sabates aïllades						
	P1	1	1,00	1,00	1,00	1,00	
	P2, P3, P4	3	1,20	0,60	1,00	2,16	
							21,60
E2221872	m3 Excavació rasa/pou h<=1,5m,roca tova,martell trenc.,càrr.mec. Excavació de rases i pous de fins a 1,5 m de fondària, en roca tova, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió						
	FC	1,1	6,25	0,50	0,10	0,34	
	MURS	1,1	11,00	0,60	0,10	0,73	
		1,1	4,40	0,60	0,10	0,29	
	Sabates aïllades						
	P1	1,1	1,00	1,00	0,10	0,11	
	P2, P3, P4	3,3	1,20	0,60	0,10	0,24	
							1,71
E222B423	m3 Excav. rasa instal.,h<=1m,terreny compact.,m.mec.+terres deix.vo Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de fins a 1 m de fondària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics i amb les terres deixades a la vora rases instal. sanejament pluvials fecals previsió resta instal·lacions						
		1	17,00	0,40	0,50	3,40	
		1	9,00	0,40	0,50	1,80	
		3	6,00	0,40	0,50	3,60	
		1	5,00	0,40	0,50	1,00	
		2	10,00	0,40	0,50	4,00	
							13,80
E2255S70	m3 Reblert rasa/pou sorra material reciclat form.g<=25cm Reblert de rasa o pou amb sorres procedents de granulat reciclat de formigó, en tongades de 25 cm com a màxim rases instal. rases instal. sanejament pluvials fecals						
		1	17,00	0,40	0,50	3,40	
		1	9,00	0,40	0,50	1,80	

AMIDAMENTS

MUSEU ARQUEOLÓGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
		3	6,00	0,40	0,50	3,60	
		1	5,00	0,40	0,50	1,00	
	previsió resta instal·lacions	2	10,00	0,40	0,50	4,00	
							13,80
E2252772	m3 Terraplenat+picon.rasa/pou,terres adeq.,g<=25cm,95% PN						
	Terraplenat i piconatge en rases i pous amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PN						
	PREVISIÓ						
	EXTERIOR SOBRE SABATA MUR	1	17,00	0,30	0,40	2,04	
		1	4,30	0,30	0,40	0,52	
							2,56
E2R35039	m3 Transp.terres,instal.gestió residus,camió 7t,carreg.mec.,rec.10-						
	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km. CM: Volum teòric més un 25% d'esponjament.						
	Rebaix	1,25				57,00	
	exc. rasa i pou	1,25				27,00	
	exc. rasa i pou roca	1,25				2,14	
	exc. rasa instal·lacions	1,25	0,50			8,63	
							94,77
E2R24200	m3 Classif.obra residus construcció/demolició s/REAL DECRETO 105/20						
	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals						
	previsió	1	15,00			15,00	
							15,00
E2R640E0	m3 Càrr.manuals residus inerts o no especials instal.gestió residus						
	Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat						
	previsió	1	15,00			15,00	
							15,00

AMIDAMENTS

MUSEU ARQUEOLÓGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
CAPITOL C.02 FONAMENTACIO I MURS							
E31521G1	m3 Formigó rasa/pou fonament, HM-20/P/20/I, camió						
	Formigó per a rases i pous de fonaments, HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió						
	FC	1	6,25	0,50	0,50	1,56	
	MURS	1	11,00	0,60	0,50	3,30	
		1	4,40	0,60	0,50	1,32	
	BS1	1	3,50	0,40	0,10	0,14	
		1	3,20	0,40	0,10	0,13	
		1	5,00	0,40	0,10	0,20	
		1	4,70	0,40	0,10	0,19	
		1	4,80	0,40	0,10	0,19	
		1	4,10	0,40	0,10	0,16	
	Sabates aïllades						
	P1	1	1,00	1,00	0,50	0,50	
	P2, P3, P4	3	1,20	0,60	0,50	1,08	
						8,77	
E31522H1	m3 Formigó rasa/pou fonament, HA-25/B/20/IIa, camió						
	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió						
	FC	1	6,25	0,50	0,60	1,88	
	MURS	1	11,00	0,60	0,60	3,96	
		1	4,40	0,60	0,60	1,58	
	BS1	1	3,50	0,40	0,50	0,70	
		1	3,20	0,40	0,50	0,64	
		1	5,00	0,40	0,50	1,00	
		1	4,70	0,40	0,50	0,94	
		1	4,80	0,40	0,50	0,96	
		1	4,10	0,40	0,50	0,82	
	Sabates aïllades						
	P1	1	1,00	1,00	0,60	0,60	
	P2, P3, P4	3	1,20	0,60	0,60	1,30	
						14,38	
E31B3000	kg Acer b/corrugada, B 500 S, p/armadura rasa/pou						
	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic ≥ 500 N/mm ² , per a l'armadura de rases i pous						
	FC	1	7,00	17,50		122,50	
	MURS						
	mur 1	1	2,90	29,50		85,55	
	mur 2	1	9,00	22,40		201,60	
	mur 3	1	4,40	30,50		134,20	
	BS1	1	6,30	20,90		131,67	
		1	6,00	20,90		125,40	
		1	5,30	20,90		110,77	
		1	5,80	20,90		121,22	
		1	5,20	20,90		108,68	
		1	6,50	20,90		135,85	
	SABATES						
	P1	10	1,30	0,89		11,57	
	P2, P3 i P4	9	1,50	0,89		12,02	
		18	0,90	0,89		14,42	
	ESPERES PILARS	35	1,50	0,89		46,73	
	ESPEES BLOC	20	1,20	0,89		21,36	
						1.383,54	

AMIDAMENTS

MUSEU ARQUEOLÓGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
E45218C3	m3 Formigó p/mur, HA-25/B/10/Ila,cubilot Formigó per a mur, HA-25/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot						
	MUR 1	1	1,10	0,20	3,20	0,70	
	MUR 2	1	7,70	0,20	3,20	4,93	
	MUR 3	1	4,20	0,20	3,20	2,69	
							8,32
E4B23000	kg Acer b/corrugada B 500 S p/armadura mur Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic ≥ 500 N/mm ² , per a l'armadura de murs						
	MUR 1	1	1,10	63,65		70,02	
	MUR 2	1	7,70	42,70		328,79	
	MUR 3	1	4,20	42,70		179,34	
							578,15
E4D2FA16	m2 Muntatge+desmun.,2cares encofrat,bastidor+fenòl.,p/mur rect.,h<= Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb bastidors metàl·lics modulars amb tauler fenòlic, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'una alçària de 6 m, per formigó vist						
	MUR 1	2	1,10		3,20	7,04	
	MUR 2	2	7,70		3,20	49,28	
	MUR 3	2	4,20		3,20	26,88	
							83,20

AMIDAMENTS

MUSEU ARQUEOLÓGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
CAPITOL C.03 ESTRUCTURA							
E4DC1D00	m2 Muntatge+desmunt.encofrat p/llosa,h<=3m,tauler Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi llosa 22 cm planta zona vista tabica	1 -1 1	86,50 52,00 47,00			86,50 -52,00 10,34	
							44,84
E4DC1D02	m2 Muntatge+desmunt.encofrat p/llosa,h<=3m,tauler,form.vist Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi, per a deixar el formigó vist llosa 22 cm planta llosa 16cm planta tabica	1 1 1	52,00 12,65 15,00			52,00 12,65 2,40	
							67,05
E4BC3000	kg Acer b/corrugada B 500 S p/armadura llosa Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura de lloses. Inclou els portics, creures... tot l'acer de la llosa. llosa 22 cm llosa 16cm	1 1	86,50 12,65	25,90 24,20		2.240,35 306,13	
							2.546,48
E45C17C4	m3 Formigó p/ lloses HA-25/B/10/IIa,>=275kg/m3 ciment Formigó per a lloses, HA-25/B/10/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba llosa 22 cm llosa 16cm	1 1	86,50 12,65	0,22 0,16		19,03 2,02	
							21,05
E45118H3	m3 Formigó p/pilar, HA-25/B/20/IIa, cubilot Formigó per a pilars, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot PILARS	1	1,20			1,20	
							1,20
E4B13000	kg Acer b/corrugada B 500 S p/armadura pilar Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura de pilars PILARS	1	130,00			130,00	
							130,00
E4D11105	m2 Muntatge+desmunt.encofrat plafons,pilar rect.,p/revestir,h<=5m Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb plafons metàl.lics per a pilars de secció rectangular, per a revestir, d'alçària fins a 3 m pilars quadrats	8	0,30		3,20	7,68	
							7,68
K4D1JA25	m2 Muntatge+desmunt.encofrat ,pilar circ.D=30cm,form.vist,h<=5m Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb motlle circular de cartró per a pilars de secció circular de 30 cm de diàmetre, per a deixar el formigó vist, d'alçària fins a 5 m. pilars circular	2	6,03			12,06	

AMIDAMENTS

MUSEU ARQUEOLÓGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
							12,06

AMIDAMENTS

MUSEU ARQUEOLÓGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
CAPITOL C.04 COBERTES							
E5Z15N30	m2 Formació pendents form.cel.lular 300kg/m3 g=12,5cm Formació de pendents amb formigó cel.lular sense granulat, de densitat 300 kg/m3, de 12,5 cm de gruix mitjà coberta llosa de 22 i llosa 16cm	1	100,00			100,00	100,00
E5Z3D79B	m2 Enllatat pi 80x40mm/30cm,sob/llistons i solera horm.,fix.mecàniq Enllatat amb llates de fusta de pi, de 80x40 mm de secció, col.locades cada 50 cm, sobre llistons embeguts a la solera de formigó i amb fixacions mecàniques coberta llosa de 22 i llosa 16cm	1	100,00			100,00	100,00
E5Z2FCE4	m2 Solera tauler hidrofugat g=16mm,fix.mecàniques Solera de tauler hidrofugat de conglomerat de fusta de 16 mm de gruix, col.locat amb fixacions mecàniques coberta llosa de 22 i llosa 16cm	1	100,00			100,00	100,00
E541U001X	m2 Coberta planxa Zn natural,g=0,82mm, junt alç.long.unió pleg.c/70 Coberta de planxa de zinc natural de 0,82 mm de gruix, sistema de junt alçat longitudinal amb unió plegada simple de 40 mm cada 70 cm i junt transversal amb unió plegada simple, col.locada amb fixacions mecàniques i làmina de cautxú coberta llosa de 22 i llosa 16cm	1	100,00			100,00	100,00
E55292C1	u Claraboia piramidal practic.,2là.m.metacrilat,buit 120x120cm,+ sò Claraboia quadrada de forma piramidal, practicable, de 2 làmines de metacrilat tipus LAMILUX o similar, per a un buit d'obra de 120x120 cm amb sòcol prefabricat, col.locada amb fixacions mecàniques claraboia	2				2,00	2,00
E5ZD55C4	m Minvell fixat parament,planxa Zn g=0,82mm,desenv.=40cm,col.fix.m Minvell fixat al parament, de planxa de zinc de 0,82 mm de gruix, preformada i de 40 cm de desenvolupament, col.locada amb fixacions mecàniques i encastrament a paret coberta	1 1	7,00 17,00			7,00 17,00	24,00
E5Z15N30X	mI Formació pendents CANAL form.cel.lular 300kg/m3 g=12,5cm Formació de pendents amb formigó cel.lular sense granulat, de densitat 300 kg/m3, de 12,5 cm de gruix mitjà canal interior	1	18,00			18,00	18,00
E5ZB15H4	m Aigua fons planxa Zn g=0,82mm,desenv.=65cm,fix.mecàniques Aigua fons de planxa de zinc de 0,82 mm de gruix, preformada i de 65 cm de desenvolupament, col.locat amb fixacions mecàniques canal interior	1	18,00			18,00	

AMIDAMENTS

MUSEU ARQUEOLÒGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
							18,00
E8JCCB59	m Coronament 50cm, planxa Zn.g=0.82mm, desen.<=80cm, fix.mecànique						
	Coronament de paret de 50 cm de gruix, amb planxa de zinc de 0,82 mm de gruix i 80 cm de desenvolupament, com a màxim, col·locat amb fixacions mecàniques al rastrell de 50x25 mm de fusta de pi.						
	Perimetre coberta	1	16,00			16,00	
		1	10,00			10,00	
		1	7,00			7,00	
		1	3,50			3,50	
							36,50

AMIDAMENTS

MUSEU ARQUEOLÓGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
CAPITOL C.05 PALETERIA I ARREBOSSATS							
E4E25664	m2 Paret estructural,2cara,g=20cm,bloc ciment,foradat,R-6,400x200x2 Paret estructural de dues cara vista, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, de cara vista, llis, gris, categoria I, segons norma UNE-EN 771-3, col.locat amb morter de ciment CEM I, de dosificació M-5, amb additiu inclusor aire/plastificant. COBERTA pereimetre claraboies	1 1 1 1 4 4	14,70 10,00 7,00 3,50 1,20 1,20		0,40 0,40 0,40 0,40 0,40 0,40	5,88 4,00 2,80 1,40 1,92 1,92	
							17,92
E4E2681A	m2 Paret estructural,revés,g=30cm,bloc ciment,foradat,R-6,400x200x3 Paret estructural per revestir, de 30 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x300 mm, llis, gris, categoria I, segons norma UNE-EN 771-3, col.locat amb morter de ciment CEM I, de dosificació M-5, amb additiu inclusor aire/plastificant. paret caixa a paviment	1 1	6,50 1,70		0,40 0,40	2,60 0,68	
							3,28
E4E272C4	m3 Formigó p/fàb.blocs mort.cim., HA-25/P/10/I, col.manual. Formigó per a fàbrica de blocs de morter de ciment, HA-25/P/10/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, col.locat manualment paret caixa a paviment COBERTA pereimetre claraboies	1 1 1 1 4 4	6,50 1,70 14,70 10,00 7,00 3,50 1,20 1,20	0,30 0,30 0,20 0,20 0,20 0,20 0,20 0,20	0,40 0,40 0,40 0,40 0,40 0,40 0,40 0,40	0,78 0,20 1,18 0,80 0,56 0,28 0,38 0,38	
							4,56
E612B51S	m2 Paret tanc.recolzada,14cm,maó calat,HD,I,UNE-EN 771-1,290x140x10 Paret de tancament recolzada de gruix 14 cm, de maó calat, HD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, de 290x140x100 mm, per a revestir, col.locat amb morter 1:6, amb ciment CEM II i additiu inclusor aire/plastificant armari comptadors w c homes	1 1 1	0,90 2,00 1,00		2,90 2,90 2,90	2,61 5,80 2,90	
							11,31
E614P11E	m2 Envà recolzat tanc.4cm supermaó 500x200x40mm,LD,I UNE-EN 771-1,m Envà recolzat de tancament de 4 cm de gruix, de supermaó de 500x200x40 mm, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, per a revestir, col.locat amb morter ciment 1:4 Envà net dav ant paret existent	1	16,00	2,85		45,60	
							45,60
E614D71E	m2 Envà recolzat tanc.7cm supermaó 500x200x70mm,LD,I UNE-EN 771-1,m Envà recolzat de tancament de 7 cm de gruix, de supermaó de 500x200x70 mm, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, per a revestir, col.locat amb morter ciment 1:4 INTERIOR						

AMIDAMENTS

MUSEU ARQUEOLÓGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	divisió banys	1	7,45		2,85	21,23	
	divisió entrada	1	4,10		2,85	11,69	
	bany homes	1	1,00		2,15	2,15	
	armari	1	0,40		2,85	1,14	
	minusvalids	1	2,00		2,15	4,30	
	bany dones	1	3,50		2,15	7,53	
		2	0,85		2,15	3,66	
		1	2,40		2,15	5,16	
	EXTERIOR						
	previsió	1	10,60		3,75	39,75	
		1	4,25		3,75	15,94	
							112,55
E81136L2	m2 Arrebossat reglejat,vert.ext.,h>3m,mortor mixt 1:0,5:4,remolinat						
	Arrebossat reglejat sobre parament vertical exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb mortor mixt 1:0,5:4, elaborat a l'obra, remolinat						
	EXTERIOR						
	previsió	1	10,60		3,75	39,75	
		1	4,25		3,75	15,94	
							55,69
E81132E1	m2 Arrebossat reglejat,vert.int.,h>3m,mortor cim 1:4,deixat regle						
	Arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb mortor ciment 1:4, deixat de regle						
	sobre envà de 4cm						
	Envanet davant paret existent	1	16,00		2,60	41,60	
	sobre envà de 7cm						
	INTERIOR						
	divisió banys	2	7,45		2,60	38,74	
	divisió entrada	2	4,10		2,60	21,32	
	bany homes	2	1,00		2,20	4,40	
	armari	2	0,40		2,60	2,08	
	minusvalids	2	2,00		2,20	8,80	
	bany dones	2	3,50		2,20	15,40	
		4	0,85		2,20	7,48	
		2	2,40		2,20	10,56	
	sobre paret de gero						
	armari comptadors	2	0,90		2,90	5,22	
	wc homes	2	2,00		2,90	11,60	
		2	1,00		2,90	5,80	
							173,00

AMIDAMENTS

MUSEU ARQUEOLÓGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
CAPITOL C.06 AÏLLAMENTS I IMPERMEABILITZACIONS							
E7C28852	m2 Aïllament planxa (XPS), tens. compres. >=200kPa, resist. compress. >=1 Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS) UNE-EN 13164, resistència a compressió >=200 kPa, resistència tèrmica entre 2,581 i 2,353 m2K/W, de gruix 80 mm amb la superfície llisa i cantell recte, col.locada amb adhesiu de formulació específica coberta llosa de 22 i llosa 16cm façana exterior previsió	1	100,00			100,00	
		1	10,60		3,75	39,75	
		1	4,25		3,75	15,94	
							155,69
E7C2E651	m2 Aïllament planxa (XPS), tens. compres. >=300kPa, resist. compress. >=1 Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS) UNE-EN 13164, resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica entre 1,765 i 1,622 m2K/W, de gruix 60 mm amb la superfície llisa i cantell recte, col.locada sense adherir sota paviment	1	82,50			82,50	
							82,50
E7119785	m2 Membrana PA-6 4,1kg/m2, 1làm.LBM(SBS)-40-FV-100g/m2, adh.calent Membrana per a impermeabilització de cobertes PA-6 segons UNE 104402 de 4,1 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat LBM (SBS)-40-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 100 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació coberta llosa de 22 i llosa 16cm pujar sobre el bloc pereimetre claraboies	1	100,00			100,00	
		1	14,70		0,50	7,35	
		1	10,00		0,50	5,00	
		1	7,00		0,50	3,50	
		1	3,50		0,50	1,75	
		4	1,20		0,50	2,40	
		4	1,20		0,50	2,40	
							122,40

AMIDAMENTS

MUSEU ARQUEOLÓGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
CAPITOL C.07 APLACATS, REMATS I ENRAJOLATS							
E82D123V	m2 Enrajolat vert.int.<=3m,gres premsat esmalt.,preu alt 16-25,mort Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de gres premsat esmaltat preu alt, de 16 a 25 peces m2, col.locades amb morter adhesiu C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888) PVP RAJOLA= 13,00 €/m2 sobre envà de 4cm Envanet davant paret existent sobre envà de 7cm INTERIOR divisió banys divisió entrada bany homes armari minusvàlids bany dones sobre paret de gero w c homes	1	7,50		2,50	18,75	
		2	7,45		2,50	37,25	
		1	4,10		2,50	10,25	
		2	1,00		2,20	4,40	
		1	0,40		2,50	1,00	
		2	2,00		2,20	8,80	
		2	3,50		2,20	15,40	
		4	0,85		2,20	7,48	
		2	2,40		2,20	10,56	
		1	2,00		2,90	5,80	
		1	1,00		2,90	2,90	
						122,59	
E82ZU100	m Cantonera PVC color,8mm,col.mortr adh. Cantonera de PVC de color, de 8 mm d'alçària, forma de quart de cercle tancat, col.locada amb morter adhesiu. PREVISIÓ BANYS I VESITODRS	2			2,50	5,00	
		1			2,10	2,10	
						7,10	
EQ512J51	m2 Taulell pedra calcària nac.,g=20mm,preu mitjà,llarg.=60-99cm,sob Taulell de pedra natural calcària nacional, de 20 mm de gruix, preu mitjà, de 60 a 99 cm de llargària, col.locat sobre suport mural i encastat al parament bany dones	1	1,55	0,60		0,93	
						0,93	
EQ5Z11A0	u Formació forat,s/taulell pedra nat.calc.,s/polir,circ./oval Formació de forat sobre taulell de pedra natural calcària, amb el cantell interior sense polir, de forma circular o oval, per a encastar aparells sanitaris bany dones	2				2,00	
						2,00	

AMIDAMENTS

MUSEU ARQUEOLÓGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
CAPITOL C.08 PAVIMENTS							
SUBCAPITOL C.08.1 PAVIMENTS INTERIORS							
E9232B91	m2 Subbase de grava,g=15cm,grandària=50-70mm,estesa+picon. Subbase de grava de 15 cm de gruix i grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material						
	paviment int.	1	82,50			82,50	
							82,50
K7B21A0L	m2 Làmina separad.polietilè g=50µm,pes=48g/m2,col.n/adh. Làmina separadora de polietilè de 50 µm i 48 g/m2, col·locada no adherida						
	paviment int.	1	82,50			82,50	
							82,50
E9Z4AA16	m2 Malla el.b/corr.obra manip.taller ME 15x15,D:6-6,B500T,6x2,2,p/a Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra i manipulada a taller ME 15 x 15 D: 6 - 6 B 500 T 6 x 2,2, segons UNE 36092, per a l'armadura de lloses de formigó						
	paviment int.	1	82,50			82,50	
							82,50
E93617B0	m2 Solera formigó HA-25/P/20/I,g=15cm Solera de formigó HA-25/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, de gruix 15 cm						
	paviment int.	1	82,50			82,50	
							82,50
REC	m2 RECRESCUDA DE PAVIMENT AMB 5CM DE MORTER Recrescuda del suport de paviments, de 5 cm de gruix, amb morter de ciment 1:6.S'inclou colocació perimetral de EPS de 10mm de gruix. Acabat de recrescut anivellat deixat de regle.						
	interior	1	82,50			82,50	
							82,50
PAVINT	m2 PAVIMENT DE PEDRA DE BANYOLES- PORUS TAPAT + POLIT -2CM Paviment de pedra de banyoles (travertí) amb porus tapat i polit, amb cantells rectes i gruix de 20mm. D'alta densitat amb poc porus. De preu alt. Format de peça de 1800 a 3200cm2. Col·locat a truc de maçeta amb morter mixt 1:2:10.						
	paviment int.	1	82,50			82,50	
							82,50

AMIDAMENTS

MUSEU ARQUEOLÒGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
SUBCAPITOL C.08.2 PAVIMENTS EXTERIORS							
E9232B91	m2 Subbase de grava,g=15cm,grandària=50-70mm,estesa+picon. Subbase de grava de 15 cm de gruix i grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material	1				1,00	1,00
K7B21A0L	m2 Làmina separad.polietilè g=50µm,pes=48g/m2,col.n/adh. Làmina separadora de polietilè de 50 µm i 48 g/m2, col·locada no adherida	1				1,00	1,00
E9Z4AA16	m2 Malla el.b/corr.obra manip.taller ME 15x15,D:6-6,B500T,6x2,2,p/a Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra i manipulada a taller ME 15 x 15 D: 6 - 6 B 500 T 6 x 2,2, segons UNE 36092, per a l'armadura de lloses de formigó	1				1,00	1,00
E93617B0	m2 Solera formigó HA-25/P/20/I,g=15cm Solera de formigó HA-25/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, de gruix 15 cm	1				1,00	1,00
PAVEXT	m2 PAVIMENT DE PEDRA DE BANYOLES A TALL DE SERRA 2CM DE GRUIX Paviment de pedra de banyoles (travertí) deixat a tall de serra i sense polir, amb cantells rectes i gruix de 20mm. D'alta densitat amb poc porus. Format de peça de 1800 a 3200cm2. Col·locat a truc de maçeta amb morter mixt 1:2:10. Nota: inclou el 4-5 cm de morter sota la peça	1				1,00	1,00

AMIDAMENTS

MUSEU ARQUEOLÓGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
CAPITOL C.09 FUSTERIA INTERIOR							
P1A	ut ARMARI (P1) 272X292- FET A MIDA-LACAT- PORTES PRAC. LACADES Armari tipus P1, segons plànols de fusteria, de 7,95m de llarg, 280cm d'alt i 80cm d'ample de forma trapezoidal en planta, interior de melamina i acabat lacat (C-S2, d0), feta a mida, format per: (1) base de fusta inferior, per a posterior aplacat de sòcol, de 10cm d'alçada format per fusta de MDF de 30mm, col.locat retrassat del pla d'acabat (2) Cinc bucs interior de melamina, de planta trapezoidal i dimensions segons plànols de fusteria, amb lleixes mòbils interiors de melamina de forma trapezoidal cada 40cm i cantos xapat. Interior de mòduls amb sistema de forats en cremallera per ajustar ubicació de lleixes. Mòduls col.locats a interior de marc de fusta de pi de bandes de primera qualitat fet a mida. (3) Cinc conjunts de dos portes practicables de MDF de 19mm acabat lacat, per a dimensions aproximades d'una porta de 80x 220cm i una part fixa superior de 80x50cm, inclòs bisagres i tiradors d'acer inoxidable, així com pany amb clau.. Col.locades acabades al mateix pla de tapetes d'acabat. (4) Lateral i Tapetes amb MDF de 19mm acabat lacat. Col.locades a plom de fulles de portes d'armari. S'inclou entrega i ajustat de les tapetes a paret lateral de pedra.. (5) Estructura de fusta de pi de flandes de primera qualitat tallat a mida segons plànols de fusteria per a base de fixació de tapetes frontals i laterals i per entrega de parament. (6) Reixes de ventilació de l'armari d'instal·lacions. Pintura de laca es realitzarà amb una capa de fons tipus Valpon F240 proceso ignifugopig.004 140240 o similar amb un gramatge mínim de 150gr/m2 i dos d'acabat amb laca tipus valpon A proceso ignifugo pig. 004 bco o similar amb un gramatge mínim de capa de 150gr/m2. En tot cas el conjunt acabat pintat presentarà un comportament millorat a foc de C-S2-D0. (base de laca es realitzarà a laca tipus 161540 Valpon A-SMT i 161543 Valpon A-BD) o similars per aconseguir un comportament a foc de l'element acabat (MDFignifug acabat lacat)de C-S2-d0 . S'inclou lacat de cantells de panell, formació de brancals verticals i llandes horitzontals, part proporcional d'aplatat de portes integrades amb aplacat així com el pintat de laca dels cantells dels taulers. Tot col.locat i ajustat per un correcte funcionament.	1				1,00	
							1,00
P2	UT CONJU. 2CORR. +APLACAT VERTICAL <3,50M MDF IGNÍFUG, MAPLE CS2D0 Conjunt format de porta + panelat. ref: p2: -PANELAT: tipus P2 de projecte formats per aplacat de parament vertical de fusta a menys de 3,50m d'alçada, amb tauler de fibres de fusta MDF acabat xapada de maple acabada vernissada, amb tres capes ,col.locat adherit sobre rastrells fixats a parament ceràmic segons espedejament de plànols de projecte. - PORTA: Conjunt de dos fulles de porta corredera de dimensions aproximades 100x220x4cm, cada fulls, formades amb panells de MDF de baixa densitat de 40mm de gruix tipus finlight o similar, amb reforç superior i inferior de fusta de pi de flandes de primera qualitat, acabat xapat (totes les cares i cantells) amb fusta de mable acabada vernissada, amb tres capes de vernís i un rendiment aproximat de 0,5kg/m2. formació de forats per col.locació de caçoletes, guia i accessoris tipus clos NK 60 retract i la formació de galze inferior en cantells inferiors de la fulla de la porta per pass de fulla en guia de porta corredera. S'inclouen tiradors encastat per a porta corredera d'acer inoxidable tipus IN16.416 de JNF o similar. En tot cas el conjunt acabat pintat presentarà un comportament millorat a foc de C-S2-D0.	1				1,00	
							1,00

AMIDAMENTS

MUSEU ARQUEOLÓGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	
P3	UT CONJU. PORTA +APLACAT VERTICAL <3,50M MDF IGNÍFUG, LACAT CS2DO Conjunt format de porta + panelat. ref: p3: -PANELAT: tipus P3 de projecte formats per aplacat de parament vertical de fusta a menys de 3,50m d'alçada, amb tauler de fibres de fusta MDF acabat pintat lacat,col.locat adherit sobre rastrells fixats a parament ceràmic segons especejament de plànols de porjecte. - PORTA: tipus P3 amb dues fulles batents segons plànols La porta inclou: bisagres ocutles mod IN0505170de JNF o similar, maneta d'acer inoxidable acabat satinat amb kit complet per el seu funcionament mod IN00016 de JNF o similar, pany embegut d'acer inoxidable mod. 20896 de JNF o similar per a bombí de format europeu amb 5 claus inclòs. amb Tauler de fibres de fusta i resines sintètiques MDF ignífug (C-S2, d0), de 19mm de gruix i 800Kg/m3 de densitat, tallat i mida i acabat pintat a taller per a posterior col.locació a obra. Pintura de laca es realitzarà amb una capa de fons tipus Valpon F240 proceso ignifugopig.004 140240 o similar amb un gramatge mínim de 150gr/m2 i dos d'acabat amb laca tipus valpon A proceso ignifugo pig. 004 bco o similar amb un gramatge mínim de capa de 150gr/m2. En tot cas el conjunt acabat pintat presentarà un comportament millorat a foc de C-S2-D0. (base de laca es realitzarà i laca tipus 161540 Valpon A-SMT i 161543 Valpon A-BD) o similars per aconseguir un comportament a foc de l'element acabat (MDFignifug acabat lacat)de C-S2-d0 . Col.lo-cat adherida sobre rastrells fixats a parament ceràmic, amb especejament segons plànols de projec-te. S'inclou lacat de cantells de panell, formació de brancals verticals i llindes horitzontals, part pro- porcional d'aplacat de portes integrades amb aplacat així com el pintat de laca dels cantells dels tau- lers.							
P3		1				1,00		
							1,00	
P4	ut PORTA P4 DE FUSTA 80X210CM- MDF -FER.OCULTS+PANY Porta de fusta tipus P4 per a llum de pas de 80x210cm amb pany i clau i pastell de bany , formada per: (1) premarc defusta de pi de flandes de primera qualitat (2) fulla de porta formada per bestigui interior de fusta de pi de 3cm amb reomplert interior de niu d'abella,acabat en les dos cares amb MDF de 19mm acabada lacada ignífuga (inclos cantells) amb MDF d'una cara de major dimensió que bestigui per formar galze per entregar la porta al mateix pla vertical d'acabat de folrat de paret xapada (3)marc i tapetes de MDF hidròfug de 19mm acabat lacat. (4) bisagres ocutles mod IN0505170de JNF o similar (5) Maneta d'acer inoxidable acabat satinat amb kit complet per el seu funcionament mod IN00016 de JNF o similar (6) pany embegut d'acer inoxidable mod. 20896 de JNF o similar per a bombí de format europeu amb 5 claus inclòs (7)pastell de bany d'inoxidable amb indicador color tipus IN04234 de JNF o similar. Tot col.locat, muntat segonsplanols de projecte pel seu correcte funciona- ment i porta ajustada a pla vertical de panelat. S'inclou l'acabat lacat.							
p4		2				2,00		
							2,00	
P5P6	ut PORTA P5 I P6 DE FUSTA 70X210CM- MDF -FER.OCULTS+PANY Porta de fusta tipus P5 i P6 per a llum de pas de 70x210cm amb pany i clau i pastell de bany , for- mada per: (1) premarc defusta de pi de flandes de primera qualitat (2) fulla de porta formada per besti- guí interior de fusta de pi de 3cm amb reomplert interior de niu d'abella,acabat en les dos cares amb MDF de 19mm acabada lacada ignífuga (inclos cantells) amb MDF d'una cara de major dimensió que bestigui per formar galze per entregar la porta al mateix pla vertical d'acabat de folrat de paret xa- pada (3)marc i tapetes de MDF hidròfug de 19mm acabat lacat. (4) bisagres ocutles mod IN0505170de JNF o similar (5) Maneta d'acer inoxidable acabat satinat amb kit complet per el seu funcionament mod IN00016 de JNF o similar (6) pany embegut d'acer inoxidable mod. 20896 de JNF o similar per a bombí de format europeu amb 5 claus inclòs (7)pastell de bany d'inoxidable amb indicador color tipus IN04234 de JNF o similar. Tot col.locat, muntat segonsplanols de projecte pel seu correcte funcionament i porta ajustada a pla vertical de panelat. S'inclou l'acabat lacat.							
p5		1				1,00		
p6		2				2,00		
							3,00	

AMIDAMENTS

MUSEU ARQUEOLÓGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
CAPITOL C.10 FUSTERIA EXTERIOR							
F1	ut FINESTRA. ALUM.TEXT.FIXA.RPT.430X280-VIDRE 3+3-C12-3+3 Fulla fixa ref.projecte F1, d'alumini anoditzat acabat texturitzat color especial, amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base d'acer galvanitzat, per a un buit d'obra aproximat de 430x280 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210. Vidre aïllant de seguretat 3+3-c12-3+3 format per de dos vidres laminars de seguretat de 6mm de gruix (3+3mm) cambra d'aire de 12mm amb dos butirals transparents, col·locat amb llistó de vidre sobre o alumini. S'inclou unió amb la porta de dos batents, totalment acabada.	f1	1			1,00	
							1,00
F1B	ut Balconera alumini anoditzat,trenc.pont tèrmic,2bat.,210x220cm,pr Balconera fixa ref.projecte F1, d'alumini anoditzat acabat texturitzat color especial, amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base d'acer galvanitzat, per a un buit d'obra aproximat de 210x280 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210. Vidre aïllant de seguretat 3+3-c12-3+3 format per de dos vidres laminars de seguretat de 6mm de gruix (3+3mm) cambra d'aire de 12mm amb dos butirals transparents, col·locat amb llistó de vidre sobre o alumini. S'inclou pany porta i mecanisme antipanic	f1	1			1,00	
							1,00
F2	ut FINESTA-ALUM.TEXT.FIXA+PRAC.RPT.55X190 - VIDRE 3+3-C12-3+3 Finestra formada per una Fulla fixa i una fullar practicable ref.projecte F2 , d'alumini anoditzat acabat texturitzat color especial, amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base d'acer galvanitzat, per a un buit d'obra aproximat de 55X190 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210. Vidre aïllant de seguretat 3+3-c12-3+3 format per de dos vidres laminars de seguretat de 6mm de gruix (3+3mm) cambra d'aire de 12mm amb dos butirals transparents, col·locat amb llistó de vidre sobre o alumini.	finestra F2	2			2,00	
							2,00

AMIDAMENTS

MUSEU ARQUEOLÓGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
CAPITOL C.11 SERRALLERIA							
S1	PA Porta corredissa de passamà de ferro S1 Porta corredissa de passamà de ferro segons detall de projecte ref. S1. Totament acabada	1				1,00	1,00
S2	PA Embellidors i xapes laterals d'obertura. S2 Embellidor i xapes laterals de l'obertura. Inclòs guies klein de doble roda, ferratges i pany amb clau de seguretat. Les xapes són de 8mm de gruix i embellidors amb xapa formant "U" de 4mm de gruix. Inclou els perfils i unions per la subjecció al mur. Veure plànol de detall ref. S2	1				1,00	1,00
S3	UT MARC D'ACER AMB PLANXA D'ACER DE 8MM PER A S3 Marc d'acer tipus S3. Formada per planxes d'acer de 8mm de gruix soldades, segons plànols de projecte. S'inclou pates,... totalment acabat	1				1,00	1,00
S4	UT MARC D'ACER AMB PLANXA D'ACER DE 8MM PER A S4 Marc d'acer perimetral per a porta de fusteria tipus S4. Formada per planxes d'acer de 8mm de gruix soldades, segons plànols de projecte. S'inclou pates,... totalment acabat	1				1,00	1,00
S5	UT MARC D'ACER AMB PLANXA D'ACER DE 8MM PER A S5 Marc d'acer perimetral per a porta de fusteria tipus S4. Formada per planxes d'acer de 8mm de gruix soldades, segons plànols de projecte. S'inclou pates,... totalment acabat	2				2,00	2,00
S6	UT MARC D'ACER AMB PLANXA D'ACER DE 8MM PER A F1 Marc d'acer per a porta de fusteria tipus F1. Formada per planxes d'acer de 8mm de gruix soldades, segons plànols de projecte. S'inclou pates,... totalment acabat	1				1,00	1,00

AMIDAMENTS

MUSEU ARQUEOLÓGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
CAPITOL C.12 PINTURA							
FERRO	m2 PINTAT D'ELEMENTS METÀL·LICS						
	Pintat d'elements metàl·lics formats per : marcs d'acer en portes de pas i xapa metàl·lica, així com porta amb passamans amb pintura d'esmalte martel·lé d'alts òxids i gran adherència tipus oxiron forja de titàn o similar, aplicat amb rodets, amb 1 capa imprimació prèvia i 2 capes d'acabat sense imprimació prèvia. S'inclou treballs d'encintat perimetral per retallat de pintat.						
	S3	1	0,40		2,30	0,92	
	S4	2	0,30		2,30	1,38	
		1	1,70	0,30		0,51	
	S5	2	1,90	0,35		1,33	
		1	0,55	0,35		0,19	
	S1	6	2,56		2,35	36,10	
	S2	1	30,00			30,00	
						70,43	

AMIDAMENTS

MUSEU ARQUEOLÓGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
CAPITOL C.13 INSTAL·LACIONS							
SUBCAPITOL C.13.1 FONTANERIA I A.C.S.							
EJMAU010	u Armari metàl·lic amb tanca normalitzada, per a instal·lació de c Armari metàl·lic amb tanca normalitzada, per a instal·lació de comptador d'aigua, de 800x600x300 mm. instal·lat encastat al mur Pressuposts anteriors					1,00	
							1,00
EJM12405	u Comptador aigua p/veloc., llautó, DN=1'', connect. bat./ramal Comptador d'aigua, per velocitat, de llautó, amb unions roscades de diàmetre nominal 1'', connectat a una bateria o a un ramal Pressuposts anteriors					1,00	
							1,00
EJA24410	u Escalf. acumulador elèct., 50l, acer galv., pot=750-1500W, col. vert. f Escalfador acumulador elèctric de 50 l de capacitat, amb cubeta d'acer galvanitzat, de 750 a 1500 W de potència, col·locat en posició vertical amb fixacions murals i connectat Pressuposts anteriors					1,00	
							1,00
EN316727	u Vàlvula bola manual rosca, 2 peces, pas tot., llautó, DN=1'', PN=25bar Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1'', de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment Pressuposts anteriors					7,00	
							7,00
EN315727	u Vàlvula bola manual rosca, 2 peces, pas tot., llautó, DN=3/4'', PN=25b Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 3/4'', de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment Pressuposts anteriors					8,00	
							8,00
EN314727	u Vàlvula bola manual rosca, 2 peces, pas tot., llautó, DN=1/2'', PN=25b Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1/2'', de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment Pressuposts anteriors					2,00	
							2,00
EN811687	u Vàlvula retenció clap.+rosca, DN=1'', PN=16bar, llautó/llautó, seien Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, d'1'' de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient elàstic, muntada superficialment Pressuposts anteriors					1,00	
							1,00
ENE16304	u Filtre colador, llautó, DN=1'', PN=16bar, roscat, munt. superf. Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 1'', de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment Pressuposts anteriors					1,00	
							1,00
EN915327	u Vàlv. seg. rosca, DN=diàmetre nominal 3/4'', PN=10bar, bronze, munt. sup Vàlvula de seguretat amb rosca, de recorregut curt, de diàmetre nominal 3/4'', de 10 bar de PN, de bronze, preu alt i muntada superficialment Pressuposts anteriors					1,00	

AMIDAMENTS

MUSEU ARQUEOLÓGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
							1,00
EEU41431	u Dipòsit exp.8L,planxa acer,membrana elàst.,pressió màx=10bar,con Dipòsit d'expansió de 8 litres de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, de pressió màxima 10 bar, amb connexió de 3/4", col·locat roscat Pressuposts anteriors					1,00	
							1,00
EF912A8E	m Tub polietil.multic,tub int.PE D=32mm,ànima alum. i protecció ex Tub de polietilè multicapa amb tub interior de polietilè de diàmetre 32 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment Pressuposts anteriors					30,00	
							30,00
EF912A8C	m Tub polietil.multic,tub int.PE D=25mm,ànima alum. i protecció ex Tub de polietilè multicapa amb tub interior de polietilè de diàmetre 25 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment Pressuposts anteriors					25,00	
							25,00
EF912A8A	m Tub polietil.multic,tub int.PE D=20mm,ànima alum. i protecció ex Tub de polietilè multicapa amb tub interior de polietilè de diàmetre 20 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment Pressuposts anteriors					40,00	
							40,00
EF912A86	m Tub polietil.multic,tub int.PE D=16mm,ànima alum. i protecció ex Tub de polietilè multicapa amb tub interior de polietilè de diàmetre 16 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment Pressuposts anteriors					40,00	
							40,00
EFM2A500	u Maniguet antivibrador flexible,inox,DN=1/2",PN=25bar,soldat Maniguet antivibrador flexible d'espines paral·leles d'acer inoxidable AISI 321 i malla trenada exterior d'acer inoxidable AISI 304, per a tub de 1/2", pressió nominal de 25 bar, col·locat soldat Pressuposts anteriors					15,00	
							15,00
EFQ33EBL	m Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 105°C),D=35mm,g=40 Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 35 mm, de 40 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà Pressuposts anteriors					40,00	
							40,00
EFQ33E6L	m Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 105°C),D=18mm,g=40 Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 18 mm, de 40 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà Pressuposts anteriors					40,00	

AMIDAMENTS

MUSEU ARQUEOLÓGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
							40,00
4J11D1AA	m Escom.inst.lampist. tub coure semidur DN= 54mm g=1,2mm,1 capa im Escomesa per a instal·lació de lampisteria amb tub de coure semidur de diàmetre 54 mm i 1,2 mm de gruix, pintat amb 1 capa d'imprimació fosfatant i 2 d'acabat, en caixó ceràmic soterrat enrasat amb el paviment, de 20x30 cm, de maó foradat senzill de 290x140x40 mm sobre solera de formigó de 10 cm de gruix, reblert i compactació dels espais buits entre els elements, no inclou l'obertura de la rasa ni la reposició del paviment Pressuposts anteriors					6,00	
							6,00
SUBCAPITOL C.13.2 SANEJAMENT							
EJ3317P7	u Desguàs recte p/lavab.,PVC,D=40mm,connec.ramal/sifó PVC Desguàs recte per a lavabo, amb tap i cadeneta incorporats, de PVC, de diàmetre 40 mm, connectat a un ramal o a un sifó de PVC Pressuposts anteriors					6,00	
							6,00
EJ33A7PG	u Sifó registrable p/p/lavab.,PVC,D=40mm,connec.ramal PVC Sifó registrable per a lavabo, de PVC de diàmetre 40 mm, connectat a un ramal de PVC Pressuposts anteriors					14,00	
							14,00
EFA1E345	m Tub PVC,DN=110mm,PN=6bar,encolatUNE-EN 1452-2,dific.mitjà,col.fo Tub de PVC de 110 mm de diàmetre nominal exterior, de 6 bar de pressió nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa Pressuposts anteriors					40,00	
							40,00
EFA17345	m Tub PVC,DN=40mm,PN=6bar,encolatUNE-EN 1452-2,dific.mitjà,col.fon Tub de PVC de 40 mm de diàmetre nominal exterior, de 6 bar de pressió nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa Pressuposts anteriors					20,00	
							20,00
EFA1J345	m Tub PVC,DN=160mm,PN=6bar,encolatUNE-EN 1452-2,dific.mitjà,col.fo Tub de PVC de 160 mm de diàmetre nominal exterior, de 6 bar de pressió nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa Pressuposts anteriors					15,00	
							15,00
EJ248133	u Fluxor p/inod.,munt.superf.,llautó cromat,preu mitjà,3/4'' Fluxor per a inodor, muntat superficialment, amb aixeta de regulació i tub de descàrrega incorporats, de llautó cromat, preu mitjà, amb entrada de 3/4'' Pressuposts anteriors					5,00	
							5,00

AMIDAMENTS

MUSEU ARQUEOLÓGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
SUBCAPITOL C.13.3 BAIXA TENSÍO							
EG1B0B52	u Armari polièster 1000x1000x300mm,tapa fixa,munt.superf. Armari de polièster de 1030x1660x300 mm, amb tapa fixa, muntat superficialment per a ubicació de caixa de protecció i mesura TMF-10 (20 cm. lluires per banda) Conté la caixa general de protecció i s'ubica a la façana que dona al carrer de la Pia Almoina identificat en el plànol general com a TMF-10. Pressuposts anteriors					1,00	
							1,00
EG51UE02	u Equip comptatge trifàsic digital multifució,160A=<In<=315A,+traf Equip de comptatge per a subministre BT entre 160 A i 315 A, amb comptador trifàsic digital multifució de 2 o 4 quadrants, precisió 1 en activa i 2 en reactiva, comunicació amb port COM1 (RS-232, RS-484, Ethernet), per a mesura indirecta, inclosos transformadors d'intensitat 200/5 i fusibles DIN 1, col·locat en el conjunt de protecció i mesura (CPM) a l'interior de l'armari de poliester. Pressuposts anteriors					1,00	
							1,00
EG1PUA16	u CPM TMF10, 80-160A (55-111 kW),400V,s/compt.,s/IGA,s/protect.ID, Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura indirecta, potència entre 55 i 111 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulares de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 630x1260x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptatge, amb IGA tetrapolar (4P) de 160 A regulable entre 80 i 160 A i poder de tall de 10 kA, sense protecció diferencial, col·locat superficialment Pressuposts anteriors					1,00	
							1,00
EG416EKP	u Interruptor auto.magnet.,I=160A,ICP-M tetrapol.(4P),tall=10000A/ Interruptor automàtic magnetotèrmic de 160 A d'intensitat nominal, tipus ICP-M, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN. Pressuposts anteriors					1,00	
							1,00
EG41G1QP	u Interruptor auto.magnet.,IGA,250A/200A,4P-4R,10kA,munt.perf.DIN Interruptor automàtic magnetotèrmic tipus IGA de 250 A d'intensitat màxima i calibrat a 200 A, amb 4 pols i 4 relés i bloc de relés magnetotèrmic estàndard integrat, de 160 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat en quadre general de protecció i comandament Pressuposts anteriors					1,00	
							1,00
EG48A444	u Protectorp/sobret.transit.,tetrapol.(3P+N),40kA,,4 mòd.DIN,col. Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 40kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat Pressuposts anteriors					1,00	
							1,00
EG144B02	u Caixa p/quadre distrib.,plàst.+porta,6x22mòduls,munt.superf. Caixa per a quadre general de protecció i comandament, de plàstic amb porta, per a sis fileres de vint-i-dos mòduls i muntada superficialment Pressuposts anteriors					1,00	
							1,00

AMIDAMENTS

MUSEU ARQUEOLÓGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
EG414DJC	u Interruptor auto.magnet.,I=20A,PIA corbaB,(4P),tall=6000A/10kA,4 Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN Pressuposts anteriors					2,00	2,00
EG144H02	u Caixa p/quadre distrib.,plàst.+porta,3x18mòduls,munt.superf. Caixa per al subquadre de l'entrada sala d'actes, de plàstic amb porta, per a tres fileres de divuit mòduls i muntada superficialment Pressuposts anteriors					1,00	1,00
EG4242JH	u Interruptor dif.cl.AC,gam.terc.,I=40A,(4P),0,03A,fix.inst.,4mòd. Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN Pressuposts anteriors					3,00	3,00
EG4243JH	u Interruptor dif.cl.AC,gam.terc.,I=40A,(4P),0,3A,fix.inst.,4mòd.D Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN Pressuposts anteriors					1,00	1,00
EG415D59	u Interruptor auto.magnet.,I=10A,PIA corbaC,bipol.(1P+N),tall=6000 Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN Pressuposts anteriors					7,00	7,00
EG415D5B	u Interruptor auto.magnet.,I=16A,PIA corbaC,bipol.(1P+N),tall=6000 Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN Pressuposts anteriors					5,00	5,00
EG325124	m Cable ES07Z1-K (AS), 1x1,5mm2,col.tub Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 1,5 mm2, amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en tub SBQ - Encesa H (2 llums) 20,5 3,000 61,500 SBQ - Encesa H (2 llums) 18 3,000 54,000 SBQ - Encesa H (2 llums) 18,5 3,000 55,500 SBQ - Encesa a (2 llums) 22,5 3,000 67,500 SBQ - Encesa b (2 llums) 7,5 3,000 22,500 SBQ - Encesa C (1 llum) 12,5 3,000 37,500 SBQ - Encesa D (2 llums) 14,5 3,000 43,500						

AMIDAMENTS

MUSEU ARQUEOLÓGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	SBQ - Encesa E (1 llum)	16,5	3,000			49,500	
	SBQ - Encesa F (1 llum)	18,5	3,000			55,500	
	SBQ - Encesa g (3 llums)	17	3,000			51,000	
	SBQ - Encesa i (1 llum)	17	3,000			51,000	
	SBQ - Emergències 1	12,5	3,000			37,500	
	SBQ - Emergències 2	15,5	3,000			46,500	
							633,00
EG325134	m Cable ES07Z1-K (AS), 1x2,5mm2,col.tub Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 2,5 mm2, amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en tub						
	SBQ - Endolls 1	18,5	3,000			55,500	
	SBQ - Endolls 2	20,5	3,000			61,500	
	SBQ - Endolls 3	22	3,000			66,000	
	SBQ - Termoelèctric	16,5	3,000			49,500	
	SBQ - Ventiladors lavabos	16	3,000			48,000	
	SBQ - Previsió reserva	20	3,000			60,000	
							340,50
EG312554	m Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 4x6mm2,col.tub Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub						
	Derivació a SBQ Entrada	8	1,000			8,000	
							8,00
EG312484	m Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 3x25/16mm2,col.tub Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 3 x 25/ 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub						
	Derivació a SBQ - Sala d'actes	18,5	1,000			18,500	
							18,50
EG21251J	m Tub rígida PVC,DN=16mm,impacte=2J,resist.compress.=1250N,unió end Tub rígida de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment						
	SBQ - Encesa H (2 llums)	20,5	1,000			20,500	
	SBQ - Encesa H (2 llums)	18	1,000			18,000	
	SBQ - Encesa H (2 llums)	18,5	1,000			18,500	
	SBQ - Encesa a (2 llums)	22,5	1,000			22,500	
	SBQ - Encesa b (2 llums)	7,5	1,000			7,500	
	SBQ - Encesa C (1 llum)	12,5	1,000			12,500	
	SBQ - Encesa D (2 llums)	14,5	1,000			14,500	
	SBQ - Encesa E (1 llum)	16,5	1,000			16,500	
	SBQ - Encesa F (1 llum)	18,5	1,000			18,500	
	SBQ - Encesa g (3 llums)	17	1,000			17,000	
	SBQ - Encesa i (1 llum)	17	1,000			17,000	
	SBQ - Emergències 1	12,5	1,000			12,500	
	SBQ - Emergències 2	15,5	1,000			15,500	
	SBQ - Endolls 1	18,5	1,000			18,500	
	SBQ - Endolls 2	20,5	1,000			20,500	
	SBQ - Endolls 3	22	1,000			22,000	
	SBQ - Termoelèctric	16,5	1,000			16,500	
	SBQ - Ventiladors lavabos	16	1,000			16,000	

AMIDAMENTS

MUSEU ARQUEOLÓGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	SBQ - Previsió reserva	20	1,000			20,000	
							324,50
EG21281J	m Tub rígid PVC,DN=25mm,impacte=2J,resist.compress.=1250N,unió end						
	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment						
	Derivació a SBQ Entrada	8	1,000			8,000	
	Previsió contraincendis sala actes	18,5	1,000			18,500	
							26,50
EG212A1H	m Tub rígid PVC,DN=40mm,impacte=2J,resist.compress.=1250N,unió ros						
	Tub rígid de PVC, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment						
	Derivació a SBQ - Sala d'actes	18,5	1,000			18,500	
							18,50
EG212B1H	m Tub rígid PVC,DN=50mm,impacte=2J,resist.compress.=1250N,unió ros						
	Tub rígid de PVC, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment						
	Previsió Màquina climatització 1	17,5	1,000			17,500	
							17,50
EG21RH1G	m Tub rígid PVC,DN=90mm,impacte=6J,resist.compress.=250N,g=1,8mm,u						
	Tub rígid de PVC, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 6 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,8 mm de gruix, amb unió encolada i com a canalització soterrada						
	Previsió Màquina climatització 2	20,5	1,000			20,500	
	Previsió derivació QGP actual	9,5	1,000			9,500	
							30,00
EG611031	u Caixa mecanismes,p/1elem.,preu mitjà,encastada						
	Caixa de mecanismes, per a un element, preu mitjà, encastada						
	Pressuposts anteriors					8,00	
							8,00
EG612031	u Caixa mecanismes,p/2elem.,preu mitjà,encastada						
	Caixa de mecanismes, per a dos elements, preu mitjà, encastada						
	Pressuposts anteriors					3,00	
							3,00
EG613031	u Caixa mecanismes,p/3elem.,preu mitjà,encastada						
	Caixa de mecanismes, per a tres elements, preu mitjà, encastada						
	Pressuposts anteriors					1,00	
							1,00
EG621196	u Interruptor,tipus univ.,(1P),10AX/250V,a/tecla+pilot,preu mitjà,						
	Interruptor, de tipus universal, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla i làmpada pilot, preu mitjà, encastat						
	Pressuposts anteriors					1,00	
							1,00

AMIDAMENTS

MUSEU ARQUEOLÓGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
EG621G96	u Comm.,tipus univ.,(1P),10AX/250V,a/tecla+pilot,preu mitjà,encast Commutador, de tipus universal, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla i làmpada pilot, preu mitjà, encastat Pressuposts anteriors					2,00	2,00
EG631152	u Presa corrent,tipus univ.(2P+T),16A/250V,a/tapa,preu mitjà,encas Presa de corrent de tipus universal, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, preu mitjà, encastada Pressuposts anteriors					14,00	14,00
EG380907	m Conductor Cu nu,1x35mm2,munt.p.terra Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra Pressuposts anteriors					42,00	42,00
EGD1322E	u Piqueta connex.terra acer,300µm,long.=2000mm,D=14,6mm,clav.terr. Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra Pressuposts anteriors					4,00	4,00
EGDZ1102	u Punt connex.terra pont secc.platina coure,munt.caixa,col.superf. Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment Pressuposts anteriors					1,00	1,00
SUBCAPITOL C.13.4 IL·LUMINACIÓ							
EH61JF7A	u Llum d'emergència,combinada,IP4X,rect.,policarbon.,làmp.fluoresc Llum d'emergència combinada i no estanca, amb grau de protecció IP4X, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, amb làmpada fluorescent de 6 W, flux aproximat de 170 a 200 llúmens, 1 h d'autonomia, preu mitjà, col·locada superficial Pressuposts anteriors					2,00	2,00
EH619F3A	u Llum d'emergència,no permanent,IP4X,rect.,policarbon.,làmp.fluor Llum d'emergència no permanent i no estanca, amb grau de protecció IP4X, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, amb làmpada fluorescent de 6 W, flux aproximat de 40 a 70 llúmens, 1 h d'autonomia, preu mitjà, col·locada superficial Pressuposts anteriors					3,00	3,00
EH2LRJAA	u Downlight encast.led,formacirc.,pot=24W,UGR=22,efic.lumin.=60lm Llum decauïu encastable tipus downlight amb leds amb una vida útil de 25000 h, de forma rectangular, 24 W de potència, òptica d'alumini especular amb UGR=22, eficàcia lluminosa de 60 lm/W, equip elèctric no regulable alimentat a 230 V i dissipador de calor d'alumini aletejat, de classe I, cos alumini, amb grau de protecció IP 20, col·locat Pressuposts anteriors					17,00	17,00

AMIDAMENTS

MUSEU ARQUEOLÓGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
EH32AQ1H	u Làmpada de sostre penjada Llumenera decorativa tipus làmpada de sostre penjada, amb xassís de planxa d'acer esmaltat i difusor de plàstic, amb 1 làmpada halògena de 20 W, muntada superficialment. Pressuposts anteriors					6,00	
							6,00
EG860001	u Detector de presència per a lluminàries Detector de presència per a lluminàries Pressuposts anteriors					5,00	
							5,00
EHT1B010	u Interruptor crepuscular p/comandament autom.,sens.2-200lux,temp.,I=1-10 Interruptor crepuscular per al comandament automàtic de la il·luminació en funció de la lluminositat, sensibilitat de 2 a 200 lux, temporitzador, intensitat dels contactes per cos fi= 1 de 10 A, fixat a pressió Pressuposts anteriors					1,00	
							1,00
SUBCAPITOL C.13.5 TELEFONIA							
EPD11A31	u Caixa reg.enllaç ICT,cos polièst.reforç.+tapa polièst.reforç.,36 Caixa de registre d'enllaç per a instal·lacions d'ICT, amb cos de polièster reforçat i tapa de polièster reforçat, de 360x360x180 mm, muntada superficialment Previsió caixa enllaç sala actes	1				1,000	
							1,00
EG212A1J	m Tub rígid PVC,DN=40mm,impacte=2J,resist.compress.=1250N,unió end Tub rígid de PVC, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment Previsió telefonia sala d'actes	18,5				18,500	
							18,50
SUBCAPITOL C.13.6 INSTAL·LACIONS SEGURETAT CONTRA INCENDIS							
EM111120	u Detector fums òptic,instal.conv.,UNE-EN 54-7,+base superfície,mu Detector de fums òptic per a instal·lació contra incendis convencional, segons norma UNE-EN 54-7, amb base de superfície, muntat superficialment Pressuposts anteriors					4,00	
							4,00
EM141202	u Polsador alarma,instal·lació conv.,manual+rearmable,UNE-EN 54-11 Polsador d'alarma per a instal·lació contra incendis convencional, accionament manual per canvi posició d'element fràgil (rearmable), segons norma UNE-EN 54-11, muntat superficialment Pressuposts anteriors					1,00	
							1,00
EM31261J	u Extintor manual pols seca poliv.,6kg,pressió incorpo.,pintat,sup Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret Pressuposts anteriors					1,00	
							1,00

AMIDAMENTS

MUSEU ARQUEOLÓGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
EM31351J	u Extintor manual CO2,5kg,pressió incorpo.,pintat,sup.paret Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret Pressuposts anteriors					1,00	1,00
EM235AAA	u BIE-25,armari xapa pintada,porta xapa pintada,(mànega 20m)p/col Boca d'incendis equipada de 25 mm de diàmetre, BIE-25, formada per armari de xapa d'acer pintada i porta de xapa d'acer pintada , inclosa BIE (debanadora d'alimentació axial abatible,mànega de 20 m i llança) , per a col·locar superficialment, inclòs part proporcional d' accessoris i tot el petit material auxiliar de connexió i muntatge Pressuposts anteriors					1,00	1,00
EMSB31F1	u Retol seny. instal.protecció/incendis,210x210mm2,làm.vinil/adhes Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de làmina de vinil autoadhesiva , fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical Pressuposts anteriors					4,00	4,00
EMSB74L1	u Retol seny. sort.emergència,224x224mm2,panell PVC,gruix=0,7mm,fo Rètol senyalització sortida d'emergència, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical Pressuposts anteriors					1,00	1,00
EN319424	u Vàlvula bola manual rosca,2peces,pas tot.,bronze,DN=2'',PN=16bar Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 2'', de 16 bar de PN i preu alt, muntada en pericó de canalització soterrada Pressuposts anteriors					6,00	6,00
EN8115B7	u Vàlvula retenció clap.+rosca,DN=2'',PN=10bar,l'autó/l'autó,seien Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, de 2'' de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient elàstic, muntada superficialment Pressuposts anteriors					1,00	1,00
ENE19307	u Filtre colador,llautó,DN=2'',PN=16bar,roscat,munt.pericó canal.s Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 2'', de 16 bar de PN, roscat, muntat en pericó de canalització soterrada Pressuposts anteriors					1,00	1,00
EF21M912	m Tub acer galv.s/sold.(S),2'', sèrie M s/UNE-EN 10255, roscat,dif Tub d'acer galvanitzat sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 2'' de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=60,3 mm i DN=50 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, roscat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment Pressuposts anteriors					20,00	20,00

AMIDAMENTS

MUSEU ARQUEOLÓGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
EF21M812	m Tub acer galv.s/sold.(S),1''1/2, sèrie M s/UNE-EN 10255, roscat, Tub d'acer galvanitzat sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, d'1''1/2 de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=48,3 mm i DN=40 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, roscat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment Pressuposts anteriors					10,00	10,00
EP413324	m Cable coaxial RG58 C/U Cu flexible,aïllam.PE,pant.trena CuSn (>= Cable coaxial de designació RG58 C/U amb conductor de coure flexible, aïllament de polietilè, pantalla amb trena de coure estanyat amb cobertura igual o superior al 95% i coberta de PVC, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, amb una impedància de 50 Ohm, col·locat en tub Pressuposts anteriors					85,00	85,00
EG21H51H	m Tub rígido plàstic s/halògens,blanc, DN=16mm,impacte=2J,resist.co Tub rígido de plàstic sense halògens, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment Pressuposts anteriors					25,00	25,00
SUBCAPITOL C.13.7 SANITARIS							
13.7.1	ut SIC DISPENSADOR SABO LÍQUID AUTOM MOD.IN60.660de JNF o similar Subministre i col·locació de dispensador de sabó líquid automàtic. Model IN60.660 de JNF o similar. d'acer inoxidable amb panells laterals en resina fenòlica. Capacitat de 0,9L. Tot col·locat pel seu correcte funcionament.						
	bany homes	1				1,00	
	bany dones	1				1,00	
							2,00
13.7.2	ut SIC de Dispensador paper jumbo. mod.IN.60657 de JNF o similar Subministre i col·locació de dispensador de paper de rotlle jumbo, de dimensions 320x340x135 en acer inoxidable amb panells laterals de resina fenòlica. Mod. IN60.657 de JNF o similar. Tot col·locat pel seu correcte funcionament.						
	bany homes	1				1,00	
	bany dones	1				1,00	
							2,00
13.7.3	ut SIC Paperera de pared d'inox. mod.IN.60.659 de JNF o similar Subministre i col·locació de paperera de pared d'acer inoxidable amb panella laterals de resina fenòlica de 300x450x160. Mod. IN60.659 de JNF o similar. Tot col·locat pel seu correcte funcionament.						
	bany homes	1				1,00	
	bany dones	1				1,00	
							2,00
13.7.4	ut SIC Escombreta wàter d'inox. mod.SUBTIL-RV48003 de JNF o similar Subministre i col·locació d'escombreta per a wàter d'acer inoxidable fixada a la pared. mod. Subtil RV.48.003 de JNF o similar. Tot col·locat pel seu correcte funcionament.						
	bany homes	2				2,00	
	bany dones	3				3,00	
							5,00

AMIDAMENTS

MUSEU ARQUEOLÓGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
13.7.5	ut SIC DE BARRA MURAL ABATIBLE INOX + SUPORT PAPER MOD.12002C JNF Subministre i Col.locació de barra mural abatible d'acer inoxidable de 800mm de llargària i diàmetre 35, amb suport per a rotlles de paper del model IN12.002 de JNF o similar. Tot col.locat pel seu correcte funcionament.						
	bany homes	1				1,00	
	bany dones	1				1,00	
							2,00
13.7.6	ut SIC DE BARRA MURAL D'ACER INOX. MOD.IN12.003E DE JNF o similar Subministre i Col.locació de barra mural d'acer inoxidable de 762mm de llargària i diàmetre 35, model IN12.003E de JNF o similar. Tot col.locat pel seu correcte funcionament.						
	bany homes	1				1,00	
	bany dones	1				1,00	
							2,00
13.7.7	u Inodor porcel.vert.,blanc,preu alt,col. Inodor de porcellana vitrificada, de sortida vertical, amb seient i tapa, de color blanc, preu alt, col.locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació						
	bany homes	2				2,00	
	bany dones	3				3,00	
							5,00
13.7.9	u Lavabo porcel. ampl.45-60cm,blanc,preu alt,encast.taul. Lavabo de porcellana vitrificada, senzill, d'amplària de 45 a 60 cm, de color blanc, preu alt, encastat a un taulell						
	bany dones	2				2,00	
							2,00
13.7.8	ut Lavabo mural de porcellana esmaltada sèrie CIVIC de Roca o simil Lavabo mural de porcellana esmaltada ref. 327920000 de la serie CIVIC de ROCA SANITARIO, senzill, d'amplària 75 a 100 cm, de color blanc i preu superior, col.locat amb suports murals						
	bany homes	3				3,00	
	bany dones	1				1,00	
							4,00
13.7.10	ut Aixeta monocomandament cromada per lavabo airejador desaigua aut Aixeta mescladora per a lavabo, muntada superficialment sobre taulell o aparell sanitari, acabada cromada model 20310301D de tres o similar, amb airejador i desguàs mecànic incorporat amb sortida d'1"1/4, amb dues entrades de maniguets. Tot col·locat pel seu correcte funcionament						
	bany homes	3				3,00	
	bany dones	3				3,00	
							6,00
13.7.11	u Urinari porcel.,evac.direc.,blanc,preu alt,col.mural Urinari de porcellana vitrificada amb evacuació directe i alimentació integrada, de color blanc, preu alt, col.locat amb fixacions murals						
	bany homes	6				6,00	
							6,00
13.8.12	u Aixeta tempor.urinari,munt.superf.,cromat,preu alt,1/2'' Aixeta de pas temporitzada per a urinari, mural, muntada superficialment amb tub d'enllaç, de llautó cromat, preu alt, amb entrada de 1/2''						
	bany homes	6				6,00	
							6,00

AMIDAMENTS

MUSEU ARQUEOLÓGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
CAPITOL C.14 AJUDES							
08.27	ut AJUDES PALETERIA A INSTAL·LACIONS						
	Treballs d'ajuda de paleta a fusteria i instal·lacions de climatització, extracció i renovació d'aire, baixa tensió, fontaneria i ACS, Sanejament, il·luminació i telefonia per a forats per pas de tubs, realització de regates i tapat de regates, empotrats de caixes, armari instal·lacions caixes per quadres, i tots els altres elements previstos en les instal·lacions, col·locació de premarcs						
	Pressuposts anteriors						1,00
							1,00

AMIDAMENTS

MUSEU ARQUEOLÓGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
CAPITOL C.15 SEGURETAT I SALUT							
SEG	PA Seguretat i salut durant les obres						
	Seguretat i salut durant les obres segons la normativa vigent i les ordres del coordinador de seguretat i salut.						
	S'inclou el pla de seguretat abans de l'inici de qualsevol treball així com totes les gestions necessàries.						
		1				1,00	
							1,00

AMIDAMENTS

MUSEU ARQUEOLÓGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
CAPITOL C.16 CONTROL DE QUALITAT I SEGUIMENT ARQUEOLÓGIC							
17.1	DETERMINACIÓ HUMITAT MITJANÇANT SONDA A SOLERA FORMIGÓ						
	Pressuposts anteriors					1,00	
							1,00
17.2	LLISCCAMENT TRAVERTÍ PORO TAPAT I POLIT						
	Determinació a laboratori, mitjançant pèndol de fricció, de la resistència al lliscament/relliscada de paviments de pedra de travertí amb porus tapat acabat polit, segons la norma UNE-ENV 12633						
	Pressuposts anteriors					1,00	
							1,00
17.3	RESBALADICIDAD TRAVERTÍ TALL DE SERRA						
	Determinació a laboratori, mitjançant pèndol de fricció, de la resistència al lliscament/relliscada de paviments de pedra de travertí deixada a tall de serra, segons la norma UNE-ENV 12633						
	Pressuposts anteriors					1,00	
							1,00
17.4	MOSTREIG+CON+CURA,RECAPÇAT I RESIST.COMPRESSIÓ SERIE 3 PROVETES						
	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de tres provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3						
	fonaments	2				2,00	
	pilars i murs	2				2,00	
	forjat	3				3,00	
							7,00
17.5	SEGUIMENT ARQUEOLÓGIC						
	Seguiment arqueològic per part d'una persona autoritzada per l'administració municipal.						
		1				1,00	
							1,00

PREUS DESCOMPOSATS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

MUSEU ARQUEOLÒGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

CAPITOL C.01 MOVIMENT DE TERRES I GESTIÓ RESIDUS

E2213422	m3	Excavació rebaix terreny compact.,m.mec.,càrr.mec. Excavació per a rebaix en terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió			
A0140000	0,009 h	Manobre	13,41	0,12	
C1312340	0,035 h	Pala excavadora giratoria s/,pneumàtics 15 a 20 T	74,10	2,59	
A%AUX00150	0,001 %	Medios auxiliars	1,50	0,00	
				Ma d'obra.....	0,12
				Maquinaria.....	2,59
				TOTAL PARTIDA.....	2,71

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS EUROS amb SETANTA-UN CÈNTIMS

E222142A	m3	Excavació rasa/pou h<=2m,terr.compact.,m.mec.,càrr.mec. Excavació de rases i pous de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió			
A0140000	0,046 h	Manobre	13,41	0,62	
C1313330	0,129 h	Retroexcavadora s/ pneumàtics 8-10t	44,96	5,80	
A%AUX00150	0,006 %	Medios auxiliars	1,50	0,01	
				Ma d'obra.....	0,62
				Maquinaria.....	5,80
				Altres.....	0,01
				TOTAL PARTIDA.....	6,43

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SIS EUROS amb QUARANTA-TRES CÈNTIMS

E2221872	m3	Excavació rasa/pou h<=1,5m,roca tova,martell trenc.,càrr.mec. Excavació de rases i pous de fins a 1,5 m de fondària, en roca tova, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió			
A0140000	0,040 h	Manobre	13,41	0,54	
C1105A00	0,230 h	Retroexcavadora amb martell trencador	59,12	13,60	
C1315010	0,150 h	Retroexcavadora petita	44,00	6,60	
A%AUX00150	0,005 %	Medios auxiliars	1,50	0,01	
				Ma d'obra.....	0,54
				Maquinaria.....	20,20
				Altres.....	0,01
				TOTAL PARTIDA.....	20,75

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT EUROS amb SETANTA-CINC CÈNTIMS

E222B423	m3	Excav. rasa instal.,h<=1m,terreny compact.,m.mec.+terres deix.vo Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de fins a 1 m de fondària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics i amb les terres deixades a la vora			
A0140000	0,053 h	Manobre	13,41	0,71	
C1315010	0,143 h	Retroexcavadora petita	44,00	6,29	
A%AUX00150	0,007 %	Medios auxiliars	1,50	0,01	
				Ma d'obra.....	0,71
				Maquinaria.....	6,29
				Altres.....	0,01
				TOTAL PARTIDA.....	7,01

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SET EUROS amb UN CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

MUSEU ARQUEOLÓGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
E2255S70	m3	Reblert rasa/pou sorra material reciclat form,g<=25cm Reblert de rasa o pou amb sorres procedents de granulat reciclat de formigó, en tongades de 25 cm com a màxim			
A0140000	0,018 h	Manobre	13,41	0,24	
B031R400	2,035 t	Sorra material reciclat form. 0-5 mm	7,55	15,36	
C1311120	0,012 h	Pala carregadora s/,mitjana,s/,pneumàtics 117kW	63,89	0,77	
A%AUX00150	0,002 %	Medios auxiliares	1,50	0,00	
Ma d'obra.....					0,24
Maquinaria.....					0,77
Materials.....					15,36
TOTAL PARTIDA.....					16,37

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SETZE EUROS amb TRENTA-SET CÈNTIMS

E2252772	m3	Terraplenat+picon.rasa/pou,terres adeq.,g<=25cm,95% PN Terraplenat i piconatge en rases i pous amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PN			
A0140000	0,020 h	Manobre	13,41	0,27	
A0150000	0,439 h	Manobre especialista	14,17	6,22	
C1311120	0,020 h	Pala carregadora s/,mitjana,s/,pneumàtics 117kW	63,89	1,28	
C133A0J0	0,439 h	Picó vibrant,plac.30x33cm	6,81	2,99	
A%AUX00150	0,065 %	Medios auxiliares	1,50	0,10	
Ma d'obra.....					6,49
Maquinaria.....					4,27
Altres.....					0,10
TOTAL PARTIDA.....					10,86

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DEU EUROS amb VUITANTA-SIS CÈNTIMS

E2R35039	m3	Transp.terres,instal.gestió residus,camió 7t,carreg.mec.,rec.10- Transport de terres a instal.lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km. CM: Volum teòric més un 25% d'esponjament			
C1501700	0,450 h	Camión transp.7 t	28,17	12,68	
Maquinaria.....					12,68
TOTAL PARTIDA.....					12,68

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOTZE EUROS amb SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS

E2R24200	m3	Classif.obra residus construcció/demolició s/REAL DECRETO 105/20 Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals			
A0140000	1,000 h	Manobre	13,41	13,41	
A%AUX00150	0,134 %	Medios auxiliares	1,50	0,20	
Ma d'obra.....					13,41
Altres.....					0,20
TOTAL PARTIDA.....					13,61

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRETZE EUROS amb SEIXANTA-UN CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

MUSEU ARQUEOLÓGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
E2R640E0	m3	Càrr.manuals residus inerts o no especials instal.gestió residus Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal.lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat			
A0140000	0,674 h	Manobre	13,41	9,04	
C1RA2500	0,898 m3	Subministr.recollida residus inerts o no especials,contenidor me	16,00	14,37	
A%AUX001	0,090 %	despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,50	0,14	
Ma d'obra					9,18
Maquinaria					14,37
TOTAL PARTIDA.....					23,55

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-TRES EUROS amb CINQUANTA-CINC CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

MUSEU ARQUEOLÒGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

CAPITOL C.02 FONAMENTACIÓ I MURS

E31521G1	m3	Formigó rasa/pou fonament, HM-20/P/20/I, camió Formigó per a rases i pous de fonaments, HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió			
A0140000	0,244 h	Manobre	13,41	3,27	
B064300C	1,100 m3	Formigó HM-20/P/20/I, >=200kg/m3 ciment	53,54	58,89	
A%AUX00150	0,033 %	Medios auxiliars	1,50	0,05	
					Ma d'obra..... 3,27
					Materials..... 58,89
					Altres..... 0,05
					TOTAL PARTIDA..... 62,21

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SEIXANTA-DOS EUROS amb VINT-I-UN CÈNTIMS

E31522H1	m3	Formigó rasa/pou fonament, HA-25/B/20/IIa, camió Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió			
A0140000	0,225 h	Manobre	13,41	3,02	
B065960B	1,100 m3	Formigó HA-25/B/20/IIa, >=275kg/m3 ciment	59,17	65,09	
A%AUX00150	0,030 %	Medios auxiliars	1,50	0,05	
					Ma d'obra..... 3,02
					Materials..... 65,09
					Altres..... 0,05
					TOTAL PARTIDA..... 68,16

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SEIXANTA-VUIT EUROS amb SETZE CÈNTIMS

E31B3000	kg	Acer b/corregada, B 500 S, p/armadura rasa/pou Acer en barres corregades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura de rases i pous			
A0124000	0,006 h	Oficial 1a ferrallista	16,88	0,10	
A0134000	0,007 h	Ajudant ferrallista	14,88	0,10	
B0A14200	0,005 kg	Filferro recuit, D=1,3mm	1,04	0,01	
D0B2A100	1,000 kg	Acer b/correg. obra man.taller B 500 S	0,75	0,75	
A%AUX00150	0,002 %	Medios auxiliars	1,50	0,00	
					Ma d'obra..... 0,35
					Materials..... 0,61
					TOTAL PARTIDA..... 0,96

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de ZERO EUROS amb NORANTA-SIS CÈNTIMS

E45218C3	m3	Formigó p/mur, HA-25/B/10/IIa, cubilot Formigó per a mur, HA-25/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot			
A0122000	0,252 H	Oficial 1a paleta	16,88	4,25	
A0140000	1,008 h	Manobre	13,41	13,52	
B065760B	1,050 m3	Formigó HA-25/B/10/IIa, >=275kg/m3 ciment	61,39	64,46	
A%AUX00250	0,178 %	Medios auxiliars	2,50	0,45	
					Ma d'obra..... 17,77
					Materials..... 64,46
					Altres..... 0,45
					TOTAL PARTIDA..... 82,68

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VUITANTA-DOS EUROS amb SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

MUSEU ARQUEOLÓGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
E4B23000	kg	Acer b/corrugada B 500 S p/armadura mur Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura de murs			
A0124000	0,010 h	Oficial 1a ferrallista	16,88	0,17	
A0134000	0,010 h	Ajudant ferrallista	14,88	0,15	
B0A14200	0,012 kg	Filferro recuit, D=1,3mm	1,04	0,01	
D0B2A100	1,000 kg	Acer b/corrug.obra man.taller B 500 S	0,75	0,75	
A%AUX00150	0,003 %	Medios auxiliares	1,50	0,00	
Ma d'obra.....					0,47
Materials.....					0,61
TOTAL PARTIDA.....					1,08

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de UN EUROS amb VUIT CÈNTIMS

E4D2FA16	m2	Muntatge+desmun.,2cares encofrat,bastidor+fenòl.,p/mur rect.,h<=			
		Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb bastidors metàl·lics modulars amb tauler fenòlic, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'una alçaria de 6 m, per formigó vist			
A0123000	0,500 h	Oficial 1a encofrador	16,88	8,44	
A0133000	0,550 h	Ajudant encofrador	14,88	8,18	
B0D625A0	0,010 cu	Puntal metàl·lic telescòpic h=3m,150usos	8,34	0,08	
B0D6U005	0,010 cu	Puntal met.telescòpic h=7m,150usos	17,45	0,17	
B0DG2110	1,103 m2	Amortització bastidor+fenòl. acer p/mur, p.p.accessoris	8,30	9,15	
B0DZA000	0,100 l	Desencofrant	2,17	0,22	
A%AUX00250	0,166 %	Medios auxiliares	2,50	0,42	
Ma d'obra.....					16,62
Materials.....					9,62
Altres.....					0,42
TOTAL PARTIDA.....					26,66

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-SIS EUROS amb SEIXANTA-SIS CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

MUSEU ARQUEOLÒGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

CAPITOL C.03 ESTRUCTURA

E4DC1D00	m2	Muntatge+desmunt.encofrat p/llosa,h<=3m,tauler			
		Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi			
A0123000	0,600 h	Oficial 1a encofrador	16,88	10,13	
A0133000	0,600 h	Ajudant encofrador	14,88	8,93	
B0A31000	0,101 kg	Clau acer	1,21	0,12	
B0D21030	0,990 m	Tauló fusta pi p/10 usos	0,37	0,37	
B0D31000	0,002 m3	Llata fusta pi	191,38	0,38	
B0D625A0	0,015 cu	Puntal metàl.lic telescòpic h=3m,150usos	8,34	0,13	
B0D71130	1,100 m2	Tauler pi,g=22mm,10usos	1,14	1,25	
B0DZA000	0,040 l	Desencofrant	2,17	0,09	
A%AUX00250	0,191 %	Medios auxiliars	2,50	0,48	
Ma d'obra.....					19,06
Materials					2,34
Altres.....					0,48
TOTAL PARTIDA.....					21,88

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-UN EUROS amb VUITANTA-VUIT CÈNTIMS

E4DC1D02	m2	Muntatge+desmunt.encofrat p/llosa,h<=3m,tauler,form.vist			
		Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi, per a deixar el formigó vist			
A0123000	1,000 h	Oficial 1a encofrador	16,88	16,88	
A0133000	1,000 h	Ajudant encofrador	14,88	14,88	
B0A31000	0,101 kg	Clau acer	1,21	0,12	
B0D21030	0,990 m	Tauló fusta pi p/10 usos	0,37	0,37	
B0D31000	0,002 m3	Llata fusta pi	191,38	0,38	
B0D625A0	0,015 cu	Puntal metàl.lic telescòpic h=3m,150usos	8,34	0,13	
B0D71130	1,100 m2	Tauler pi,g=22mm,10usos	1,14	1,25	
B0DZA000	0,060 l	Desencofrant	2,17	0,13	
A%AUX00250	0,318 %	Medios auxiliars	2,50	0,80	
Ma d'obra.....					31,76
Materials					2,38
Altres.....					0,80
TOTAL PARTIDA.....					34,94

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRENTA-QUATRE EUROS amb NORANTA-QUATRE CÈNTIMS

E4BC3000	kg	Acer b/corrugada B 500 S p/armadura llosa			
		Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura de lloses.			
		Inclou els portics, creures... tot l'acer de la llosa.			
A0124000	0,012 h	Oficial 1a ferrallista	16,88	0,20	
A0134000	0,010 h	Ajudant ferrallista	14,88	0,15	
B0A14200	0,012 kg	Filferro recuit,D=1,3mm	1,04	0,01	
D0B2A100	1,000 kg	Acer b/corrug.obra man.taller B 500 S	0,75	0,75	
A%AUX00150	0,004 %	Medios auxiliars	1,50	0,01	
Ma d'obra.....					0,50
Materials					0,61
Altres.....					0,01
TOTAL PARTIDA.....					1,12

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de UN EUROS amb DOTZE CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

MUSEU ARQUEOLÒGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
E45C17C4	m3	Formigó p/ lloses HA-25/B/10/IIa,>=275kg/m3 ciment Formigó per a lloses, HA-25/B/10/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba			
A0122000	0,054 H	Oficial 1a paleta	16,88	0,91	
A0140000	0,216 h	Manobre	13,41	2,90	
B065710B	1,020 m3	Formigó HA-25/B/10/I,>=250kg/m3 ciment	60,88	62,10	
C1701100	0,090 h	Camió bomba formigonar	140,95	12,69	
A%AUX00250	0,038 %	Medios auxiliars	2,50	0,10	

Ma d'obra.....	3,81
Maquinaria.....	12,69
Materials.....	62,10
Altres.....	0,10
TOTAL PARTIDA.....	78,70

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SETANTA-VUIT EUROS amb SETANTA CÈNTIMS

E45118H3	m3	Formigó p/pilar, HA-25/B/20/IIa, cubilot Formigó per a pilars, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot			
A0122000	0,470 H	Oficial 1a paleta	16,88	7,93	
A0140000	1,293 h	Manobre	13,41	17,34	
B065960B	1,050 m3	Formigó HA-25/B/20/IIa,>=275kg/m3 ciment	59,17	62,13	
A%AUX00250	0,253 %	Medios auxiliars	2,50	0,63	
Ma d'obra.....	25,27				
Materials.....	62,13				
Altres.....	0,63				
TOTAL PARTIDA.....	88,03				

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VUITANTA-VUIT EUROS amb TRES CÈNTIMS

E4B13000	kg	Acer b/corregada B 500 S p/armadura pilar Acer en barres corregades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura de pilars			
A0124000	0,006 h	Oficial 1a ferrallista	16,88	0,10	
A0134000	0,006 h	Ajudant ferrallista	14,88	0,09	
B0A14200	0,005 kg	Filferro recuit,D=1,3mm	1,04	0,01	
D0B2A100	1,000 kg	Acer b/correg.obra man.taller B 500 S	0,75	0,75	
A%AUX00150	0,002 %	Medios auxiliars	1,50	0,00	
Ma d'obra.....	0,34				
Materials.....	0,61				
TOTAL PARTIDA.....	0,95				

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de ZERO EUROS amb NORANTA-CINC CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

MUSEU ARQUEOLÓGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
E4D11105	m2	Muntatge+desmunt.encofrat plafons,pilar rect.,p/revestir,h<=5m Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb plafons metàl.lics per a pilars de secció rectangular, per a revestir, d'alçària fins a 3 m			
A0123000	0,450 h	Oficial 1a encofrador	16,88	7,60	
A0133000	0,450 h	Ajudant encofrador	14,88	6,70	
B0D626B0	0,011 cu	Puntal metàl.lic telescòpic h=3,5m,200usos	8,46	0,09	
B0D81280	1,200 m2	Plafó metàl.lic50x50cm,50usos	0,88	1,06	
B0DZA000	0,080 l	Desencofrant	2,17	0,17	
B0DZP200	1,000 u	Part propor.elem.aux.plafó met.50x50cm	0,24	0,24	
A%AUX00250	0,143 %	Medios auxiliares	2,50	0,36	

Ma d'obra.....	14,30
Materials.....	1,56
Altres.....	0,36
TOTAL PARTIDA.....	16,22

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SETZE EUROS amb VINT-I-DOS CÈNTIMS

K4D1JA25	m2	Muntatge+desmunt.encofrat ,pilar circ.D=30cm,form.vist,h<=5m Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb motlle circular de cartró per a pilars de secció circular de 30 cm de diàmetre, per a deixar el formigó vist, d'alçària fins a 5 m.			
A0123000	0,260 h	Oficial 1a encofrador	16,88	4,39	
A0133000	0,260 h	Ajudant encofrador	14,88	3,87	
B0D626B0	0,011 cu	Puntal metàl.lic telescòpic h=3,5m,200usos	8,46	0,09	
B0DFK110	1,200 m2	Motl.cartó.pilar c. usos 30cm,h=5	12,30	14,76	
A%AUX00250	0,083 %	Medios auxiliares	2,50	0,21	

Ma d'obra.....	8,26
Materials.....	14,85
Altres.....	0,21
TOTAL PARTIDA.....	23,32

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-TRES EUROS amb TRENTA-DOS CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

MUSEU ARQUEOLÒGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

CAPITOL C.04 COBERTES

E5Z15N30	m2	Formació pendents form.cel.lular 300kg/m3 g=12,5cm Formació de pendents amb formigó cel.lular sense granulat, de densitat 300 kg/m3, de 12,5 cm de gruix mitjà			
A0122000	0,115 H	Oficial 1a paleta	16,88	1,94	
A0140000	0,115 h	Manobre	13,41	1,54	
D07AA000	0,126 m3	Form. cel.lular s/granulat,dens.=300kg/m3	42,80	5,39	
A%AUX00150	0,035 %	Medios auxiliars	1,50	0,05	
			Ma d'obra.....		4,34
			Materials.....		4,53
			Altres.....		0,05
			TOTAL PARTIDA.....		8,92

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VUITEUROS amb NORANTA-DOS CÈNTIMS

E5Z3D79B	m2	Enllatat pi 80x40mm/30cm,sob/l·listons i solera horm.,fix.mecànica Enllatat amb l·lates de fusta de pi, de 80x40 mm de secció, col·locades cada 50 cm, sobre l·listons embeguts a la solera de formigó i amb fixacions mecàniques			
A012A000	0,650 h	Oficial 1a fuster	17,18	11,17	
A013A000	0,462 h	Ajudant fuster	14,99	6,93	
B0A32000	0,110 kg	Clau acer galv.	1,14	0,13	
B0D31000	0,008 m3	L·lata fusta pi	191,38	1,53	
A%AUX00250	0,181 %	Medios auxiliars	2,50	0,45	
			Ma d'obra.....		18,10
			Materials.....		1,66
			Altres.....		0,45
			TOTAL PARTIDA.....		20,21

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT EUROS amb VINT-I-UN CÈNTIMS

E5Z2FCE4	m2	Solera tauler hidrofugat g=16mm,fix.mecàniques Solera de tauler hidrofugat de conglomerat de fusta de 16 mm de gruix, col·locat amb fixacions mecàniques			
A012A000	0,090 h	Oficial 1a fuster	17,18	1,55	
A013A000	0,060 h	Ajudant fuster	14,99	0,90	
B0A32000	0,150 kg	Clau acer galv.	1,14	0,17	
B5Z2DJK0	1,030 m2	Tauler hidrofugat conglomerat fusta g=16mm	5,86	6,04	
A%AUX00150	0,025 %	Medios auxiliars	1,50	0,04	
			Ma d'obra.....		2,45
			Materials.....		6,21
			Altres.....		0,04
			TOTAL PARTIDA.....		8,70

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VUIT EUROS amb SETANTA CÈNTIMS

E541U001X	m2	Coberta planxa Zn natural,g=0,82mm, junt alç.long.unió pleg.c/70 Coberta de planxa de zinc natural de 0,82 mm de gruix, sistema de junt alçat longitudinal amb unió plegada simple de 40 mm cada 70 cm i junt transversal amb unió plegada simple, col·locada amb fixacions mecàniques i làmina de cautxú			
A0127000	0,800 h	Oficial 1a col·locador	16,88	13,50	
A0140000	0,400 h	Manobre	13,41	5,36	
B0CKU001	1,250 m2	Planxa Zn natural,g=0,82mm,p/coberta	32,28	40,35	
B5ZZU003	1,000 u	Part propor.elem.muntatge p/coberta planxa Zn	1,59	1,59	
A%AUX00250	0,189 %	Medios auxiliars	2,50	0,47	
			Ma d'obra.....		18,86
			Materials.....		41,94
			Altres.....		0,47
			TOTAL PARTIDA.....		61,27

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SEIXANTA-UN EUROS amb VINT-I-SET CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

MUSEU ARQUEOLÓGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
E55292C1	u	Claraboia piramidal practic.,2làmmetacrilat,buit 120x120cm,+ sò			
		Claraboia quadrada de forma piramidal, practicable, de 2 làmines de metacrilat tipus LAMILUX o similar, per a un buit d'obra de 120x120 cm amb sòcol prefabricat, col.locada amb fixacions mecàniques			
A0122000	1,000 H	Oficial 1a paleta	16,88	16,88	
A0140000	1,000 h	Manobre	13,41	13,41	
B55292C1	1,000 u	Clarab.quadr. piramidal practic.,2làmmetacrilat,buit 120x120cm,	358,40	358,40	
B5ZZJTNT	8,000 u	Vis acer galv.5,5x110mm,junt Pb/Fe,tac D=8/10mm	0,18	1,44	
D0701821	0,006 m3	Mortier ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,sorra ,380kg/m3 cim	76,92	0,46	
A%AUX00250	0,303 %	Medios auxiliars	2,50	0,76	

Ma d'obra	30,38
Maquinaria	0,01
Materials	360,21
Altres	0,76
TOTAL PARTIDA	391,35

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRES-CENTS NORANTA-UN EUROS amb TRENTA-CINC CÈNTIMS

E5ZD55C4	m	Minvell fixat parament,planxa Zn g=0,82mm,desenv.=40cm,col.fix.m			
		Minvell fixat al parament, de planxa de zinc de 0,82 mm de gruix, preformada i de 40 cm de desenvolupament, col.locada amb fixacions mecàniques i encastament a paret			
A0127000	0,200 h	Oficial 1a col.locador	16,88	3,38	
A0140000	0,200 h	Manobre	13,41	2,68	
B5ZD15C3	1,020 m	Peça p/minvell,planxa Zn g=0,82mm,desenv.<=40cm,3plecs	7,78	7,94	
B5ZZAEJ0	4,000 u	Clau acer galv. 3x50mm,junt plom	0,08	0,32	
A%AUX00150	0,061 %	Medios auxiliars	1,50	0,09	

Ma d'obra	6,06
Materials	8,26
Altres	0,09
TOTAL PARTIDA	14,41

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CATORZE EUROS amb QUARANTA-UN CÈNTIMS

E5Z15N30X	mI	Formació pendents CANAL form.cel.lular 300kg/m3 g=12,5cm			
		Formació de pendents amb formigó cel.lular sense granulats, de densitat 300 kg/m3, de 12,5 cm de gruix mitjà			
A0122000	0,500 H	Oficial 1a paleta	16,88	8,44	
A0140000	0,500 h	Manobre	13,41	6,71	
D07AA000	0,020 m3	Form. cel.lular s/granulat,dens.=300kg/m3	42,80	0,86	
A%AUX00150	0,152 %	Medios auxiliars	1,50	0,23	

Ma d'obra	15,29
Materials	0,72
Altres	0,23
TOTAL PARTIDA	16,24

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SETZE EUROS amb VINT-I-QUATRE CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

MUSEU ARQUEOLÒGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
E5ZB15H4	m	Aigua fons planxa Zn g=0,82mm,desenv.=65cm,fix.mecàniques Aigua fons de planxa de zinc de 0,82 mm de gruix, preformada i 45 cm de desenvolupament, col.locat amb fixacions mecàniques			
A0127000	0,500 h	Oficial 1a col.locador	16,88	8,44	
A0140000	0,250 h	Manobre	13,41	3,35	
B5ZB15F5	1,100 m	Peça p/aigua fons planxa Zn g=0,82mm,desenv.<=65cm,5plecs	14,26	15,69	
B5ZZAEJ0	4,000 u	Clau acer galv. 3x50mm,junt plom	0,08	0,32	
B7Z24000	0,200 kg	Emulsió bituminosa, tipus ED	0,90	0,18	
D0701821	0,001 m3	Mortier ciment portland+fill.calc. CEM II/B-L,sorra ,380kg/m3 cim	76,92	0,08	
A%AUX00250	0,118 %	Medios auxiliars	2,50	0,30	
Ma d'obra.....					11,80
Maquinaria.....					0,00
Materials.....					16,25
Altres.....					0,30
TOTAL PARTIDA.....					28,36

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-VUIT EUROS amb TRENTA-SIS CÈNTIMS

E8JCCB59	m	Coronament 50cm,planxa Zn.g=0.82mm,desen.<=80cm,fix.mecànique Coronament de paret de 50 cm de gruix, amb planxa de zinc de 0,82 mm de gruix i 80 cm de desenvolupament, com a màxim, col.locat amb fixacions mecàniques al rastrell de 50x25 mm de fusta de pi.			
A0127000	0,200 h	Oficial 1a col.locador	16,88	3,38	
A0140000	0,100 h	Manobre	13,41	1,34	
B5ZZAEJ0	5,000 u	Clau acer galv. 3x50mm,junt plom	0,08	0,40	
B8JCCB59	1,020 m	Peça p/coronament paret,Zn,g=0,82mm,desen<80cm,4plecs	9,59	9,78	
B9QZ1120	2,000 m	Llata pi 25x50mm	0,32	0,64	
D070A8B1	0,006 m3	Mortier mixt ciment portland+fill.calc. CEM II/B-L,calç,sorra ped	126,72	0,76	
A%AUX00150	0,047 %	Medios auxiliars	1,50	0,07	
Ma d'obra.....					4,72
Materials.....					10,82
Altres.....					0,83
TOTAL PARTIDA.....					16,37

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SETZE EUROS amb TRENTA-SET CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

MUSEU ARQUEOLÒGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

CAPITOL C.05 PALETERIA I ARREBOSSATS

E4E25664	m2	Paret estructural,2cara,g=20cm,bloc ciment,foradat,R-6,400x200x2			
		Paret estructural de dues cara vista, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, de cara vista, llis, gris, categoria I, segons norma UNE-EN 771-3, col.locat amb morter de ciment CEM I, de dosificació M-5, amb additiu incluser aire/plastificant.			
A0122000	0,485 H	Oficial 1a paleta	16,88	8,19	
A0140000	0,243 h	Manobre	13,41	3,26	
B0E244L6	13,438 u	Bloc morter ciment foradat llis 400x200x200mm,c.vista,gris,categ	1,08	14,51	
D0714821	0,017 m3	Mortor ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L+sorra pedra granit.	99,65	1,69	
A%AUX00300	0,115 %	Medios auxiliars	3,00	0,35	
					Ma d'obra..... 11,45
					Materials..... 14,51
					Altres..... 2,04
					TOTAL PARTIDA..... 28,00

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-VUIT EUROS

E4E2681A	m2	Paret estructural,revs,g=30cm,bloc ciment,foradat,R-6,400x200x3			
		Paret estructural per revestir, de 30 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x300 mm, llis, gris, categoria I, segons norma UNE-EN 771-3, col.locat amb morter de ciment CEM I, de dosificació M-5, amb additiu incluser aire/plastificant.			
A0122000	0,254 H	Oficial 1a paleta	16,88	4,29	
A0140000	0,254 h	Manobre	13,41	3,41	
B0E244W6	13,000 u	Bloc morter ciment foradat llis 400x200x300mm,c.vista,gris,categ	1,86	24,18	
D0714821	0,017 m3	Mortor ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L+sorra pedra granit.	99,65	1,69	
A%AUX00300	0,077 %	Medios auxiliars	3,00	0,23	
					Ma d'obra..... 7,70
					Materials..... 24,18
					Altres..... 1,92
					TOTAL PARTIDA..... 33,80

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRENTA-TRES EUROS amb VUITANTA CÈNTIMS

E4EZ72C4	m3	Formigó p/fàb.blocs mort.cim., HA-25/P/10/I, col.manual.			
		Formigó per a fàbrica de blocs de morter de ciment, HA-25/P/10/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, col.locat manualment			
A0122000	0,359 H	Oficial 1a paleta	16,88	6,06	
A0140000	1,437 h	Manobre	13,41	19,27	
B065710C	1,050 m3	Formigó HA-25/P/10/I,>=250kg/m3 ciment	60,91	63,96	
A%AUX00150	0,253 %	Medios auxiliars	1,50	0,38	
					Ma d'obra..... 25,33
					Materials..... 63,96
					Altres..... 0,38
					TOTAL PARTIDA..... 89,67

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VUITANTA-NOU EUROS amb SEIXANTA-SET CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

MUSEU ARQUEOLÒGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
E612B51S	m2	Paret tanc.recolzada,14cm,maó calat,HD,I,UNE-EN 771-1,290x140x10 Paret de tancament recolzada de gruix 14 cm, de maó calat, HD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, de 290x140x100 mm, per a revestir, col.locat amb morter 1:6, amb ciment CEM II i additiu inclúsor aire/plastificant			
A0122000	0,728 H	Oficial 1a paleta	16,88	12,29	
A0140000	0,360 h	Manobre	13,41	4,83	
B0F1D2A1	31,200 u	Maó calat,290x140x100mm,p/revestir,categoria I,HD,UNE-EN 771-1	0,16	4,99	
D0714641	0,022 m3	Mortier ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L+sorra pedra granit.	62,85	1,38	
A%AUX00250	0,171 %	Medios auxiliares	2,50	0,43	
					17,44
Ma d'obra.....					0,02
Maquinaria.....					6,03
Materials.....					0,43
Altres.....					
TOTAL PARTIDA.....					23,92

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-TRES EUROS amb NORANTA-DOS CÈNTIMS

E614P11E	m2	Envà recolzat tanc.4cm supermaó 500x200x40mm,LD,I UNE-EN 771-1,m Envà recolzat de tancament de 4 cm de gruix, de supermaó de 500x200x40 mm, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, per a revestir, col.locat amb morter ciment 1:4			
A0122000	0,300 H	Oficial 1a paleta	16,88	5,06	
A0140000	0,150 h	Manobre	13,41	2,01	
B0F85240	9,496 u	Supermaó 500x200x40mm,,p/revestir,categoria I,LD,UNE-EN 771-1	0,24	2,28	
D0701821	0,003 m3	Mortier ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,sorra ,380kg/m3 cim	76,92	0,23	
A%AUX00250	0,071 %	Medios auxiliares	2,50	0,18	
					7,11
Ma d'obra.....					0,00
Maquinaria.....					2,46
Materials.....					0,18
Altres.....					
TOTAL PARTIDA.....					9,76

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de NOU EUROS amb SETANTA-SIS CÈNTIMS

E614D71E	m2	Envà recolzat tanc.7cm supermaó 500x200x70mm,LD,I UNE-EN 771-1,m Envà recolzat de tancament de 7 cm de gruix, de supermaó de 500x200x70 mm, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, per a revestir, col.locat amb morter ciment 1:4			
A0122000	0,320 H	Oficial 1a paleta	16,88	5,40	
A0140000	0,160 h	Manobre	13,41	2,15	
B0F85270	9,496 u	Supermaó 500x200x70mm,,p/revestir,categoria I,LD,UNE-EN 771-1	0,28	2,66	
D0701821	0,005 m3	Mortier ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,sorra ,380kg/m3 cim	76,92	0,38	
A%AUX00250	0,076 %	Medios auxiliares	2,50	0,19	
					7,62
Ma d'obra.....					0,01
Maquinaria.....					2,97
Materials.....					0,19
Altres.....					
TOTAL PARTIDA.....					10,78

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DEU EUROS amb SETANTA-VUIT CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

MUSEU ARQUEOLÒGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
E81136L2	m2	Arrebossat reglejat,vert.ext.,h>3m,mortor mixt 1:0,5:4,remolinat Arrebossat reglejat sobre parament vertical exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb mortor mixt 1:0,5:4, elaborat a l'obra, remolinat			
A0122000	0,620 H	Oficial 1a paleta	16,88	10,47	
A0140000	0,350 h	Manobre	13,41	4,69	
D070A8B1	0,019 m3	Mortor mixt ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,calç,sorra ped	126,72	2,41	
A%AUX00250	0,152 %	Medios auxiliares	2,50	0,38	
Ma d'obra.....					15,16
Altres.....					2,79
TOTAL PARTIDA.....					17,95

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DISSET EUROS amb NORANTA-CINC CÈNTIMS

E81132E1	m2	Arrebossat reglejat,vert.int.,h>3m,mortor cim 1:4,deixat regle Arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb mortor ciment 1:4, deixat de regle			
A0122000	0,505 H	Oficial 1a paleta	16,88	8,52	
A0140000	0,250 h	Manobre	13,41	3,35	
D0701821	0,019 m3	Mortor ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,sorra ,380kg/m3 cim	76,92	1,46	
A%AUX00250	0,119 %	Medios auxiliares	2,50	0,30	
Ma d'obra.....					12,14
Maquinaria.....					0,02
Materials.....					1,17
Altres.....					0,30
TOTAL PARTIDA.....					13,63

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRETZE EUROS amb SEIXANTA-TRES CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

MUSEU ARQUEOLÒGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

CAPITOL C.06 AÏLLAMENTS I IMPERMEABILITZACIONS

E7C28852	m2	Aïllament planxa (XPS), tens. compres. >=200kPa, resist. compres. >=1 Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS) UNE-EN 13164, resistència a compressió >=200 kPa, resistència tèrmica entre 2,581 i 2,353 m2K/W, de gruix 80 mm amb la superfície llisa i cantell recte, col.locada amb adhesiu de formulació específica			
A0122000	0,070 H	Oficial 1a paleta	16,88	1,18	
A0140000	0,035 h	Manobre	13,41	0,47	
B0911200	0,315 kg	Adh.apl.2cares, caux ú compatib.poliesti.	3,82	1,20	
B7C28850	1,050 m2	Planxa (XPS), g=80mm, resist. compres. >=200kPa, res. tèrmica	9,00	9,45	
A%AUX00150	0,017 %	Medios auxiliars	1,50	0,03	
				Ma d'obra.....	1,65
				Materials.....	10,65
				Altres.....	0,03
				TOTAL PARTIDA.....	12,33

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOTZE EUROS amb TRENTA-TRES CÈNTIMS

E7C2E651	m2	Aïllament planxa (XPS), tens. compres. >=300kPa, resist. compres. >=1 Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS) UNE-EN 13164, resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica entre 1,765 i 1,622 m2K/W, de gruix 60 mm amb la superfície llisa i cantell recte, col.locada sense adherir			
A0122000	0,050 H	Oficial 1a paleta	16,88	0,84	
A0140000	0,025 h	Manobre	13,41	0,34	
B7C2E650	1,050 m2	Planxa (XPS), g=60mm, resist. compres. >=300kPa, res. tèrmica	8,50	8,93	
A%AUX00150	0,012 %	Medios auxiliars	1,50	0,02	
				Ma d'obra.....	1,18
				Materials.....	8,93
				Altres.....	0,02
				TOTAL PARTIDA.....	10,13

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DEU EUROS amb TRETZE CÈNTIMS

E7119785	m2	Membrana PA-6 4,1kg/m2, 1làm.LBM(SBS)-40-FV-100g/m2, adh.calent Membrana per a impermeabilització de cobertes PA-6 segons UNE 104402 de 4,1 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat LBM (SBS)-40-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 100 g/m2, adherida en calent, prè-via imprimació			
A0127000	0,250 h	Oficial 1a col.locador	16,88	4,22	
A0137000	0,150 h	Ajudant col.locador	14,88	2,23	
B7119080	1,100 m2	Làmina bet.modif.n/proteg.LBM(SBS) 40-FV 100g/m2	6,26	6,89	
B7Z24000	0,300 kg	Emulsió bituminosa, tipus ED	0,90	0,27	
A%AUX00150	0,065 %	Medios auxiliars	1,50	0,10	
				Ma d'obra.....	6,45
				Materials.....	7,16
				Altres.....	0,10
				TOTAL PARTIDA.....	13,71

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRETZE EUROS amb SETANTA-UN CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

MUSEU ARQUEOLÒGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

CAPITOL C.07 APLACATS, REMATS I ENRAJOLATS

E82D123V	m2	Enrajolat vert.int.<=3m,gres premsat esmalt.,preu alt 16-25,mort Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de gres premsat esmaltat preu alt, de 16 a 25 peces m2, col.locades amb morter adhesiu C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888) PVP RAJOLA= 13,00 €/m2			
A0127000	0,269 h	Oficial 1a col.locador	16,88	4,54	
A0140000	0,090 h	Manobre	13,41	1,21	
B05A2103	0,705 kg	Beurada p/ceràmica,CG1(UNE-EN 13888),color	0,22	0,16	
B0711010	4,998 kg	Mort.adhesiu,C1(UNE-EN 12004)	0,26	1,30	
B0FH8172	1,100 m2	Rajola gres premsat esmalt.,rect. 16-25 peces/m2,preu alt	9,50	10,45	
A%AUX00400	0,058 %	Medios auxiliars	4,00	0,23	
					Ma d'obra..... 5,75
					Materials..... 11,91
					Altres..... 0,23
					TOTAL PARTIDA..... 17,89

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DISSET EUROS amb VUITANTA-NOU CÈNTIMS

E82ZU100	m	Cantonerà PVC color,8mm,col.mort. adh. Cantonerà de PVC de color, de 8 mm d'alçària, forma de quart de cercle tancat, col.locada amb morter adhesiu.			
A0122000	0,090 H	Oficial 1a paleta	16,88	1,52	
B0711010	0,500 kg	Mort.adhesiu,C1(UNE-EN 12004)	0,26	0,13	
B82ZU100	1,000 m	Cantonerà PVC color,8mm	1,26	1,26	
A%AUX00150	0,015 %	Medios auxiliars	1,50	0,02	
					Ma d'obra..... 1,52
					Materials..... 1,39
					Altres..... 0,02
					TOTAL PARTIDA..... 2,93

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS EUROS amb NORANTA-TRES CÈNTIMS

EQ512J51	m2	Taulell pedra calcària nac.,g=20mm,preu mitjà,llarg.=60-99cm,sob Taulell de pedra natural calcària nacional, de 20 mm de gruix, preu mitjà, de 60 a 99 cm de llargària, col.locat sobre suport mural i encastat al parament			
A0122000	1,078 H	Oficial 1a paleta	16,88	18,20	
A0140000	0,539 h	Manobre	13,41	7,23	
BJ1ZQ000	4,500 u	Suport mural sanit.	15,68	70,56	
BQ512J50	1,000 m2	Pedra calcària nac.,p/taulells,g=20mm,preu mitjà,llarg.=60-99cm	53,67	53,67	
D0701641	0,005 m3	Mort. ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,sorra pedra granit.	60,78	0,30	
A%AUX00250	0,254 %	Medios auxiliars	2,50	0,64	
					Ma d'obra..... 25,49
					Maquinària..... 0,01
					Materials..... 124,46
					Altres..... 0,64
					TOTAL PARTIDA..... 150,60

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT CINQUANTA EUROS amb SEIXANTA CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

MUSEU ARQUEOLÓGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
EQ5Z11A0	u	Formació forat,s/taulell pedra nat.calc.,s/polir,circ./oval Formació de forat sobre taulell de pedra natural calcària, amb el cantell interior sense polir, de forma circular o oval, per a encastar aparells sanitaris			
A012R000	4,000 h	Oficial 1a marbrista	16,88	67,52	
A%AUX00150	0,675 %	Medios auxiliares	1,50	1,01	
Ma d'obra					67,52
Altres					1,01
TOTAL PARTIDA.....					68,53

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SEIXANTA-VUIT EUROS amb CINQUANTA-TRES CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

MUSEU ARQUEOLÓGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

CAPITOL C.08 PAVIMENTS

SUBCAPITOL C.08.1 PAVIMENTS INTERIORS

E9232B91	m2	Subbase de grava,g=15cm,grandària=50-70mm,estesa+picon.			
		Subbase de grava de 15 cm de gruix i grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material			
A0140000	0,050 h	Manobre	13,41	0,67	
A0150000	0,092 h	Manobre especialista	14,17	1,30	
B0332300	0,268 t	Grava pedra granit.50-70mm	16,50	4,42	
C133A030	0,046 h	Picó vibrant,dúplex, 1300 kg	9,68	0,45	
A%AUX00150	0,020 %	Medios aux iliars	1,50	0,03	
Ma d'obra.....					1,97
Maquinaria.....					0,45
Materials.....					4,42
Altres.....					0,03
TOTAL PARTIDA.....					6,87

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SIS EUROS amb VUITANTA-SET CÈNTIMS

K7B21A0L	m2	Làmina separad.polietilè g=50µm,pes=48g/m2,col.n/adh.			
		Làmina separadora de polietilè de 50 µm i 48 g/m2, col.locada no adherida			
B7711A00	1,000 m2	Vel poliet.g=50µm,48g/m2	x 1,10	0,52	0,57
A0127000	0,010 h	Oficial 1a col.locador		16,88	0,17
A0137000	0,010 h	Ajudant col.locador		14,88	0,15
A%AUX001	0,003 %	despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1,50	0,00
Ma d'obra.....					0,32
Materials.....					0,57
TOTAL PARTIDA.....					0,89

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de ZERO EUROS amb VUITANTA-NOU CÈNTIMS

E9Z4AA16	m2	Malla el.b/corr.obra manip.taller ME 15x15,D:6-6,B500T,6x2,2,p/a			
		Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra i manipulada a taller ME 15 x 15 D: 6 - 6 B			
		500 T 6 x 2,2, segons UNE 36092, per a l'armadura de lloses de formigó			
A0124000	0,024 h	Oficial 1a ferrallista		16,88	0,41
A0134000	0,020 h	Ajudant ferrallista		14,88	0,30
B0A14200	0,018 kg	Filferro recuit,D=1,3mm		1,04	0,02
B0B34134	1,200 m2	Malla el.b/corrug.ME 15x15cm,D:6-6mm,B500T,6x2,2m		1,95	2,34
A%AUX00150	0,007 %	Medios aux iliars		1,50	0,01
Ma d'obra.....					0,71
Materials.....					2,36
Altres.....					0,01
TOTAL PARTIDA.....					3,08

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRES EUROS amb VUIT CÈNTIMS

E93617B0	m2	Solera formigó HA-25/P/20/I,g=15cm			
		Solera de formigó HA-25/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, de gruix 15 cm			
A0122000	0,130 H	Oficial 1a paleta		16,88	2,19
A0140000	0,240 h	Manobre		13,41	3,22
B065910C	0,155 m3	Formigó HA-25/P/20/I,>=250kg/m3 ciment		55,52	8,61
A%AUX00150	0,054 %	Medios aux iliars		1,50	0,08
Ma d'obra.....					5,41
Materials.....					8,61
Altres.....					0,08
TOTAL PARTIDA.....					14,10

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CATORZE EUROS amb DEU CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

MUSEU ARQUEOLÒGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
REC	m2	RECRESCUDA DE PAVIMENT AMB 5CM DE MORTER Recrescuda del suport de paviments, de 5 cm de gruix, amb morter de ciment 1:6. S'inclou colocació perimetral de EPS de 10mm de gruix. Acabat de recrescut anivellat deixat de regle.			
A0122000	0,100 H	Oficial 1a paleta	16,88	1,69	
A0140000	0,100 h	Manobre	13,41	1,34	
B7C2P100	0,011 m2	Planxa EPS elast.,g=10mm	0,70	0,01	
D0701641	0,052 m3	Mortor ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,sorra pedra granit.	60,78	3,16	
A%AUX001	0,030 %	despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,50	0,05	
Ma d'obra					3,75
Maquinaria					0,05
Materials					2,45
TOTAL PARTIDA.....					6,25

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SIS EUROS amb VINT-I-CINC CÈNTIMS

PAVINT	m2	PAVIMENT DE PEDRA DE BANYOLES- PORUS TAPAT + POLIT -2CM Paviment de pedra de banyoles (travertí) amb porus tapat i polit, amb cantells rectes i gruix de 20mm. D'alta densitat amb poc porus. De preu alt. Format de peça de 1800 a 3200cm2. Col.locat a truc de maçeta amb morter mixt 1:2:10.			
A0122000	0,600 H	Oficial 1a paleta	16,88	10,13	
A0140000	0,300 h	Manobre	13,41	4,02	
B0GIANY30PT	1,020 m2	Pedra de banyoles a tall de serra+ tapat porus + polit de 20mm	44,58	45,47	
B9CZ2000	0,600 kg	Beurada de color	0,59	0,35	
D070A4D1	0,025 m3	Mortor mixt ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,calç,sorra ped	170,76	4,27	
B0511332	0,001 t	Ciment pòrtland I 32,5 N/MR segons UNE 80303-2, en sacs	81,31	0,08	
A%AUX001	0,142 %	despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,50	0,21	
Ma d'obra					14,36
Materials					45,90
Altres					4,27
TOTAL PARTIDA.....					64,53

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SEIXANTA-QUATRE EUROS amb CINQUANTA-TRES CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

MUSEU ARQUEOLÒGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

SUBCAPITOL C.08.2 PAVIMENTS EXTERIORS

E9232B91	m2	Subbase de grava,g=15cm,grandària=50-70mm,estesa+picon.			
		Subbase de grava de 15 cm de gruix i grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material			
A0140000	0,050 h	Manobre	13,41	0,67	
A0150000	0,092 h	Manobre especialista	14,17	1,30	
B0332300	0,268 t	Grava pedra granit.50-70mm	16,50	4,42	
C133A030	0,046 h	Picó vibrant,dúplex, 1300 kg	9,68	0,45	
A%AUX00150	0,020 %	Medios auxiliars	1,50	0,03	
Ma d'obra.....					1,97
Maquinaria.....					0,45
Materials.....					4,42
Altres.....					0,03
TOTAL PARTIDA.....					6,87

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SIS EUROS amb VUITANTA-SET CÈNTIMS

K7B21A0L	m2	Làmina separad.polietilè g=50µm,pes=48g/m2,col.n/adh.			
		Làmina separadora de polietilè de 50 µm i 48 g/m2, col·locada no adherida			
B7711A00	1,000 m2	Vel poliet.g=50µm,48g/m2 x 1,10	0,52	0,57	
A0127000	0,010 h	Oficial 1a col.locador	16,88	0,17	
A0137000	0,010 h	Ajudant col.locador	14,88	0,15	
A%AUX001	0,003 %	despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,50	0,00	
Ma d'obra.....					0,32
Materials.....					0,57
TOTAL PARTIDA.....					0,89

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de ZERO EUROS amb VUITANTA-NOU CÈNTIMS

E9Z4AA16	m2	Malla el.b/corr.obra manip.taller ME 15x15,D:6-6,B500T,6x2,2,p/a			
		Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra i manipulada a taller ME 15 x 15 D: 6 - 6 B			
		500 T 6 x 2,2, segons UNE 36092, per a l'armadura de lloses de formigó			
A0124000	0,024 h	Oficial 1a ferrallista	16,88	0,41	
A0134000	0,020 h	Ajudant ferrallista	14,88	0,30	
B0A14200	0,018 kg	Filferro recuit,D=1,3mm	1,04	0,02	
B0B34134	1,200 m2	Malla el.b/corrug.ME 15x15cm,D:6-6mm,B500T,6x2,2m	1,95	2,34	
A%AUX00150	0,007 %	Medios auxiliars	1,50	0,01	
Ma d'obra.....					0,71
Materials.....					2,36
Altres.....					0,01
TOTAL PARTIDA.....					3,08

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRES EUROS amb VUIT CÈNTIMS

E93617B0	m2	Solera formigó HA-25/P/20/I,g=15cm			
		Solera de formigó HA-25/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, de gruix 15 cm			
A0122000	0,130 H	Oficial 1a paleta	16,88	2,19	
A0140000	0,240 h	Manobre	13,41	3,22	
B065910C	0,155 m3	Formigó HA-25/P/20/I,>=250kg/m3 ciment	55,52	8,61	
A%AUX00150	0,054 %	Medios auxiliars	1,50	0,08	
Ma d'obra.....					5,41
Materials.....					8,61
Altres.....					0,08
TOTAL PARTIDA.....					14,10

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CATORZE EUROS amb DEU CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

MUSEU ARQUEOLÓGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
PAVEXT	m2	PAVIMENT DE PEDRA DE BANYOLES A TALL DE SERRA 2CM DE GRUIX Paviment de pedra de banyoles (travertí) deixat a tall de serra i sense polir, amb cantells rectes i gruix de 20mm. D'alta densitat amb poc porus. Format de peça de 1800 a 3200cm2. Col.locat a truc de maçeta amb morter mixt 1:2:10. Nota: inclou el 4-5 cm de morter sota la peça			
A0122000	0,600 H	Oficial 1a paleta	16,88	10,13	
A0140000	0,300 h	Manobre	13,41	4,02	
B0G1BANY30	1,020 M2	Pedra de banyoles a tall de serra,sense polir, preu alt, de 20mm	36,58	37,31	
B9CZ2000	0,600 kg	Beurada de color	0,59	0,35	
D070A4D1	0,055 m3	Morter mixt ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,calç,sorra ped	170,76	9,39	
B0511332	0,001 t	Ciment pòrtland I 32,5 N/MR segons UNE 80303-2, en sacs	81,31	0,08	
					Ma d'obra..... 14,15
					Materials 37,74
					Altres..... 9,39
					TOTAL PARTIDA..... 61,28

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SEIXANTA-UN EUROS amb VINT-I-VUIT CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

MUSEU ARQUEOLÒGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
CAPITOL C.09 FUSTERIA INTERIOR					
P1A	ut	ARMARI (P1) 272X292- FET A MIDA-LACAT- PORTES PRAC. LACADES Armari tipus P1, segons plànols de fusteria, de 7,95m de llarg, 280cm d'alt i 80cm d'ample de forma trapezoidal en planta, interior de melamina i acabat lacat (C-s2, d0), feta a mida, format per: (1) base de fusta inferior, per a posterior aplacat de sòcol, de 10cm d'alçada format per fusta de MDF de 30mm, col.locat retrassat del pla d'acabat (2) Cinc bucs interior de melamina, de planta trapezoidal i dimensions segons plànols de fusteria, amb lleixes mòbils interiors de melamina de forma trapezoidal cada 40cm i cantos xapat. Interior de mòduls amb sistema de forats en cremallera per ajustar ubicació de lleixes. Mòduls col.locats a interior de marc de fusta de pi de bandes de primera qualitat fet a mida. (3) Cinc conjunts de dos portes practicables de MDF de 19mm acabat lacat, per a dimensions aproximades d'una porta de 80x 220cm i una part fixa superior de 80x50cm, inclòs bisagres i tiradors d'acer inoxidable, així com pany amb clau.. Col.locades acabades al mateix pla de tapetes d'acabat. (4) Lateral i Tapetes amb MDF de 19mm acabat lacat. Col.locades a plom de fulles de portes d'armari. S'inclou entrega i ajustat de les tapetes a paret lateral de pedra.. (5) Estructura de fusta de pi de flandes de primera qualitat tallat a mida segons plànols de fusteria per a base de fixació de tapetes frontals i laterals i per entrega de parament. (6) Reixes de ventilació de l'armari d'instal·lacions. Pintura de laca es realitzarà amb una capa de fons tipus Valpon F240 proceso ignífugopig.004 140240 o similar amb un gramatge mínim de 150gr/m2 i dos d'acabat amb laca tipus valpon A proceso ignífugo pig. 004 bco o similar amb un gramatge mínim de capa de 150gr/m2. En tot cas el conjunt acabat pintat presentarà un comportament millorat a foc de C-S2-D0. (base de laca es realitzarà i laca tipus 161540 Valpon A-SMT i 161543 Valpon A-BD) o similars per aconseguir un comportament a foc de l'element acabat (MDFignífug acabat lacat)de C-S2-d0 . S'inclou lacat de cantells de panell, formació de brancals verticals i llindes horitzontals, part proporcional d'aplatat de portes integrades amb aplacat així com el pintat de laca dels cantells dels taulers. Tot col.locat i ajustat per un correcte funcionament.			
A012A000	8,000 h	Oficial 1a fuster	17,18	137,44	
A013A000	8,000 h	Ajudant fuster	14,99	119,92	
P9F0000015	3,000 ut	armari 320x280cm fet a mida, acabat lacat	700,00	2.100,00	
JNFIN195200	5,000 ut	bombí format europeu 60mm mod.IN195200 de JNF o similar + 5claus	3,20	16,00	
E89Z05PORIL	48,000 m2	pintat de porta amb laca de poliureta color acabat mate C-S2-D0	26,12	1.253,76	
A%AUX001	2,574 %	despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,50	3,86	
				Ma d'obra.....	1.233,70
				Materials	2.397,28
				TOTAL PARTIDA.....	3.630,98

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRES MIL SIS-CENTS TRENTA EUROS amb NORANTA-VUIT CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

MUSEU ARQUEOLÒGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

P2	UT	CONJU. 2CORR. +APLACAT VERTICAL <3,50M MDF IGNÍFUG, MAPLE CS2D0 Conjunt format de porta + panelat. ref: p2: -PANELAT: tipus P2 de projecte formats per aplacat de parament vertical de fusta a menys de 3,50m d'alçada, amb tauler de fibres de fusta MDF acabat xapada de maple acabada vernissada, amb tres capes ,col.locat adherit sobre rastrells fixats a parament ceràmic segons especejament de plànols de porjecte. - PORTA: Conjunt de dos fulles de porta corredera de dimensions aproximades 100x220x4cm, cada fulls, formades amb panells de MDF de baixa densitat de 40mm de gruix tipus finlight o similar, amb reforç superior i inferior de fusta de pi de flandes de primera qualitat, acabat xapat (totes les cares i cantells) amb fusta de mable acabada vernissada, amb tres capes de vernís i un rendiment aproximat de 0,5kg/m2. formació de forats per col.locació de caçoletes, guia i accessoris tipus clos NK 60 retract i la formació de galze inferior en cantells inferiors de la fulla de la porta per pass de fulla en guia de porta corredera. S'inclouen tiradors encastat per a porta corredera d'acer inoxidable tipus IN16.416 de JNF o similar.			

En tot cas el conjunt acabat pintat presentarà un comportament millorat a foc de C-S2-D0.

P2.01	2,000 ut	PORTES	798,63	1.597,26	
P2.02	6,320 M2	PANELAT	95,48	603,43	
Ma d'obra.....					915,60
Maquinaria.....					0,80
Materials.....					1.284,32
TOTAL PARTIDA.....					2.200,69

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS MIL DOS-CENTS EUROS amb SEIXANTA-NOU CÈNTIMS

P3	UT	CONJU. PORTA +APLACAT VERTICAL <3,50M MDF IGNÍFUG, LACAT CS2D0 Conjunt format de porta + panelat. ref: p3: -PANELAT: tipus P3 de projecte formats per aplacat de parament vertical de fusta a menys de 3,50m d'alçada, amb tauler de fibres de fusta MDF acabat pintat lacat,col.locat adherit sobre rastrells fixats a parament ceràmic segons especejament de plànols de porjecte. - PORTA: tipus P3 amb dues fulles batents segons plànols La porta inclou: bisagres ocultes mod IN0505170de JNF o similar, maneta d'acer inoxidable acabat satinat amb kit complet per el seu funcionament mod IN00016 de JNF o similar, pany embegut d'acer inoxidable mod. 20896 de JNF o similar per a bombí de format europeu amb 5 claus inclòs. amb Tauler de fibres de fusta i resines sintètiques MDF ignífug (C-S2, d0), de 19mm de gruix i 800Kg/m3 de densitat, tallat i mida i acabat pintat a taller per a posterior col.locació a obra. Pintura de laca es realitzarà amb una capa de fons tipus Valpon F240 proceso ignifugopig.004 140240 o similar amb un gramatge mínim de 150gr/m2 i dos d'acabat amb laca tipus valpon A proceso ignifugo pig. 004 bco o similar amb un gramatge mínim de capa de 150gr/m2. En tot cas el conjunt acabat pintat presentarà un comportament millorat a foc de C-S2-D0. (base de laca es realitzarà i laca tipus 161540 Valpon A-SMT i 161543 Valpon A-BD) o similars per aconseguir un comportament a foc de l'element acabat (MDFignífug acabat lacat)de C-S2-d0 . Col.locat adherida sobre rastrells fixats a parament ceràmic, amb especejament segons plànols de projecte. S'inclou lacat de cantells de panell, formació de brancals verticals i llindes horitzontals, part proporcional d'aplacat de portes integrades amb aplacat així com el pintat de laca dels cantells dels taulers.			

P3.01	1,000 ut	PORTES	948,89	948,89	
P3.02	3,930 M2	PANELAT	67,49	265,24	
Ma d'obra.....					782,64
Materials.....					431,50
TOTAL PARTIDA.....					1.214,13

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de MIL DOS-CENTS CATORZE EUROS amb TRETZE CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

MUSEU ARQUEOLÓGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
P4	ut	PORTA P4 DE FUSTA 80X210CM- MDF -FER.OCULTS+PANY Porta de fusta tipus P4 per a llum de pas de 80x210cm amb pany i clau i pastell de bany , formada per: (1) pre-marc defusta de pi de flandes de primera qualitat (2) fulla de porta formada per bestigui interior de fusta de pi de 3cm amb reomplert interior de niu d'abella,acabat en les dos cares amb MDF de 19mm acabada lacada ignífuga (inclos cantells) amb MDF d'una cara de major dimensió que bestigui per formar galze per entregar la porta al mateix pla verica d'acabat de folrat de paret xapada (3)marc i tapetes de MDF hidròfug de 19mm acabat lacat. (4) bisagres ocultes mod IN0505170de JNF o similar (5) Maneta d'acer inoxidable acabat satinat amb kit complet per el seu funcionament mod IN00016 de JNF o similar (6) pany embegut d'acer inoxidable mod. 20896 de JNF o similar per a bombí de format europeu amb 5 claus inclòs (7)pastell de bany d'inoxidable amb indicador color tipus IN04234 de JNF o similar. Tot col.locat, muntat segonsplanols de projecte pel seu correcte funcionament i porta ajustada a pla vertical de panelat. S'inclou l'acabat lacat.			
A012A000	5,000 h	Oficial 1a fuster	17,18	85,90	
A013A000	3,000 h	Ajudant fuster	14,99	44,97	
BAQ19319H3	1,000 ut	bestigui per a fusta de pi de 80x210x3cm interior: niu d'abella	24,00	24,00	
B0CU2AB7H	3,360 m2	MDF hidròfug de 19mm de gruix,tallat mida i treballat a taller	4,71	15,83	
JNFIN05050	3,000 ut	bisagre d'acer inoxidable	1,26	3,78	
JNFIN00016	1,000 ut	kit maneta mod IN00016 de JNF o similar, inclos tot (rosetes...)	8,80	8,80	
JNFIN0440S	1,000 ut	escut seguretat ajustable d'inox.mod.IN0440S de JNF o similar	8,00	8,00	
JNFIN04234	1,000 ut	pastell bany inox. ambindicador. mod. IN04234 de JNF o similar	5,60	5,60	
JNFIN20896	1,000 ut	pany embegut per a bany mod.IN.20.896 de JNF o similar	8,80	8,80	
JNFIN195200	1,000 ut	bombí format europeu 60mm mod.IN195200 de JNF o similar + 5claus	3,20	3,20	
B0911000	0,400 kg	adhesiu d'aplicació a dues cares de cautxú sintètic	3,47	1,39	
BHPZZ054S	5,200 m	Conjunt marc i tapetes de MDF hidròfug de 19mm acabades lacades	9,34	48,57	
B094MONTAKIT	0,550 kg	Adhesiu de goma de neopre,alta adher. inicial-Montakit o similar	5,54	3,05	
E89Z05PORIL	4,300 m2	pintat de porta amb laca de poliureta color acabat mate C-S2-D0	26,12	112,32	
Ma d'obra.....					217,99
Materials.....					156,22
TOTAL PARTIDA.....					374,21

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRES-CENTS SETANTA-QUATRE EUROS amb VINT-I-UN CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

MUSEU ARQUEOLÓGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
P5P6	ut	PORTA P5 I P6 DE FUSTA 70X210CM- MDF -FER.OCULTS+PANY Porta de fusta tipus P5 i P6 per a llum de pas de 70x210cm amb pany i clau i pastell de bany, formada per: (1) premarc defusta de pi de flandes de primera qualitat (2) fulla de porta formada per bestigui interior de fusta de pi de 3cm amb reomplert interior de niu d'abella,acabat en les dos cares amb MDF de 19mm acabada lacada ignífuga (inclos cantells) amb MDF d'una cara de major dimensió que bestigui per formar galze per entregar la porta al mateix pla verica d'acabat de folrat de paret xapada (3)marc i tapetes de MDF hidròfug de 19mm acabat lacat. (4) bisagres ocutes mod IN0505170de JNF o similar (5) Maneta d'acer inoxidable acabat satinat amb kit complet per el seu funcionament mod IN00016 de JNF o similar (6) pany embegut d'acer inoxidable mod. 20896 de JNF o similar per a bombí de format europeu amb 5 claus inclòs (7)pastell de bany d'inoxidable amb indicador color tipus IN04234 de JNF o similar. Tot col.locat, muntat segonsplanols de projecte pel seu correcte funcionament i porta ajustada a pla vertical de panelat. S'inclou l'acabat lacat.			
A012A000	5,000 h	Oficial 1a fuster	17,18	85,90	
A013A000	3,000 h	Ajudant fuster	14,99	44,97	
BAQ19319H4	1,000 ut	bestigui fusta pi de 70x210x3cm int: niu d'abella+premarc flande	32,00	32,00	
B0CU2AB7H	3,000 m2	MDF hidròfug de 19mm de gruix,tallat mida i treballat a taller	4,71	14,13	
JNFIN05055	3,000 ut	bisagre invisible d'inox. mod.IN05.051.70 de JNF o similar	4,00	12,00	
JNFIN00016	1,000 ut	kit maneta mod IN00016 de JNF o similar, inclos tot (rosetes...)	8,80	8,80	
JNFIN0440S	1,000 ut	escut seguretat ajustable d'inox.mod.IN0440S de JNF o similar	8,00	8,00	
JNFIN04234	1,000 ut	pastell bany inox. ambindicador. mod. IN04234 de JNF o similar	5,60	5,60	
JNFIN20896	1,000 ut	pany embegut per a bany mod.IN.20.896 de JNF o similar	8,80	8,80	
JNFIN195200	1,000 ut	bombí format europeu 60mm mod.IN195200 de JNF o similar + 5claus	3,20	3,20	
B0911000	0,400 kg	adhesiu d'aplicació a dues cares de cautxú sintètic	3,47	1,39	
BHPZZ054S	4,900 m	Conjunt marc i tapetes de MDF hidròfug de 19mm acabades lacades	9,34	45,77	
B094MONTAKIT	0,450 kg	Adhesiu de goma de neopre,alta adher. inicial-Montakit o similar	5,54	2,49	
E89Z05PORIL	3,500 m2	pintat de porta amb laca de poliureta color acabat mate C-S2-D0	26,12	91,42	
Ma d'obra.....					201,78
Materials.....					162,69
TOTAL PARTIDA.....					364,47

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRES-CENTS SEIXANTA-QUATRE EUROS amb QUARANTA-SET CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

MUSEU ARQUEOLÒGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

CAPITOL C.10 FUSTERIA EXTERIOR

F1	ut	FINESTRA. ALUM.TEXT.FIXA.RPT.430X280-VIDRE 3+3-C12-3+3			
		Fulla fixa ref.projecte F1, d'alumini anoditzat acabat texturitzat color especial, amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base d'acer galvanitzat, per a un buit d'obra aproximat de 430x280 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210. Vidre aïllant de seguretat 3+3-c12-3+3 format per de dos vidres laminars de seguretat de 6mm de gruix (3+3mm) cambra d'aire de 12mm amb dos butirals transparents, col·locat amb llistó de vidre sobre o alumini. S'inclou unió amb la porta de dos batents. totalment acabada.			
A012M000	1,500 h	Oficial 1a muntador	17,42	26,13	
A013M000	0,600 h	Ajudant muntador	14,86	8,92	
B7J50010	0,266 dm3	Massilla segell.,silicona neut. monocomp.	11,64	3,10	
B7J50090	0,213 dm3	Massilla segell.,poliuretà monocomp.	9,94	2,12	
EC1G4105	12,100 m2	vidre de dos vidres laminars de 3+3 transp.cambra 12mm. 2butiral	53,49	647,23	
BAF3C29CDZLI6	12,100 m2	Finestra perf.alum.,fulla fixa,mòdul=55mm,>6.00m2,RPT	74,00	895,40	
A%AUX001	0,351 %	despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,50	0,53	
			Ma d'obra.....		149,56
			Materials		1.433,87
			TOTAL PARTIDA.....		1.583,43

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de MIL CINC-CENTS VUITANTA-TRES EUROS amb QUARANTA-TRES CÈNTIMS

F1B	ut	Balconera alumini anoditzat,trenc.pont tèrmic,2bat.,210x220cm,pr			
		Balconera fixa ref.projecte F1, d'alumini anoditzat acabat texturitzat color especial, amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base d'acer galvanitzat, per a un buit d'obra aproximat de 210x280 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210. Vidre aïllant de seguretat 3+3-c12-3+3 format per de dos vidres laminars de seguretat de 6mm de gruix (3+3mm) cambra d'aire de 12mm amb dos butirals transparents, col·locat amb llistó de vidre sobre o alumini. S'inclou pany porta i mecanisme antipanic			
A012M000	1,000 h	Oficial 1a muntador	17,42	17,42	
A013M000	0,300 h	Ajudant muntador	14,86	4,46	
B7J50010	0,160 dm3	Massilla segell.,silicona neut. monocomp.	11,64	1,86	
B7J50090	0,480 dm3	Massilla segell.,poliuretà monocomp.	9,94	4,77	
EC1G4105	6,000 m2	vidre de dos vidres laminars de 3+3 transp.cambra 12mm. 2butiral	53,49	320,94	
BAF4E49D	6,000 m2	Balconera alumini anoditzat,trenc.pont tèrmic,2bat., 3-3,99m2,pe	132,00	792,00	
EAZPB230	1,000 u	meanisme antipànic	500,00	500,00	
PANYSEG	1,000 u	pany seguretat amb clau	85,00	85,00	
A%AUX00250	0,219 %	Medios auxiliars	2,50	0,55	
			Ma d'obra.....		78,40
			Materials		1.063,05
			Altres.....		585,55
			TOTAL PARTIDA.....		1.727,00

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de MIL SET-CENTS VINT-I-SET EUROS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

MUSEU ARQUEOLÒGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
F2	ut	FINESTA-ALUM.TEXT.FIXA+PRAC.RPT.55X190 - VIDRE 3+3-C12-3+3 Finestra formada per una Fulla fixa fixa i una fullar practicable ref.projecte F2 , d'alumini anoditzat acabat texturit- zat color especial, amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base d'acer galvanitzat, per a un buit d'obra aproximat de 55X190 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210. Vidre aïllant de seguretat 3+3-c12-3+3 format per de dos vidres laminars de seguretat de 6mm de gruix (3+3mm) cambra d'aire de 12mm amb dos butirals transparents, col·locat amb llistó de vidre sobre o alumini.			
A012M000	1,000 h	Oficial 1a muntador	17,42	17,42	
A013M000	0,500 h	Ajudant muntador	14,86	7,43	
B7J50010	0,266 dm3	Massilla segell.,silicona neut. monocomp.	11,64	3,10	
B7J50090	0,213 dm3	Massilla segell.,poliuretà monocomp.	9,94	2,12	
EC1G4105	1,100 m2	vidre de dos vidres laminars de 3+3 transp.cambra 12mm. 2butiral	53,49	58,84	
BAF3C29CDZLI2	1,000 m2	Finestra perf.alum.,fulla fixa,mòdul=55mm,2.0 a 4.5m2,RPT	92,00	92,00	
ZE149 FE_OS_P	0,500 m2	Finestra perf.alum ,fulla pract.,mòdul=55mm,<2 m2,RPT	91,20	45,60	
PANYSEG2	1,000 u	pany seguretat amb clau	45,00	45,00	
A%AUX001	0,249 %	despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,50	0,37	
Ma d'obra.....					35,58
Materials.....					191,30
Altres.....					45,00
TOTAL PARTIDA.....					271,88

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS-CENTS SETANTA-UN EUROS amb VUITANTA-VUIT CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

MUSEU ARQUEOLÒGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

CAPITOL C.11 SERRALLERIA

S1	PA	Porta corredissa de passamà de ferro S1			
		Porta corredissa de passamà de ferro segons detall de projecte ref. S1. Totament acabda			
POR01	1,000 ut	porta corredissa passamà	1.750,00	1.750,00	
		Materials			1.750,00
		TOTAL PARTIDA.....			1.750,00

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de MIL SET-CENTS CINQUANTA EUROS

S2	PA	Embellidors i xapes laaterals d'obertura. S2			
		Embellidor i xapes laterals de l'obertura. Inclòs guies klein de doble roda, ferratges i pany amb clau de seguretat. Les xapes són de 8mm de gruix i embellidors amb xapa formant "U" de 4mm de gruix. Inclou els perfils i unions per la subjecció al mur. Veure plànol de detall ref. S2			
S	1,000 PA	Embellidor i xapes	1.500,00	1.500,00	
		Altres.....			1.500,00
		TOTAL PARTIDA.....			1.500,00

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de MIL CINC-CENTS EUROS

S3	UT	MARC D'ACER AMB PLANXA D'ACER DE 8MM PER A S3			
		Marc d'acer tipus S3. Formada per planxes d'acer de 8mm de gruix soldades, segons plànols de projecte. S'inclou pates,... totalment acabat			
TTMATFE04	70,000 KG	acer en planxa de 8mm de gruix	1,60	112,00	
A0125E000	0,330 H	Oficial 1a serraller	17,15	5,66	
A0135E000	0,330 h	ajudant serraller	14,94	4,93	
C200P000	0,100 h	Equip+elem.aux.p/soldadura elèctrica	2,16	0,22	
		Ma d'obra.....			10,59
		Maquinaria.....			0,22
		Materials			112,00
		TOTAL PARTIDA.....			122,81

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT VINT-I-DOS EUROS amb VUITANTA-UN CÈNTIMS

S4	UT	MARC D'ACER AMB PLANXA D'ACER DE 8MM PER A S4			
		Marc d'acer perimetral per a porta de fusteria tipus S4. Formada per planxes d'acer de 8mm de gruix soldades, segons plànols de projecte. S'inclou pates,... totalment acabat			
TTMATFE04	120,000 KG	acer en planxa de 8mm de gruix	1,60	192,00	
A0125E000	2,000 H	Oficial 1a serraller	17,15	34,30	
A0135E000	1,000 h	ajudant serraller	14,94	14,94	
C200P000	0,100 h	Equip+elem.aux.p/soldadura elèctrica	2,16	0,22	
		Ma d'obra.....			49,24
		Maquinaria.....			0,22
		Materials			192,00
		TOTAL PARTIDA.....			241,46

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS-CENTS QUARANTA-UN EUROS amb QUARANTA-SIS CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

MUSEU ARQUEOLÒGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
S5	UT	MARC D'ACER AMB PLANXA D'ACER DE 8MM PER A S5 Marc d'acer perimetral per a porta de fusteria tipus S4. Formada per planxes d'acer de 8mm de gruix soldades, segons plànols de projecte. S'inclou pates,... totalment acabat			
TTMATFE04	100,000 KG	acer en planxa de 8mm de gruix	1,60	160,00	
A0125E000	1,500 H	Oficial 1a serraller	17,15	25,73	
A0135E000	0,750 h	ajudant serraller	14,94	11,21	
C200P000	0,100 h	Equip+elem.aux.p/soldadura elèctrica	2,16	0,22	
Ma d'obra.....					36,94
Maquinaria.....					0,22
Materials.....					160,00
TOTAL PARTIDA.....					197,16

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT NORANTA-SET EUROS amb SETZE CÈNTIMS

S6	UT	MARC D'ACER AMB PLANXA D'ACER DE 8MM PER A F1 Marc d'acer per a porta de fusteria tipus F1. Formada per planxes d'acer de 8mm de gruix soldades, segons plànols de projecte. S'inclou pates,... totalment acabat			
TTMATFE04	60,000 KG	acer en planxa de 8mm de gruix	1,60	96,00	
A0125E000	1,500 H	Oficial 1a serraller	17,15	25,73	
A0135E000	0,750 h	ajudant serraller	14,94	11,21	
C200P000	0,100 h	Equip+elem.aux.p/soldadura elèctrica	2,16	0,22	
Ma d'obra.....					36,94
Maquinaria.....					0,22
Materials.....					96,00
TOTAL PARTIDA.....					133,16

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT TRENTA-TRES EUROS amb SETZE CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

MUSEU ARQUEOLÒGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

CAPITOL C.12 PINTURA

FERRO	m2	PINTAT D'ELEMENTS METÀL·LICS			
Pintat d'elements metàl·lics formats per : marcs d'acer en portes de pas i xapa metàl·lica, així com porta amb passamans amb pintura d'esmalt martelé d'alts òxids i gran adherència tipus oxiron forja de titàn o similar, aplicat amb rodets, amb 1 capa imprimació prèvia i 2 capes d'acabat sense imprimació prèvia. S'inclou treballs d'encintat perimetral per retallat de pintat.					
A012D000	0,250 h	Oficial 1a pintor	16,88	4,22	
A013D000	0,025 h	Ajudant pintor	14,88	0,37	
B89ZB000OXFOR	0,250 kg	Esmalt tipus martele	x 1,02 13,00	3,32	
B8ZAA000	0,200 kg	Imprimació antioxidant	8,50	1,70	
A%AUX001	0,046 %	despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,50	0,07	
A%AUX00100250	0,047 %	Medios auxiliars	2,50	0,12	
				Ma d'obra.....	4,66
				Materials	5,02
				Altres.....	0,12
				TOTAL PARTIDA.....	9,80

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de NOU EUROS amb VUITANTA CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

MUSEU ARQUEOLÒGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

CAPITOL C.13 INSTAL·LACIONS

SUBCAPITOL C.13.1 FONTANERIA I A.C.S.

EJMAU010	u	Armari metàl·lic amb tanca normalitzada, per a instal·lació de c			
		Armari metàl·lic amb tanca normalitzada, per a instal·lació de comptador d'aigua, de 800x600x300 mm. instal·lat encastat al mur			
A012G000	0,500 h	Oficial 1a calefactor	15,33	7,67	
A013G000	0,500 h	Ajudant calefactor	13,05	6,53	
BJMAU010	1,000 u	Armari metalic 800x600x300 mm. aigua	163,92	163,92	
Ma d'obra.....					14,20
Materials.....					163,92
TOTAL PARTIDA.....					178,12

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT SETANTA-VUIT EUROS amb DOTZE CÈNTIMS

EJM12405	u	Comptador aigua p/veloc., llautó, DN=1", connect. bat./ramal			
		Comptador d'aigua, per velocitat, de llautó, amb unions roscades de diàmetre nominal 1", connectat a una bateria o a un ramal			
A013J000	0,050 h	Ajudant lampista	13,05	0,65	
A012J000	0,200 h	Oficial 1a lampista	15,33	3,07	
%NAAA00150	0,037 %	Medios auxiliars	1,50	0,06	
BJM12405	1,000 u	Comptador aigua, p/v eloc., llautó, 1"	69,14	69,14	
Ma d'obra.....					3,72
Materials.....					69,14
Altres.....					0,06
TOTAL PARTIDA.....					72,92

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SETANTA-DOS EUROS amb NORANTA-DOS CÈNTIMS

EJA24410	u	Escalf. acumulador elèct., 50l, acer galv., pot=750-1500W, col. vert. f			
		Escalfador acumulador elèctric de 50 l de capacitat, amb cubeta d'acer galvanitzat, de 750 a 1500 W de potència, col·locat en posició vertical amb fixacions murals i connectat			
A012J000	1,100 h	Oficial 1a lampista	15,33	16,86	
A013J000	0,275 h	Ajudant lampista	13,05	3,59	
%NAAA00250	0,205 %	Medios auxiliars	2,50	0,51	
BJA24410	1,000 u	Escalf. acumulador elèct., 50l, acer galv., 750-1500W, vert.	125,29	125,29	
Ma d'obra.....					20,45
Materials.....					125,29
Altres.....					0,51
TOTAL PARTIDA.....					146,25

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT QUARANTA-SIS EUROS amb VINT-I-CINC CÈNTIMS

EN316727	u	Vàlvula bola manual rosca, 2 peces, pas tot., llautó, DN=1", PN=25bar			
		Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1", de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment			
A013M000	0,200 h	Ajudant muntador	14,86	2,97	
A012M000	0,200 h	Oficial 1a muntador	17,42	3,48	
%NAAA00150	0,065 %	Medios auxiliars	1,50	0,10	
BN316720	1,000 u	Vàlvula bola manual+rosca, 2 peces, pas tot., llautó, DN=1", PN=25bar	5,79	5,79	
Ma d'obra.....					6,45
Materials.....					5,79
Altres.....					0,10
TOTAL PARTIDA.....					12,34

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOTZE EUROS amb TRENTA-QUATRE CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

MUSEU ARQUEOLÓGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
EN315727	u	Vàlvula bola manual rosca, 2 peces, pas tot., llautó, DN=3/4", PN=25b Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 3/4", de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment			
A013M000	0,165 h	Ajudant muntador	14,86	2,45	
A012M000	0,165 h	Oficial 1a muntador	17,42	2,87	
%NAAA00150	0,053 %	Medios auxiliars	1,50	0,08	
BN315720	1,000 u	Vàlvula bola manual+rosca, 2 peces, pas tot., llautó, DN=3/4", PN=25b	3,51	3,51	
Ma d'obra					5,32
Materials					3,51
Altres					0,08
TOTAL PARTIDA					8,91

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VUIT EUROS amb NORANTA-UN CÈNTIMS

EN314727	u	Vàlvula bola manual rosca, 2 peces, pas tot., llautó, DN=1/2", PN=25b Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1/2", de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment			
A013M000	0,165 h	Ajudant muntador	14,86	2,45	
A012M000	0,165 h	Oficial 1a muntador	17,42	2,87	
%NAAA00150	0,053 %	Medios auxiliars	1,50	0,08	
BN314720	1,000 u	Vàlvula bola manual+rosca, 2 peces, pas tot., llautó, DN=1/2", PN=25b	2,53	2,53	
Ma d'obra					5,32
Materials					2,53
Altres					0,08
TOTAL PARTIDA					7,93

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SET EUROS amb NORANTA-TRES CÈNTIMS

EN811687	u	Vàlvula retenció clap.+rosca, DN=1", PN=16bar, llautó/llautó, seien Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, d'1" de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient elàstic, muntada superficialment			
A012M000	0,250 h	Oficial 1a muntador	17,42	4,36	
A013M000	0,250 h	Ajudant muntador	14,86	3,72	
%NAAA00150	0,081 %	Medios auxiliars	1,50	0,12	
BN811680	1,000 u	Vàlvula retenció clap.+rosca, DN=1", PN=16bar, llautó/llautó, seien	4,43	4,43	
Ma d'obra					8,08
Materials					4,43
Altres					0,12
TOTAL PARTIDA					12,63

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOTZE EUROS amb SEIXANTA-TRES CÈNTIMS

ENE16304	u	Filtre colador, llautó, DN=1", PN=16bar, roscat, munt. superf. Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 1", de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment			
A012M000	0,200 h	Oficial 1a muntador	17,42	3,48	
A013M000	0,200 h	Ajudant muntador	14,86	2,97	
%NAAA00150	0,065 %	Medios auxiliars	1,50	0,10	
BNE16300	1,000 u	Filtre colador en "Y", +rosc., DN=1", PN=16bar, llautó, pas malla=	6,76	6,76	
Ma d'obra					6,45
Materials					6,76
Altres					0,10
TOTAL PARTIDA					13,31

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRETZE EUROS amb TRENTA-UN CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

MUSEU ARQUEOLÒGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
EN915327	u	Vàlv. seg. rosca, DN=diàmetre nominal 3/4", PN=10bar, bronze, munt. sup			
		Vàlvula de seguretat amb rosca, de recorregut curt, de diàmetre nominal 3/4", de 10 bar de PN, de bronze, preu alt i muntada superficialment			
A013M000	0,165 h	Ajudant muntador	14,86	2,45	
A012M000	0,165 h	Oficial 1a muntador	17,42	2,87	
%NAAA00150	0,053 %	Medios auxiliars	1,50	0,08	
BN915320	1,000 u	Vàlvula segur. +rosca, DN=3/4", PN=10bar, bronze	100,91	100,91	
Ma d'obra.....					5,32
Materials.....					100,91
Altres.....					0,08
TOTAL PARTIDA.....					106,31

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT SIS EUROS amb TRENTA-UN CÈNTIMS

EEU41431	u	Dipòsit exp. 8L, planxa acer, membrana elàst., pressió màx=10bar, con			
		Dipòsit d'expansió de 8 litres de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, de pressió màxima 10 bar, amb connexió de 3/4", col·locat roscat			
A012G000	0,250 h	Oficial 1a calefactor	15,33	3,83	
A013G000	0,250 h	Ajudant calefactor	13,05	3,26	
%NAAA00150	0,071 %	Medios auxiliars	1,50	0,11	
BEU41431	1,000 u	Dipòsit exp. 18l, planxa acer, membrana elàst., pressió màx=10bar, co	35,31	35,31	
Ma d'obra.....					7,09
Materials.....					35,31
Altres.....					0,11
TOTAL PARTIDA.....					42,51

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUARANTA-DOS EUROS amb CINQUANTA-UN CÈNTIMS

EF912A8E	m	Tub polietil. multicapa, tub int. PE D=32mm, ànima alum. i protecció ex			
		Tub de polietilè multicapa amb tub interior de polietilè de diàmetre 32 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment			
A013M000	0,055 h	Ajudant muntador	14,86	0,82	
A012M000	0,550 h	Oficial 1a muntador	17,42	9,58	
%NAAA00150	0,104 %	Medios auxiliars	1,50	0,16	
BFYB4605	1,000 u	Pp. elem. munt. p/tubs poliet. multic. DN=32mm, connect. pressió	0,11	0,11	
BFWB4605	0,300 u	Accessori p/tubs poliet. multic. DN=32mm, metàl·lic, p/connect. pres	3,26	0,98	
BF91PM8E	1,020 m	Tub polietil. multicapa tub int. PE D=32mm, ànima alum. i protecció ex	3,60	3,67	
B0A75E00	1,200 u	Abraçadora plàstica, d/int.=32mm	0,37	0,44	
Ma d'obra.....					10,40
Materials.....					5,20
Altres.....					0,16
TOTAL PARTIDA.....					15,76

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUINZE EUROS amb SETANTA-SIS CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

MUSEU ARQUEOLÒGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
EF912A8C	m	Tub polietil.multic,tub int.PE D=25mm,ànima alum. i protecció ex Tub de polietilè multicapa amb tub interior de polietilè de diàmetre 25 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment			
A012M000	0,550 h	Oficial 1a muntador	17,42	9,58	
A013M000	0,055 h	Ajudant muntador	14,86	0,82	
%NAAA00150	0,104 %	Medios auxiliars	1,50	0,16	
BFWB4505	0,300 u	Accessori p/tubs poliet.multic. DN=25mm, metàl·lic,p/connec.pres	2,35	0,71	
BF91PM8C	1,020 m	Tub polietil.multic tub int.PE D=25mm,ànima alum. i protecció ex	2,49	2,54	
BFYB4505	1,000 u	Pp.elem.munt.p/tubs poliet.multic. DN=25mm,connect.pressió	0,07	0,07	
B0A75Y00	1,300 u	Abraçadora plàstica,d/int.=25mm	0,27	0,35	

Ma d'obra.....	10,40
Materials	3,67
Altres.....	0,16
TOTAL PARTIDA.....	14,23

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CATORZE EUROS amb VINT-I-TRES CÈNTIMS

EF912A8A	m	Tub polietil.multic,tub int.PE D=20mm,ànima alum. i protecció ex Tub de polietilè multicapa amb tub interior de polietilè de diàmetre 20 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment			
A013M000	0,055 h	Ajudant muntador	14,86	0,82	
A012M000	0,550 h	Oficial 1a muntador	17,42	9,58	
%NAAA00150	0,104 %	Medios auxiliars	1,50	0,16	
B0A75800	1,450 u	Abraçadora plàstica,d/int.=20mm	0,24	0,35	
BF91PM8A	1,020 m	Tub polietil.multic tub int.PE D=20mm,ànima alum. i protecció ex	1,39	1,42	
BFYB4405	1,000 u	Pp.elem.munt.p/tubs poliet.multic. DN=20mm,connect.pressió	0,05	0,05	
BFWB4405	0,300 u	Accessori p/tubs poliet.multic. DN=20mm, metàl·lic,p/connec.pres	1,87	0,56	

Ma d'obra.....	10,40
Materials	2,38
Altres.....	0,16
TOTAL PARTIDA.....	12,94

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOTZE EUROS amb NORANTA-QUATRE CÈNTIMS

EF912A86	m	Tub polietil.multic,tub int.PE D=16mm,ànima alum. i protecció ex Tub de polietilè multicapa amb tub interior de polietilè de diàmetre 16 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment			
A012M000	0,500 h	Oficial 1a muntador	17,42	8,71	
A013M000	0,050 h	Ajudant muntador	14,86	0,74	
%NAAA00150	0,095 %	Medios auxiliars	1,50	0,14	
B0A75600	1,600 u	Abraçadora plàstica,d/int.=16mm	0,21	0,34	
BF91PM86	1,020 m	Tub polietil.multic tub int.PE D=16mm,ànima alum. i protecció ex	1,01	1,03	
BFYB4305	1,000 u	Pp.elem.munt.p/tubs poliet.multic. DN=16mm,connect.pressió	0,04	0,04	
BFWB4305	0,300 u	Accessori p/tubs poliet.multic. DN=16mm, metàl·lic,p/connec.pres	1,23	0,37	

Ma d'obra.....	9,45
Materials	1,78
Altres.....	0,14
TOTAL PARTIDA.....	11,37

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de ONZE EUROS amb TRENTA-SET CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

MUSEU ARQUEOLÒGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
EFM2A500	u	Maniguet antivibrador flexible,inox,DN=1/2",PN=25bar,soldat Maniguet antivibrador flexible d'espines paral·leles d'acer inoxidable AISI 321 i malla trenada exterior d'acer inoxidable AISI 304, per a tub de 1/2", pressió nominal de 25 bar, col·locat soldat			
A012M000	0,250 h	Oficial 1a muntador	17,42	4,36	
A013M000	0,250 h	Ajudant muntador	14,86	3,72	
%NAAA00150	0,081 %	Medios auxiliares	1,50	0,12	
BFM2A500	1,000 u	Maniguet antivibrador flexible,inox,DN=1/2",PN=25bar,p/soldar	7,98	7,98	
BFY5CN00	1,000 u	Pp.elem.munt.,tub Cu frigor. DN=1/2",p/soldar per capilaritat	0,78	0,78	
					Ma d'obra..... 8,08
					Materials..... 8,76
					Altres..... 0,12
TOTAL PARTIDA.....					16,96

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SETZE EUROS amb NORANTA-SIS CÈNTIMS

EFQ33EBL	m	Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 105°C),D=35mm,g=40 Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 35 mm, de 40 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà			
A013M000	0,110 h	Ajudant muntador	14,86	1,63	
A012M000	0,110 h	Oficial 1a muntador	17,42	1,92	
%NAAA00150	0,036 %	Medios auxiliares	1,50	0,05	
BFQ33EBA	1,020 m	Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 105°C),D=35mm,g=40	6,17	6,29	
BFYQ3090	1,000 u	Pp.elem.munt.p/aïll.escum.elastom.,g=40mm	0,21	0,21	
					Ma d'obra..... 3,55
					Materials..... 6,50
					Altres..... 0,05
TOTAL PARTIDA.....					10,10

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DEU EUROS amb DEU CÈNTIMS

EFQ33E6L	m	Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 105°C),D=18mm,g=40 Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 18 mm, de 40 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà			
A012M000	0,090 h	Oficial 1a muntador	17,42	1,57	
A013M000	0,090 h	Ajudant muntador	14,86	1,34	
%NAAA00150	0,029 %	Medios auxiliares	1,50	0,04	
BFYQ3090	1,000 u	Pp.elem.munt.p/aïll.escum.elastom.,g=40mm	0,21	0,21	
BFQ33E6A	1,020 m	Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 105°C),D=18mm,g=40	4,74	4,83	
					Ma d'obra..... 2,91
					Materials..... 5,04
					Altres..... 0,04
TOTAL PARTIDA.....					7,99

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SET EUROS amb NORANTA-NOU CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

MUSEU ARQUEOLÓGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
4J11D1AA	m	Escom.inst.lampist. tub coure semidur DN= 54mm g=1,2mm,1 capa im Escomesa per a instal·lació de lampisteria amb tub de coure semidur de diàmetre 54 mm i 1,2 mm de gruix, pintat amb 1 capa d'imprimació fosfatant i 2 d'acabat, en caixó ceràmic soterrat enrasat amb el paviment, de 20x30 cm, de maó foradat senzill de 290x140x40 mm sobre solera de formigó de 10 cm de gruix, reblert i compactació dels espais buits entre els elements, no inclou l'obertura de la rasa ni la reposició del paviment			
KF52D4B5	1,000 m	Tub Cu R250 (semidur),DN=54mm,g=1,2mm,UNE-EN 1057,soldat capil.,	19,66	19,66	
K9361560	0,450 m2	Solera formigó HM-20/P/20/l,g=10cmcamió	9,95	4,48	
K89FGBPC	1,000 m	Pintat tub Cu,esmal sint.,1fosfatant+2acab.D<=2-4''	3,42	3,42	
K614TK1E	0,900 m2	Envà recolzat div.is.4cm maó foradat 290x140x40mm,LD,l UNE-EN 771	13,39	12,05	
K225BS70	0,080 m3	Estesa+comp.rases,sorra ,0-3,5mm,g<=25cm	30,78	2,46	
					Ma d'obra.....
					21,35
					Maquinaria.....
					0,01
					Materials.....
					20,30
					Altres.....
					0,41
					TOTAL PARTIDA.....
					42,07

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUARANTA-DOS EUROS amb SET CÈNTIMS

SUBCAPITOL C.13.2 SANEJAMENT

EJ3317P7	u	Desguàs recte p/lavab.,PVC,D=40mm,connec.ramal/sifó PVC Desguàs recte per a lavabo, amb tap i cadeneta incorporats, de PVC, de diàmetre 40 mm, connectat a un ramal o a un sifó de PVC			
A012J000	0,200 h	Oficial 1a lampista	15,33	3,07	
A013J000	0,050 h	Ajudant lampista	13,05	0,65	
%NAAA00150	0,037 %	Medios auxiliares	1,50	0,06	
BJ3317P7	1,000 u	Desguàs recte p/lavab.,PVC,D=40mm,connect.sifó/ramal	4,23	4,23	
					Ma d'obra.....
					3,72
					Materials.....
					4,23
					Altres.....
					0,06
					TOTAL PARTIDA.....
					8,01

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VUIT EUROS amb UN CÈNTIMS

EJ33A7PG	u	Sifó registrable p/p/lavab.,PVC,D=40mm,connec.ramal PVC Sifó registrable per a lavabo, de PVC de diàmetre 40 mm, connectat a un ramal de PVC			
A012J000	0,200 h	Oficial 1a lampista	15,33	3,07	
A013J000	0,050 h	Ajudant lampista	13,05	0,65	
%NAAA00150	0,037 %	Medios auxiliares	1,50	0,06	
BJ33A7PG	1,000 u	Sifó registrable p/p/lavab.,PVC,D=40mm,p/connect.ramal	0,95	0,95	
					Ma d'obra.....
					3,72
					Materials.....
					0,95
					Altres.....
					0,06
					TOTAL PARTIDA.....
					4,73

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUATRE EUROS amb SETANTA-TRES CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

MUSEU ARQUEOLÒGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
EFA1E345	m	Tub PVC,DN=110mm,PN=6bar,encolatUNE-EN 1452-2,dific.mitjà,col.fo Tub de PVC de 110 mm de diàmetre nominal exterior, de 6 bar de pressió nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa			
A013M000	0,290 h	Ajudant muntador	14,86	4,31	
A012M000	0,290 h	Oficial 1a muntador	17,42	5,05	
%NAAA00150	0,094 %	Medios auxiliars	1,50	0,14	
BFYA1E40	1,000 u	Pp.p/tub PVC-U pres.,D=110mm,encolat	0,58	0,58	
BFWA1E40	0,300 u	Accessori p/tub PVC-U pres.DN=110mm,p/encolar	18,44	5,53	
BFA1E340	1,020 m	Tub PVC,DN=110mm,PN=6bar,p/encolar,UNE-EN 1452-2	2,00	2,04	

Ma d'obra.....	9,36
Materials.....	8,15
Altres.....	0,14
TOTAL PARTIDA.....	17,65

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DISSET EUROS amb SEIXANTA-CINC CÈNTIMS

EFA17345	m	Tub PVC,DN=40mm,PN=6bar,encolatUNE-EN 1452-2,dific.mitjà,col.fon Tub de PVC de 40 mm de diàmetre nominal exterior, de 6 bar de pressió nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa			
A013M000	0,170 h	Ajudant muntador	14,86	2,53	
A012M000	0,170 h	Oficial 1a muntador	17,42	2,96	
%NAAA00150	0,055 %	Medios auxiliars	1,50	0,08	
BFYA1740	1,000 u	Pp.p/tub PVC-U pres.,D=40mm,encolat	0,08	0,08	
BFA17340	1,020 m	Tub PVC,DN=40mm,PN=6bar,p/encolar,UNE-EN 1452-2	0,28	0,29	
BFWA1740	0,300 u	Accessori p/tub PVC-U pres.DN=40mm,p/encolar	1,64	0,49	

Ma d'obra.....	5,49
Materials.....	0,86
Altres.....	0,08
TOTAL PARTIDA.....	6,43

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SIS EUROS amb QUARANTA-TRES CÈNTIMS

EFA1J345	m	Tub PVC,DN=160mm,PN=6bar,encolatUNE-EN 1452-2,dific.mitjà,col.fo Tub de PVC de 160 mm de diàmetre nominal exterior, de 6 bar de pressió nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa			
A012M000	0,350 h	Oficial 1a muntador	17,42	6,10	
A013M000	0,350 h	Ajudant muntador	14,86	5,20	
%NAAA00150	0,113 %	Medios auxiliars	1,50	0,17	
BFA1J340	1,020 m	Tub PVC,DN=160mm,PN=6bar,p/encolar,UNE-EN 1452-2	4,20	4,28	
BFWA1J40	0,200 u	Accessori p/tub PVC-U pres.DN=160mm,p/encolar	60,85	12,17	
BFYA1J40	1,000 u	Pp.p/tub PVC-U pres.,D=160mm,encolat	1,20	1,20	

Ma d'obra.....	11,30
Materials.....	17,65
Altres.....	0,17
TOTAL PARTIDA.....	29,12

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-NOU EUROS amb DOTZE CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

MUSEU ARQUEOLÒGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
EJ248133	u	Fluxor p/inod.,munt.superf.,llautó cromat,preu mitjà,3/4'' Fluxor per a inodor, muntat superficialment, amb aixeta de regulació i tub de descàrrega incorporats, de llautó cromat, preu mitjà, amb entrada de 3/4''			
A013J000	0,250 h	Ajudant lampista	13,05	3,26	
A012J000	1,000 h	Oficial 1a lampista	15,33	15,33	
%NAAA00150	0,186 %	Medios auxiliars	1,50	0,28	
BJ248133	1,000 u	Fluxor p/inod.,p/munt.superf.,cromat,preu mitjà,3/4''	35,00	35,00	
					Ma d'obra..... 18,59
					Materials..... 35,00
					Altres..... 0,28
					TOTAL PARTIDA..... 53,87

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINQUANTA-TRES EUROS amb VUITANTA-SET CÈNTIMS

SUBCAPITOL C.13.3 BAIXA TENSIO

EG1B0B52	u	Armari polièster 1000x1000x300mm,tapa fixa,munt.superf. Armari de polièster de 1030x1660x300 mm, amb tapa fixa, muntat superficialment per a ubicació de caixa de protecció i mesura TMF-10 (20 cm. lluires per banda) Conté la caixa general de protecció i s'ubica a la façana que dona al carrer de la Pia Almoina identificat en el plànol general com a TMF-10.			
A013H000	0,450 h	Ajudant electricista	13,05	5,87	
A012H000	0,450 h	Oficial 1a electricista	15,33	6,90	
%NAAA00150	0,128 %	Medios auxiliars	1,50	0,19	
BG1B0B50	1,000 u	Armari polièster 1000x1000x300mm,tapa fixa	460,17	460,17	
BGW1B000	1,000 u	P.p.accessoris p/armaris polièster	3,93	3,93	
					Ma d'obra..... 12,77
					Materials..... 464,10
					Altres..... 0,19
					TOTAL PARTIDA..... 477,06

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUATRE-CENTS SETANTA-SET EUROS amb SIS CÈNTIMS

EG51UE02	u	Equip comptatge trifàsic digital multifunció,160A=<In<=315A,+traf Equip de comptatge per a subministre BT entre 160 A i 315 A, amb comptador trifàsic digital multifunció de 2 o 4 quadrants, precisió 1 en activa i 2 en reactiva, comunicació amb port COM1 (RS-232, RS-484, Ethernet), per a mesura indirecta, inclosos transformadors d'intensitat 200/5 i fusibles DIN 1, col·locat en el conjunt de protecció i mesura (CPM) a l'interior de l'armari de polièster.			
A013H000	3,000 h	Ajudant electricista	13,05	39,15	
A012H000	3,000 h	Oficial 1a electricista	15,33	45,99	
%NAAA00150	0,851 %	Medios auxiliars	1,50	1,28	
BGW1N000	1,000 u	P.p.accessoris p/centralitz.compt.	17,83	17,83	
BG51UE02	1,000 u	Equip comptatge trifàsic digital multifunció,160A=<In<=315A,+traf	474,12	474,12	
					Ma d'obra..... 85,14
					Materials..... 491,95
					Altres..... 1,28
					TOTAL PARTIDA..... 578,37

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINQ-CENTS SETANTA-VUIT EUROS amb TRENTA-SET CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

MUSEU ARQUEOLÓGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
EG1PUA16	u	CPM TMF10, 80-160A (55-111 kW),400V,s/compt.,s/IGA,s/protect.ID, Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura indirecta, potència entre 55 i 111 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 630x1260x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb IGA tetrapolar (4P) de 160 A regulable entre 80 i 160 A i poder de tall de 10 kA, sense protecció diferencial, col·locat superficialment			
A012H000	1,500 h	Oficial 1a electricista	15,33	23,00	
A013H000	1,500 h	Ajudant electricista	13,05	19,58	
%NAAA00150	0,426 %	Medios auxiliares	1,50	0,64	
BG1PUA16	1,000 u	CPM TMF10, 80-160A (55-111 kW),400V,s/compt.,s/IGA,s/protect.ID	308,82	308,82	

Ma d'obra.....	42,58
Materials	308,82
Altres.....	0,64
TOTAL PARTIDA.....	352,04

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRES-CENTS CINQUANTA-DOS EUROS amb QUATRE CÈNTIMS

EG416EKP	u	Interruptor auto.magnet.,I=160A,ICP-M tetrapol.(4P),tall=10000A/ Interruptor automàtic magnetotèrmic de 160 A d'intensitat nominal, tipus ICP-M, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN.			
A012H000	0,330 h	Oficial 1a electricista	15,33	5,06	
A013H000	0,200 h	Ajudant electricista	13,05	2,61	
%NAAA00150	0,077 %	Medios auxiliares	1,50	0,12	
BG416EKP	1,000 u	Interruptor auto.magnet.,I=160A,ICP-M,tetrapol.(4P),tall=10000A/	202,46	202,46	
BGW41000	1,000 u	P.p.accessoris p/interr.magnetot	0,31	0,31	

Ma d'obra.....	7,67
Materials	202,77
Altres.....	0,12
TOTAL PARTIDA.....	210,56

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS-CENTS DEU EUROS amb CINQUANTA-SIS CÈNTIMS

EG41G1QP	u	Interruptor auto.magnet.,IGA,250A/200A,4P-4R,10kA,munt.perf.DIN Interruptor automàtic magnetotèrmic tipus IGA de 250 A d'intensitat màxima i calibrat a 200 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard integrat, de 160 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat en quadre general de protecció i comandament			
A012H000	0,500 h	Oficial 1a electricista	15,33	7,67	
A013H000	0,250 h	Ajudant electricista	13,05	3,26	
%NAAA00150	0,109 %	Medios auxiliares	1,50	0,16	
BGW41000	1,000 u	P.p.accessoris p/interr.magnetot	0,31	0,31	
BG41G1QP	1,000 u	Interruptor auto.magnet.,caixa emmot.160A/160A,4P-4R,16kA,p/munt	292,41	292,41	

Ma d'obra.....	10,93
Materials	292,72
Altres.....	0,16
TOTAL PARTIDA.....	303,81

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRES-CENTS TRES EUROS amb VUITANTA-UN CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

MUSEU ARQUEOLÓGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
EG48A444	u	Protectorp/sobret.transit.,tetrapol.(3P+N),40kA,,4 mòd.DIN,col. Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 40kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat			
A013H000	0,200 h	Ajudant electricista	13,05	2,61	
A012H000	0,300 h	Oficial 1a electricista	15,33	4,60	
%NAAA00150	0,072 %	Medios auxiliars	1,50	0,11	
BGW48000	1,000 u	P.p.accessoris p/protect.sobretens.	0,31	0,31	
BG48A444	1,000 u	Protector p/sobret.transit.,tetrapol.(3P+N),I<=40kA,4mòd.DIN,p/m	158,12	158,12	
Ma d'obra.....					7,21
Materials.....					158,43
Altres.....					0,11
TOTAL PARTIDA.....					165,75

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT SEIXANTA-CINC EUROS amb SETANTA-CINC CÈNTIMS

EG144B02	u	Caixa p/quadre distrib.,plàst.+porta,6x22mòduls,munt.superf. Caixa per a quadre general de protecció i comandament, de plàstic amb porta, per a sis fileres de vint-i-dos mòduls i muntada superficialment			
A013H000	0,025 h	Ajudant electricista	13,05	0,33	
A012H000	0,025 h	Oficial 1a electricista	15,33	0,38	
%NAAA00150	0,007 %	Medios auxiliars	1,50	0,01	
BGW14000	1,000 u	P.p.accessoris caixa p/quadre distrib.	1,14	1,14	
BG144B02	1,000 u	Caixa p/quadre distrib.,plàst.+porta,6 fil.x 22mòduls,p/munt.supe	173,39	173,39	
Ma d'obra.....					0,71
Materials.....					174,53
Altres.....					0,01
TOTAL PARTIDA.....					175,25

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT SETANTA-CINC EUROS amb VINT-I-CINC CÈNTIMS

EG414DJC	u	Interruptor auto.magnet.,I=20A,PIA corbaB,(4P),tall=6000A/10kA,4 Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN			
A012H000	0,230 h	Oficial 1a electricista	15,33	3,53	
A013H000	0,200 h	Ajudant electricista	13,05	2,61	
%NAAA00150	0,061 %	Medios auxiliars	1,50	0,09	
BGW41000	1,000 u	P.p.accessoris p/interr.magnetot.	0,31	0,31	
BG414DJC	1,000 u	Interruptor auto.magnet.,I=20A,PIA corbaB,(4P),tall=6000A/10kA,4	42,89	42,89	
Ma d'obra.....					6,14
Materials.....					43,20
Altres.....					0,09
TOTAL PARTIDA.....					49,43

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUARANTA-NOU EUROS amb QUARANTA-TRES CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

MUSEU ARQUEOLÒGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
EG144H02	u	Caixa p/quadre distrib.,plàst.+porta,3x18mòduls,munt.superf. Caixa per al subquadre de l'entrada sala d'actes, de plàstic amb porta, per a tres fileres de divuit mòduls i muntada superficialment			
A013H000	0,025 h	Ajudant electricista	13,05	0,33	
A012H000	0,025 h	Oficial 1a electricista	15,33	0,38	
%NAAA00150	0,007 %	Medios auxiliars	1,50	0,01	
BG144H02	1,000 u	Caixa p/quadre distrib.,plàst.+porta,3 fil.x18mòduls,p/munt.supe	32,30	32,30	
BGW14000	1,000 u	P.p.accessoris caixa p/quadre distrib.	1,14	1,14	
Ma d'obra.....					0,71
Materials.....					33,44
Altres.....					0,01
TOTAL PARTIDA.....					34,16

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRENTA-QUATRE EUROS amb SETZE CÈNTIMS

EG4242JH	u	Interruptor dif.cl.AC,gam.terc.,I=40A,(4P),0,03A,fix.inst.,4mòd. Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN			
A013H000	0,200 h	Ajudant electricista	13,05	2,61	
A012H000	0,500 h	Oficial 1a electricista	15,33	7,67	
%NAAA00150	0,103 %	Medios auxiliars	1,50	0,15	
BG4242JH	1,000 u	Interruptor dif.cl.AC,gam.terc.,I=40A,(4P),0,03A,fix.inst.,4mòd.	106,08	106,08	
BGW42000	1,000 u	P.p.accessoris p/interr.difer.	0,28	0,28	
Ma d'obra.....					10,28
Materials.....					106,36
Altres.....					0,15
TOTAL PARTIDA.....					116,79

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT SETZE EUROS amb SETANTA-NOU CÈNTIMS

EG4243JH	u	Interruptor dif.cl.AC,gam.terc.,I=40A,(4P),0,3A,fix.inst.,4mòd.D Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN			
A013H000	0,200 h	Ajudant electricista	13,05	2,61	
A012H000	0,500 h	Oficial 1a electricista	15,33	7,67	
%NAAA00150	0,103 %	Medios auxiliars	1,50	0,15	
BG4243JH	1,000 u	Interruptor dif.cl.AC,gam.terc.,I=40A,(4P),0,3A,fix.inst.,4mòd.D	89,70	89,70	
BGW42000	1,000 u	P.p.accessoris p/interr.difer.	0,28	0,28	
Ma d'obra.....					10,28
Materials.....					89,98
Altres.....					0,15
TOTAL PARTIDA.....					100,41

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT EUROS amb QUARANTA-UN CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

MUSEU ARQUEOLÓGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
EG415D59	u	Interrupctor auto.magnet.,I=10A,PIA corbaC,bipol.(1P+N),tall=6000 Interrupctor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN			
A013H000	0,200 h	Ajudant electricista	13,05	2,61	
A012H000	0,200 h	Oficial 1a electricista	15,33	3,07	
%NAAA00150	0,057 %	Medios aux iliars	1,50	0,09	
BG415D59	1,000 u	Interrupctor auto.magnet.,I=10A,PIA corbaC,bipol.(1P+N),tall=6000	15,31	15,31	
BGW41000	1,000 u	P.p.accessoris p/interr.magnetot.	0,31	0,31	
Ma d'obra.....					5,68
Materials.....					15,62
Altres.....					0,09
TOTAL PARTIDA.....					21,39

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-UN EUROS amb TRENTA-NOU CÈNTIMS

EG415D5B	u	Interrupctor auto.magnet.,I=16A,PIA corbaC,bipol.(1P+N),tall=6000 Interrupctor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN			
A013H000	0,200 h	Ajudant electricista	13,05	2,61	
A012H000	0,200 h	Oficial 1a electricista	15,33	3,07	
%NAAA00150	0,057 %	Medios aux iliars	1,50	0,09	
BGW41000	1,000 u	P.p.accessoris p/interr.magnetot.	0,31	0,31	
BG415D5B	1,000 u	Interrupctor auto.magnet.,I=16A,PIA corbaC,bipol.(1P+N),tall=6000	15,58	15,58	
Ma d'obra.....					5,68
Materials.....					15,89
Altres.....					0,09
TOTAL PARTIDA.....					21,66

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-UN EUROS amb SEIXANTA-SIS CÈNTIMS

EG325124	m	Cable ES07Z1-K (AS), 1x1,5mm2,col.tub Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 1,5 mm2, amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en tub			
A012H000	0,015 h	Oficial 1a electricista	15,33	0,23	
A013H000	0,015 h	Ajudant electricista	13,05	0,20	
%NAAA00150	0,004 %	Medios aux iliars	1,50	0,01	
BG325120	1,020 m	Cable ES07Z1-K (AS), 1x1,5mm2	0,21	0,21	
Ma d'obra.....					0,43
Materials.....					0,21
Altres.....					0,01
TOTAL PARTIDA.....					0,65

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de ZERO EUROS amb SEIXANTA-CINC CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

MUSEU ARQUEOLÓGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
EG325134	m	Cable ES07Z1-K (AS), 1x2,5mm2,col.tub Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 2,5 mm2, amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en tub			
A012H000	0,015 h	Oficial 1a electricista	15,33	0,23	
A013H000	0,015 h	Ajudant electricista	13,05	0,20	
%NAAA00150	0,004 %	Medios auxiliares	1,50	0,01	
BG325130	1,020 m	Cable ES07Z1-K (AS), 1x2,5mm2	0,34	0,35	
Ma d'obra.....					0,43
Materials.....					0,35
Altres.....					0,01
TOTAL PARTIDA.....					0,79

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de ZERO EUROS amb SETANTA-NOU CÈNTIMS

EG312554	m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 4x6mm2,col.tub Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub			
A013H000	0,040 h	Ajudant electricista	13,05	0,52	
A012H000	0,040 h	Oficial 1a electricista	15,33	0,61	
%NAAA00150	0,011 %	Medios auxiliares	1,50	0,02	
BG312550	1,020 m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 4x6mm2	2,75	2,81	
Ma d'obra.....					1,13
Materials.....					2,81
Altres.....					0,02
TOTAL PARTIDA.....					3,96

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRES EUROS amb NORANTA-SIS CÈNTIMS

EG312484	m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 3x25/16mm2,col.tub Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 3 x 25/ 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub			
A012H000	0,050 h	Oficial 1a electricista	15,33	0,77	
A013H000	0,050 h	Ajudant electricista	13,05	0,65	
%NAAA00150	0,014 %	Medios auxiliares	1,50	0,02	
BG312480	1,020 m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 3x25/16mm2	3,26	3,33	
Ma d'obra.....					1,42
Materials.....					3,33
Altres.....					0,02
TOTAL PARTIDA.....					4,77

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUATRE EUROS amb SETANTA-SET CÈNTIMS

EG21251J	m	Tub rígido PVC,DN=16mm,impacte=2J,resist.compress.=1250N,unió end Tub rígido de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment			
A013H000	0,050 h	Ajudant electricista	13,05	0,65	
A012H000	0,032 h	Oficial 1a electricista	15,33	0,49	
%NAAA00150	0,011 %	Medios auxiliares	1,50	0,02	
BGW21000	1,000 u	P.p.accessoris p/tubs rígids PVC	0,12	0,12	
BG212510	1,020 m	Tub rígido PVC,DN=16mm,impacte=2J,resist.compress.=1250N	0,44	0,45	
Ma d'obra.....					1,14
Materials.....					0,57
Altres.....					0,02
TOTAL PARTIDA.....					1,73

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de UN EUROS amb SETANTA-TRES CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

MUSEU ARQUEOLÒGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
EG21281J	m	Tub rígid PVC,DN=25mm,impacte=2J,resist.compress.=1250N,unió end			
		Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment			
A012H000	0,040 h	Oficial 1a electricista	15,33	0,61	
A013H000	0,050 h	Ajudant electricista	13,05	0,65	
%NAAA00150	0,013 %	Medios auxiliares	1,50	0,02	
BG212810	1,020 m	Tub rígid PVC,DN=25mm,impacte=2J,resist.compress.=1250N	0,82	0,84	
BGW21000	1,000 u	P.p.accessoris p/tubs rígids PVC	0,12	0,12	

Ma d'obra.....	1,26
Materials.....	0,96
Altres.....	0,02
TOTAL PARTIDA.....	2,24

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS EUROS amb VINT-I-QUATRE CÈNTIMS

EG212A1H	m	Tub rígid PVC,DN=40mm,impacte=2J,resist.compress.=1250N,unió ros			
		Tub rígid de PVC, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment			
A012H000	0,052 h	Oficial 1a electricista	15,33	0,80	
A013H000	0,050 h	Ajudant electricista	13,05	0,65	
%NAAA00150	0,015 %	Medios auxiliares	1,50	0,02	
BGW21000	1,000 u	P.p.accessoris p/tubs rígids PVC	0,12	0,12	
BG212A10	1,020 m	Tub rígid PVC,DN=40mm,impacte=2J,resist.compress.=1250N	1,71	1,74	

Ma d'obra.....	1,45
Materials.....	1,86
Altres.....	0,02
TOTAL PARTIDA.....	3,33

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRES EUROS amb TRENTA-TRES CÈNTIMS

EG212B1H	m	Tub rígid PVC,DN=50mm,impacte=2J,resist.compress.=1250N,unió ros			
		Tub rígid de PVC, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment			
A012H000	0,055 h	Oficial 1a electricista	15,33	0,84	
A013H000	0,050 h	Ajudant electricista	13,05	0,65	
%NAAA00150	0,015 %	Medios auxiliares	1,50	0,02	
BG212B10	1,020 m	Tub rígid PVC,DN=50mm,impacte=2J,resist.compress.=1250N	2,35	2,40	
BGW21000	1,000 u	P.p.accessoris p/tubs rígids PVC	0,12	0,12	

Ma d'obra.....	1,49
Materials.....	2,52
Altres.....	0,02
TOTAL PARTIDA.....	4,03

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUATRE EUROS amb TRES CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

MUSEU ARQUEOLÒGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
EG21RH1G	m	Tub rígid PVC,DN=90mm,impacte=6J,resist.compress.=250N,g=1,8mm,u Tub rígid de PVC, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 6 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,8 mm de gruix, amb unió encolada i com a canalització soterrada			
A012H000	0,055 h	Oficial 1a electricista	15,33	0,84	
A013H000	0,050 h	Ajudant electricista	13,05	0,65	
%NAAA00150	0,015 %	Medios auxiliares	1,50	0,02	
BG21RH10	1,020 m	Tub rígid PVC,DN=90mm,impacte=6J,resist.compress.=250N,g=1,8mm	3,77	3,85	
Ma d'obra.....					1,49
Materials					3,85
Altres.....					0,02
TOTAL PARTIDA.....					5,36

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINC EUROS amb TRENTA-SIS CÈNTIMS

EG611031	u	Caixa mecanismes,p/1elem.,preu mitjà,encastada Caixa de mecanismes, per a un element, preu mitjà, encastada			
A012H000	0,020 h	Oficial 1a electricista	15,33	0,31	
A013H000	0,020 h	Ajudant electricista	13,05	0,26	
%NAAA00150	0,006 %	Medios auxiliares	1,50	0,01	
BG611030	1,000 u	Caixa mecanismes,p/1elem.,preu mitjà	0,56	0,56	
Ma d'obra.....					0,57
Materials					0,56
Altres.....					0,01
TOTAL PARTIDA.....					1,14

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de UN EUROS amb CATORZE CÈNTIMS

EG612031	u	Caixa mecanismes,p/2elem.,preu mitjà,encastada Caixa de mecanismes, per a dos elements, preu mitjà, encastada			
A013H000	0,020 h	Ajudant electricista	13,05	0,26	
A012H000	0,020 h	Oficial 1a electricista	15,33	0,31	
%NAAA00150	0,006 %	Medios auxiliares	1,50	0,01	
BG612030	1,000 u	Caixa mecanismes,p/2elem.,preu mitjà	0,93	0,93	
Ma d'obra.....					0,57
Materials					0,93
Altres.....					0,01
TOTAL PARTIDA.....					1,51

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de UN EUROS amb CINQUANTA-UN CÈNTIMS

EG613031	u	Caixa mecanismes,p/3elem.,preu mitjà,encastada Caixa de mecanismes, per a tres elements, preu mitjà, encastada			
A013H000	0,020 h	Ajudant electricista	13,05	0,26	
A012H000	0,020 h	Oficial 1a electricista	15,33	0,31	
%NAAA00150	0,006 %	Medios auxiliares	1,50	0,01	
BG613030	1,000 u	Caixa mecanismes,p/3elem.,preu mitjà	1,25	1,25	
Ma d'obra.....					0,57
Materials					1,25
Altres.....					0,01
TOTAL PARTIDA.....					1,83

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de UN EUROS amb VUITANTA-TRES CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

MUSEU ARQUEOLÓGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
EG621196	u	Interruptor, tipus univ., (1P), 10AX/250V, a/tecla+pilot, preu mitjà, Interruptor, de tipus universal, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla i làmpada pilot, preu mitjà, encastat			
A012H000	0,150 h	Oficial 1a electricista	15,33	2,30	
A013H000	0,133 h	Ajudant electricista	13,05	1,74	
%NAAA00150	0,040 %	Medios auxiliares	1,50	0,06	
BG621196	1,000 u	Interruptor, tipus univ., (1P), 10AX/250V, a/tecla+pilot, preu mitjà,	4,38	4,38	
Ma d'obra.....					4,04
Materials.....					4,38
Altres.....					0,06
TOTAL PARTIDA.....					8,48

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VUIT EUROS amb QUARANTA-VUIT CÈNTIMS

EG621G96	u	Comm., tipus univ., (1P), 10AX/250V, a/tecla+pilot, preu mitjà, encast Commutador, de tipus universal, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla i làmpada pilot, preu mitjà, encastat			
A013H000	0,133 h	Ajudant electricista	13,05	1,74	
A012H000	0,150 h	Oficial 1a electricista	15,33	2,30	
%NAAA00150	0,040 %	Medios auxiliares	1,50	0,06	
BG621G96	1,000 u	Comm., tipus univ., (1P), 10AX/250V, a/tecla+pilot, preu mitjà, p/enca	4,64	4,64	
Ma d'obra.....					4,04
Materials.....					4,64
Altres.....					0,06
TOTAL PARTIDA.....					8,74

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VUIT EUROS amb SETANTA-QUATRE CÈNTIMS

EG631152	u	Presa corrent, tipus univ. (2P+T), 16A/250V, a/tapa, preu mitjà, encas Preses de corrent de tipus universal, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, preu mitjà, encastada			
A012H000	0,150 h	Oficial 1a electricista	15,33	2,30	
A013H000	0,133 h	Ajudant electricista	13,05	1,74	
%NAAA00150	0,040 %	Medios auxiliares	1,50	0,06	
BG631152	1,000 u	Presa corrent, tipus univ., (2P+T), 16A/250V, a/tapa, preu mitjà, p/en	2,46	2,46	
Ma d'obra.....					4,04
Materials.....					2,46
Altres.....					0,06
TOTAL PARTIDA.....					6,56

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SIS EUROS amb CINQUANTA-SIS CÈNTIMS

EG380907	m	Conductor Cu nu, 1x35mm2, munt.p.terra Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra			
A013H000	0,200 h	Ajudant electricista	13,05	2,61	
A012H000	0,200 h	Oficial 1a electricista	15,33	3,07	
%NAAA00150	0,057 %	Medios auxiliares	1,50	0,09	
BGY38000	1,000 u	P.p.elem.especials p/conduc.Cu.nus	0,12	0,12	
BG380900	1,020 m	Conductor Cu nu, 1x35mm2	1,02	1,04	
Ma d'obra.....					5,68
Materials.....					1,16
Altres.....					0,09
TOTAL PARTIDA.....					6,93

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SIS EUROS amb NORANTA-TRES CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

MUSEU ARQUEOLÒGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
EGD1322E	u	Piqueta connex.terra acer,300µm,long.=2000mm,D=14,6mm,clav.terr. Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra			
A013H000	0,480 h	Ajudant electricista	13,05	6,26	
A012H000	0,248 h	Oficial 1a electricista	15,33	3,80	
%NAAA00150	0,101 %	Medios auxiliars	1,50	0,15	
BGD13220	1,000 u	Piqueta connex.terra acer,long.=2000mm,D=14,6mm,300µm	12,06	12,06	
BGYD1000	1,000 u	P.p.elem.especials p/piqu.connex.terr.	3,26	3,26	
					Ma d'obra..... 10,06
					Materials..... 15,32
					Altres..... 0,15
					TOTAL PARTIDA..... 25,53

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-CINC EUROS amb CINQUANTA-TRES CÈNTIMS

EGDZ1102	u	Punt connex.terra pont secc.platina coure,munt.caixa,col.superf. Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment			
A013H000	0,250 h	Ajudant electricista	13,05	3,26	
A012H000	0,250 h	Oficial 1a electricista	15,33	3,83	
%NAAA00150	0,071 %	Medios auxiliars	1,50	0,11	
BGDZ1102	1,000 u	Punt connex.terra,pont secc.platina coure,munt.caix.p/munt.super	17,29	17,29	
					Ma d'obra..... 7,09
					Materials..... 17,29
					Altres..... 0,11
					TOTAL PARTIDA..... 24,49

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-QUATRE EUROS amb QUARANTA-NOU CÈNTIMS

SUBCAPITOL C.13.4 IL·LUMINACIÓ

EH61JF7A	u	Llum d'emergència,combinada,IP4X,rect.,polycarbon.,làmp.fluoresc Llum d'emergència combinada i no estanca, amb grau de protecció IP4X, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, amb làmpada fluorescent de 6 W, flux aproximat de 170 a 200 lúmens, 1 h d'autonomia, preu mitjà, col·locada superficial			
A012H000	0,150 h	Oficial 1a electricista	15,33	2,30	
A013H000	0,150 h	Ajudant electricista	13,05	1,96	
%NAAA00150	0,043 %	Medios auxiliars	1,50	0,06	
BH61JF7A	1,000 u	Llum d'emergència,combinada,IP4X,rect.,polycarbon.,làmp.fluoresc	75,00	75,00	
					Ma d'obra..... 4,26
					Materials..... 75,00
					Altres..... 0,06
					TOTAL PARTIDA..... 79,32

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SETANTA-NOU EUROS amb TRENTA-DOS CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

MUSEU ARQUEOLÓGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
EH619F3A	u	Llum d'emergència,no permanent,IP4X,rect.,polycarbon.,làmp.fluor Llum d'emergència no permanent i no estanca, amb grau de protecció IP4X, de forma rectangular amb difusor i cos de polycarbonat, amb làmpada fluorescent de 6 W, flux aproximat de 40 a 70 lúmens, 1 h d'autonomia, preu mitjà, col·locada superficial			
A013H000	0,150 h	Ajudant electricista	13,05	1,96	
A012H000	0,150 h	Oficial 1a electricista	15,33	2,30	
%NAAA00150	0,043 %	Medios auxiliares	1,50	0,06	
BH619F3A	1,000 u	Llum d'emergència,no permanent,IP4X,rect.,polycarbon.,làmp.fluor	23,25	23,25	
					Ma d'obra.....
					4,26
					Materials.....
					23,25
					Altres.....
					0,06
					TOTAL PARTIDA.....
					27,57

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-SET EUROS amb CINQUANTA-SET CÈNTIMS

EH2LRJAA	u	Downlight encastrat,led,formacirc.,pot=24W,UGR=22,efic.llumin.=60lm Llum de ratolí encastrable tipus downlight amb leds amb una vida útil de 25000 h, de forma rectangular, 24 W de potència, òptica d'alumini especular amb UGR=22, eficàcia lluminosa de 60 lm/W, equip elèctric no regulable alimentat a 230 V i dissipador de calor d'alumini aletejat, de classe I, cos alumini, amb grau de protecció IP 20, col·locat.			
A012H000	0,300 h	Oficial 1a electricista	15,33	4,60	
A013H000	0,300 h	Ajudant electricista	13,05	3,92	
%NAAA00150	0,085 %	Medios auxiliares	1,50	0,13	
BH2LRJAA	1,000 u	Downlight encastrat,led,forma circ.,pot=24W,UGR=22,efic.llumin.=60l	60,00	60,00	
					Ma d'obra.....
					8,52
					Materials.....
					60,00
					Altres.....
					0,13
					TOTAL PARTIDA.....
					68,65

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SEIXANTA-VUIT EUROS amb SEIXANTA-CINC CÈNTIMS

EH32AQ1H	u	Làmpada de sostre penjada Llumenera decorativa tipus làmpada de sostre penjada, amb xassís de planxa d'acer esmaltat i difusor de plàstic, amb 1 làmpada halògena de 20 W, muntada superficialment.			
A013H000	0,100 h	Ajudant electricista	13,05	1,31	
A012H000	0,100 h	Oficial 1a electricista	15,33	1,53	
%NAAA00150	0,028 %	Medios auxiliares	1,50	0,04	
BHW32000	1,000 u	P.p.accessoris,llums dec.tip.aplic,munt.superf.	0,79	0,79	
BH327Q10	1,000 u	Làmpada de sostre penjada 20W	55,00	55,00	
					Ma d'obra.....
					2,84
					Materials.....
					55,79
					Altres.....
					0,04
					TOTAL PARTIDA.....
					58,67

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINQUANTA-VUIT EUROS amb SEIXANTA-SET CÈNTIMS

EG860001	u	Detector de presència per a lluminàries			
A013H000	0,200 h	Ajudant electricista	13,05	2,61	
A012H000	0,200 h	Oficial 1a electricista	15,33	3,07	
BHPL601	1,000 u	Detector KNX de sostre, confort., ref. J 3360-1	80,00	80,00	
					Ma d'obra.....
					5,68
					Materials.....
					80,00
					TOTAL PARTIDA.....
					85,68

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VUITANTA-CINC EUROS amb SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

MUSEU ARQUEOLÓGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
EHT1B010	u	Interrupctor crep.p/comandament autom.,sens.2-200lux,temp.,I=1-10 Interrupctor crepuscular per al comandament automàtic de la il·luminació en funció de la lluminositat, sensibilitat de 2 a 200 lux, temporitzador, intensitat dels contactes per cos fi= 1 de 10 A, fixat a pressió			
A013H000	0,200 h	Ajudant electricista	13,05	2,61	
A012H000	0,200 h	Oficial 1a electricista	15,33	3,07	
%NAAA00150	0,057 %	Medios auxiliars	1,50	0,09	
BHT1B010	1,000 u	Interrupctor crep.p/com.autom.,sens.=2-200lux,temp.,I=1-10A,p/fix	57,27	57,27	
Ma d'obra.....					5,68
Materials.....					57,27
Altres.....					0,09
TOTAL PARTIDA.....					63,04

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SEIXANTA-TRES EUROS amb QUATRE CÈNTIMS

SUBCAPITOL C.13.5 TELEFONIA

EPD11A31	u	Caixa reg.enllaç ICT,cos polièst.reforç.+tapa polièst.reforç.,36 Caixa de registre d'enllaç per a instal·lacions d'ICT, amb cos de polièster reforçat i tapa de polièster reforçat, de 360x360x180 mm, muntada superficialment			
A013M000	0,250 h	Ajudant muntador	14,86	3,72	
A012M000	0,250 h	Oficial 1a muntador	17,42	4,36	
%NAAA00150	0,081 %	Medios auxiliars	1,50	0,12	
BPD11A30	1,000 u	Caixa reg.enllaç ICT,cos polièst.reforç.+tapa polièst.reforç.,36	38,98	38,98	
Ma d'obra.....					8,08
Materials.....					38,98
Altres.....					0,12
TOTAL PARTIDA.....					47,18

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUARANTA-SET EUROS amb DIVUIT CÈNTIMS

EG212A1J	m	Tub rígid PVC,DN=40mm,impacte=2J,resist.compress.=1250N,unió end Tub rígid de PVC, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment			
A013H000	0,050 h	Ajudant electricista	13,05	0,65	
A012H000	0,049 h	Oficial 1a electricista	15,33	0,75	
%NAAA00150	0,014 %	Medios auxiliars	1,50	0,02	
BGW21000	1,000 u	P.p.accessoris p/tubs rígids PVC	0,12	0,12	
BG212A10	1,020 m	Tub rígid PVC,DN=40mm,impacte=2J,resist.compress.=1250N	1,71	1,74	
Ma d'obra.....					1,40
Materials.....					1,86
Altres.....					0,02
TOTAL PARTIDA.....					3,28

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRES EUROS amb VINT-I-VUIT CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

MUSEU ARQUEOLÒGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

SUBCAPITOL C.13.6 INSTAL·LACIONS SEGURETAT CONTRA INCENDIS

EM111120	u	Detector fums òptic,instal.conv.,UNE-EN 54-7,+base superfície,mu Detector de fums òptic per a instal·lació contra incendis convencional, segons norma UNE-EN 54-7, amb base de superfície, muntat superficialment			
A012M000	0,240 h	Oficial 1a muntador	17,42	4,18	
A013M000	0,240 h	Ajudant muntador	14,86	3,57	
%NAAA00150	0,078 %	Medios auxiliars	1,50	0,12	
BM111000	1,000 u	P.p.elements especials p/detector	0,27	0,27	
BM111120	1,000 u	Detector fums òptic,instal.conv.,UNE-EN 54-7,+base superfície	17,25	17,25	
					Ma d'obra.....
					7,75
					Materials.....
					17,52
					Altres.....
					0,12
					TOTAL PARTIDA.....
					25,39

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-CINC EUROS amb TRENTA-NOU CÈNTIMS

EM141202	u	Polsador alarma,instal·lació conv.,manual+rearmable,UNE-EN 54-11 Polsador d'alarma per a instal·lació contra incendis convencional, accionament manual per canvi posició d'element fràgil (rearmable), segons norma UNE-EN 54-11, muntat superficialment			
A013M000	0,240 h	Ajudant muntador	14,86	3,57	
A012M000	0,240 h	Oficial 1a muntador	17,42	4,18	
%NAAA00150	0,078 %	Medios auxiliars	1,50	0,12	
BM141000	1,000 u	P.p.elements especials p/pols.alarm.	0,22	0,22	
BM141202	1,000 u	Polsador alarma,instal·lació conv.,manual+rearmable,UNE-EN 54-11	80,89	80,89	
					Ma d'obra.....
					7,75
					Materials.....
					81,11
					Altres.....
					0,12
					TOTAL PARTIDA.....
					88,98

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VUITANTA-VUIT EUROS amb NORANTA-VUIT CÈNTIMS

EM31261J	u	Extintor manual pols seca poliv.,6kg,pressió incorpo.,pintat,sup Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret			
A012M000	0,200 h	Oficial 1a muntador	17,42	3,48	
A013M000	0,200 h	Ajudant muntador	14,86	2,97	
%NAAA00150	0,065 %	Medios auxiliars	1,50	0,10	
BM131000	1,000 u	P.p.elements especials p/extint.	0,25	0,25	
BM312611	1,000 u	Extintor pols seca poliv.,6kg,pressió incorpo.pintat	32,30	32,30	
					Ma d'obra.....
					6,45
					Materials.....
					32,55
					Altres.....
					0,10
					TOTAL PARTIDA.....
					39,10

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRENTA-NOU EUROS amb DEU CÈNTIMS

EM31351J	u	Extintor manual CO2,5kg,pressió incorpo.,pintat,sup.paret Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret			
A013M000	0,200 h	Ajudant muntador	14,86	2,97	
A012M000	0,200 h	Oficial 1a muntador	17,42	3,48	
%NAAA00150	0,065 %	Medios auxiliars	1,50	0,10	
BM131000	1,000 u	P.p.elements especials p/extint.	0,25	0,25	
BM313511	1,000 u	Extintor CO2,5kg,pressió incorpo.pintat	94,09	94,09	
					Ma d'obra.....
					6,45
					Materials.....
					94,34
					Altres.....
					0,10
					TOTAL PARTIDA.....
					100,89

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT EUROS amb VUITANTA-NOU CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

MUSEU ARQUEOLÓGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
EM235AAA	u	BIE-25, armari xapa pintada, porta xapa pintada, (mànega 20m)p/col Boca d'incendis equipada de 25 mm de diàmetre, BIE-25, formada per armari de xapa d'acer pintada i porta de xapa d'acer pintada , inclosa BIE (debanadora d'alimentació axial abatible, mànega de 20 m i llança) , per a col·locar superficialment, inclòs part proporcional d' accessoris i tot el petit material auxiliar de connexió i muntatge			
A013M000	1,500 h	Ajudant muntador	14,86	22,29	
A012M000	1,500 h	Oficial 1a muntador	17,42	26,13	
%NAAA00150	0,484 %	Medios auxiliars	1,50	0,73	
BM235000	1,000 u	P.p.elements especials p/boq.incendi	0,45	0,45	
BM235AAA	1,000 u	BIE-25, armari xapa pintada, porta xapa pintada, (mànega 20m)p/col	167,34	167,34	
					48,42
					167,79
					0,73
TOTAL PARTIDA.....					216,94
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS-CENTS SETZE EUROS amb NORANTA-QUATRE CÈNTIMS					
EMS31F1	u	Retol seny. instal.protecció/incendis, 210x210mm2, làm.vinil/adhes Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de làmina de vinil autoadhesiva , fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical			
A012M000	0,100 h	Oficial 1a muntador	17,42	1,74	
%NAAA00150	0,017 %	Medios auxiliars	1,50	0,03	
BMS31F0	1,000 u	Retol seny. instal.protecció/incendis, 210x210mm2, làm.vinil/adhes	8,59	8,59	
					1,74
					8,59
					0,03
TOTAL PARTIDA.....					10,36
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DEU EUROS amb TRENTA-SIS CÈNTIMS					
EMS74L1	u	Retol seny. sort.emergència, 224x224mm2, panell PVC, gruix=0,7mm, fo Rètol senyalització sortida d'emergència, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical			
A012M000	0,150 h	Oficial 1a muntador	17,42	2,61	
%NAAA00150	0,026 %	Medios auxiliars	1,50	0,04	
B09VAA00	0,900 m	Cinta adh.2 cares ample=25mm, resis. humitat, prod.químic, temp	1,56	1,40	
BMSB74L0	1,000 u	Retol seny. sort.emergència, 224x224mm2, panell PVC, gruix=0,7mm, fo	1,82	1,82	
					2,61
					3,22
					0,04
TOTAL PARTIDA.....					5,87
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINC EUROS amb VUITANTA-SET CÈNTIMS					
EN319424	u	Vàlvula bola manual rosca, 2 peces, pas tot., bronze, DN=2'', PN=16bar Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 2'', de 16 bar de PN i preu alt, muntada en pericó de canalització soterrada			
A012M000	0,450 h	Oficial 1a muntador	17,42	7,84	
A013M000	0,450 h	Ajudant muntador	14,86	6,69	
%NAAA00150	0,145 %	Medios auxiliars	1,50	0,22	
BN319420	1,000 u	Vàlvula bola manual+rosca, 2 peces, pas tot., bronze, DN=2'', PN=16bar	50,31	50,31	
					14,53
					50,31
					0,22
TOTAL PARTIDA.....					65,06
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SEIXANTA-CINC EUROS amb SIS CÈNTIMS					

QUADRE DE DESCOMPOSATS

MUSEU ARQUEOLÒGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
EN8115B7	u	Vàlvula retenció clap.+rosca,DN=2'',PN=10bar,l'autó/l'autó,seien Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, de 2'' de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient elàstic, muntada superficialment			
A012M000	0,300 h	Oficial 1a muntador	17,42	5,23	
A013M000	0,300 h	Ajudant muntador	14,86	4,46	
%NAAA00150	0,097 %	Medios auxiliars	1,50	0,15	
BN8115B0	1,000 u	Vàlvula retenció clap.+rosca,DN=2'',PN=10bar,l'autó/l'autó,seien	17,78	17,78	
Ma d'obra.....					9,69
Materials.....					17,78
Altres.....					0,15
TOTAL PARTIDA.....					27,62

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-SET EUROS amb SEIXANTA-DOS CÈNTIMS

ENE19307	u	Filtre colador,l'autó,DN=2'',PN=16bar,roscat,munt.pericó canal.s Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 2'', de 16 bar de PN, roscat, muntat en pericó de canalització soterrada			
A012M000	0,450 h	Oficial 1a muntador	17,42	7,84	
A013M000	0,450 h	Ajudant muntador	14,86	6,69	
%NAAA00150	0,145 %	Medios auxiliars	1,50	0,22	
BNE19300	1,000 u	Filtre colador en ''Y'',+rosc.,DN=2'',PN=16bar,l'autó,pas malla=	24,58	24,58	
Ma d'obra.....					14,53
Materials.....					24,58
Altres.....					0,22
TOTAL PARTIDA.....					39,33

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRENTA-NOU EUROS amb TRENTA-TRES CÈNTIMS

EF21M912	m	Tub acer galv.s/sold.(S),2'', sèrie M s/UNE-EN 10255, roscat,dif Tub d'acer galvanitzat sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 2'' de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=60,3 mm i DN=50 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, roscat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment			
A013M000	0,490 h	Ajudant muntador	14,86	7,28	
A012M000	0,490 h	Oficial 1a muntador	17,42	8,54	
%NAAA00150	0,158 %	Medios auxiliars	1,50	0,24	
BFW21910	0,300 u	Accessori p/tubs acer galv.D=2'',p/roscar	17,36	5,21	
B0A71K00	0,300 u	Abraçadora metàl.,d/int.=60mm	0,82	0,25	
BFY21910	1,000 u	Pp.elem.munt.p/tubs acer galv.D=2'',roscat	1,24	1,24	
BF21M900	1,020 m	Tub acer galv.s/sold.(S),2'', sèrie M s/UNE-EN 10255	12,46	12,71	
Ma d'obra.....					15,82
Materials.....					19,41
Altres.....					0,24
TOTAL PARTIDA.....					35,47

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRENTA-CINC EUROS amb QUARANTA-SET CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

MUSEU ARQUEOLÒGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
EF21M812	m	Tub acer galv.s/sold.(S),1''1/2, sèrie M s/UNE-EN 10255, roscat, Tub d'acer galvanitzat sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, d'1''1/2 de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=48,3 mm i DN=40 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, roscat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment			
A012M000	0,360 h	Oficial 1a muntador	17,42	6,27	
A013M000	0,360 h	Ajudant muntador	14,86	5,35	
%NAAA00150	0,116 %	Medios auxiliars	1,50	0,17	
B0A71H00	0,300 u	Abraçadora metàl·l.,d/int.=47mm	0,49	0,15	
BF21M800	1,020 m	Tub acer galv .s/sold.(S),1''1/2, sèrie M s/UNE-EN 10255	8,80	8,98	
BFW21810	0,300 u	Accessori p/tubs acer galv .D=1''1/2,p/roscar	11,03	3,31	
BFY21810	1,000 u	Pp.elem.munt.p/tubs acer galv .D=1''1/2,roscat	0,88	0,88	

Ma d'obra.....	11,62
Materials.....	13,32
Altres.....	0,17
TOTAL PARTIDA.....	25,11

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-CINC EUROS amb ONZE CÈNTIMS

EP413324	m	Cable coaxial RG58 C/U Cu flexible,aïllam.PE,pant.trena CuSn (>=			
		Cable coaxial de designació RG58 C/U amb conductor de coure flexible, aïllament de polietilè, pantalla amb trena de coure estanyat amb cobertura igual o superior al 95% i coberta de PVC, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, amb una impedància de 50 Ohm, col·locat en tub			
A013H000	0,015 h	Ajudant electricista	13,05	0,20	
A012H000	0,015 h	Oficial 1a electricista	15,33	0,23	
%NAAA00150	0,004 %	Medios auxiliars	1,50	0,01	
BP413320	1,020 m	Cable coaxial RG58 C/U Cu flexible,aïllam.PE,pant.trena CuSn (>=	0,69	0,70	
		Ma d'obra.....			0,43
		Materials.....			0,70
		Altres.....			0,01
		TOTAL PARTIDA.....			1,14

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de UN EUROS amb CATORZE CÈNTIMS

EG21H51H	m	Tub rígid plàstic s/halògens,blanc, DN=16mm,impacte=2J,resist.co			
		Tub rígid de plàstic sense halògens, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment			
A013H000	0,050 h	Ajudant electricista	13,05	0,65	
A012H000	0,035 h	Oficial 1a electricista	15,33	0,54	
%NAAA00150	0,012 %	Medios auxiliars	1,50	0,02	
BGW21000	1,000 u	P.p.accessoris p/tubs rígids PVC	0,12	0,12	
BG21H510	1,020 m	Tub rígid plàstic s/halògens,DN=16mm,impacte=2J,resist.compress.	1,49	1,52	
		Ma d'obra.....			1,19
		Materials.....			1,64
		Altres.....			0,02
		TOTAL PARTIDA.....			2,85

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS EUROS amb VUITANTA-CINC CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

MUSEU ARQUEOLÒGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

SUBCAPITOL C.13.7 SANITARIS

13.7.1	ut	SIC DISPENSADOR SABO LÍQUID AUTOM MOD.IN60.660de JNF o similar Subministre i col.locació de dispensador de sabó líquid automàtic. Model IN60.660 de JNF o similar. d'acer inoxidable amb panells laterals en resina fenòlica. Capacitat de 0,9L. Tot col.locat pel seu correcte funcionament.			
JNFIN60660	1,000 ut	Dispensador Sabó líquid automàtic mod. IN60.660 de JNF o similar	25,00	25,00	
A0140000	0,200 h	Manobre	13,41	2,68	
A%AUX001	0,027 %	despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,50	0,04	
				Ma d'obra.....	2,72
				Materials	25,00
				TOTAL PARTIDA.....	27,72

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-SET EUROS amb SETANTA-DOS CÈNTIMS

13.7.2	ut	SIC de Dispensador paper jumbo. mod.IN.60657 de JNF o similar Subministre i col.locació de dispensador de paper de rotlle jumbo, de dimensions 320x340x135 en acer inoxidable amb panells laterals de resina fenòlica. Mod. IN60.657 de JNF o similar. Tot col.locat pel seu correcte funcionament.			
JNFIN60459	1,000 ut	Dispensador de paper jumbo mod. IN60.459 de JNF o similar	15,00	15,00	
A0140000	0,300 h	Manobre	13,41	4,02	
A%AUX001	0,040 %	despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,50	0,06	
				Ma d'obra.....	4,08
				Materials	15,00
				TOTAL PARTIDA.....	19,08

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DINO EUROS amb VUIT CÈNTIMS

13.7.3	ut	SIC Paperera de pared d'inox. mod.IN.60.659 de JNF o similar Subministre i col.locació de paperera de pared d'acer inoxidable amb panella laterals de resina fenòlica de 300x450x160. Mod. IN60.659 de JNF o similar. Tot col.locat pel seu correcte funcionament.			
JNFIN65172S	1,000 ut	paperera d'inox mod. IN65.172S de JNF o similar	15,00	15,00	
A0140000	0,010 h	Manobre	13,41	0,13	
				Ma d'obra.....	0,13
				Materials	15,00
				TOTAL PARTIDA.....	15,13

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUINZE EUROS amb TRETZE CÈNTIMS

13.7.4	ut	SIC Escombreta wàter d'inox. mod.SUBTIL-RV48003 de JNF o similar Subministre i col.locació d'escombreta per a wàter d'acer inoxidable fixada a la pared. mod. Subtil RV.48.003 de JNF o similar. Tot col.locat pel seu correcte funcionament.			
RV48003	1,000 ut	Escombreta de wàter d'inox. mod SUBTIL-RV48003 de JNF o similar	41,72	41,72	
A0140000	0,200 h	Manobre	13,41	2,68	
A%AUX001	0,027 %	despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,50	0,04	
				Ma d'obra.....	2,72
				Materials	41,72
				TOTAL PARTIDA.....	44,44

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUARANTA-QUATRE EUROS amb QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

MUSEU ARQUEOLÒGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
13.7.5	ut	SIC DE BARRA MURAL ABATIBLE INOX + SUPORT PAPER MOD.12002C JNF Subministre i Col.locació de barra mural abatible d'acer inoxidable de 800mm de llargària i diàmetre 35, amb suport per a rotlles de paper del model IN12.002 de JNF o similar. Tot col.locat pel seu correcte funcionament.			
JNFIN12002	1,000 ut	Barra mural abatible d'inoxidable mod. IN12.002 de JNF o similar	52,13	52,13	
A0140000	0,500 h	Manobre	13,41	6,71	
A%AUX001	0,067 %	despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,50	0,10	
					Ma d'obra..... 6,81
					Materials..... 52,13
					TOTAL PARTIDA..... 58,94

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINQUANTA-VUIT EUROS amb NORANTA-QUATRE CÈNTIMS

13.7.6	ut	SIC DE BARRA MURAL D'ACER INOX. MOD.IN12.003E DE JNF o similar Subministre i Col.locació de barra mural d'acer inoxidable de 762mm de llargària i diàmetre 35, model IN12.003E de JNF o similar. Tot col.locat pel seu correcte funcionament.			
JNFIN12003E	1,000 ut	Barra mural inox. mod IN12003E de JNF o similar	36,49	36,49	
A0140000	0,500 h	Manobre	13,41	6,71	
A%AUX001	0,067 %	despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,50	0,10	
					Ma d'obra..... 6,81
					Materials..... 36,49
					TOTAL PARTIDA..... 43,30

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUARANTA-TRES EUROS amb TRENTA CÈNTIMS

13.7.7	u	Inodor porcel.vert.,blanc,preu alt,col. Inodor de porcellana vitrificada, de sortida vertical, amb seient i tapa, de color blanc, preu alt, col.locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació			
A012J000	0,920 h	Oficial 1a lampista	15,33	14,10	
A013J000	0,230 h	Ajudant lampista	13,05	3,00	
B7J50010	0,012 dm3	Massilla segell.,silicona neut. monocomp.	11,64	0,14	
BJ14B11P	1,000 u	Inodor porcel. vitrif.,vert.,c.blanc,preu alt,p/col.sob.pavim.	165,65	165,65	
A%AUX00250	0,171 %	Medios auxiliars	2,50	0,43	
					Ma d'obra..... 17,10
					Materials..... 165,79
					Altres..... 0,43
					TOTAL PARTIDA..... 183,32

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT VUITANTA-TRES EUROS amb TRENTA-DOS CÈNTIMS

13.7.9	u	Lavabo porcel. ampl.45-60cm,blanc,preu alt,encast.taul. Lavabo de porcellana vitrificada, senzill, d'amplària de 45 a 60 cm, de color blanc, preu alt, encastat a un taulell			
A012J000	0,400 h	Oficial 1a lampista	15,33	6,13	
A013J000	0,100 h	Ajudant lampista	13,05	1,31	
B7J50010	0,025 dm3	Massilla segell.,silicona neut. monocomp.	11,64	0,29	
BJ13B21B	1,000 u	Lavabo porcel.,senz.,ampl.45-60cm,c.blanc,preu alt,p/encastar	65,00	65,00	
A%AUX00250	0,074 %	Medios auxiliars	2,50	0,19	
					Ma d'obra..... 7,44
					Materials..... 65,29
					Altres..... 0,19
					TOTAL PARTIDA..... 72,92

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SETANTA-DOS EUROS amb NORANTA-DOS CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

MUSEU ARQUEOLÒGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
13.7.8	ut	Lavabo mural de porcellana esmaltada sèrie CIVIC de Roca o simil Lavabo mural de porcellana esmaltada ref. 327920000 de la serie CIVIC de ROCA SANITARIO, senzill, d'amplària 75 a 100 cm, de color blanc i preu superior, col·locat amb suports murals			
A012J000	0,400 h	Oficial 1a lampista	15,33	6,13	
A013J000	0,100 h	Ajudant lampista	13,05	1,31	
B7J50010	0,035 dm3	Massilla segell.,silicona neut. monocomp.	11,64	0,41	
BJ13B811D7T9	1,000 ut	lavabo mural porc. esmal.,serie CIVIC de Roca o sim.suport mural	122,44	122,44	
A%AUX001	0,074 %	despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,50	0,11	
Ma d'obra.....					7,55
Materials					122,85
TOTAL PARTIDA.....					130,40

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT TRENTA EUROS amb QUARANTA CÈNTIMS

13.7.10	ut	Aixeta monocomandament cromada per lavabo airejador desaigua aut Aixeta mescladora per a lavabo, muntada superficialment sobre taulell o aparell sanitari, acabada cromada model 20310301D de tres o similar, amb airejador i desguàs mecànic incorporat amb sortida d'1"1/4, amb dues entrades de maniguets. Tot col·locat pel seu correcte funcionament			
A012J000	0,900 h	Oficial 1a lampista	15,33	13,80	
A013J000	0,225 h	Ajudant lampista	13,05	2,94	
P9BCTRES301D	1,000 ut	aixeta lavabo. mod.20310301D de Tres o similar,airejador,des.aut	35,45	35,45	
A%AUX001	0,167 %	despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,50	0,25	
Ma d'obra.....					16,99
Materials					35,45
TOTAL PARTIDA.....					52,44

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINQUANTA-DOS EUROS amb QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS

13.7.11	u	Urinari porcel.,evac.direc.,blanc,preu alt,col.mural Urinari de porcellana vitrificada amb evacuació directe i alimentació integrada, de color blanc, preu alt, col·locat amb fixacions murals			
A012J000	0,276 h	Oficial 1a lampista	15,33	4,23	
A013J000	0,069 h	Ajudant lampista	13,05	0,90	
BJ16B112	1,000 u	Urinari porcel. vitrif.,evac.direc.,c.blanc,preu alt,mural	125,00	125,00	
A%AUX00250	0,051 %	Medios auxiliars	2,50	0,13	
Ma d'obra.....					5,13
Materials					125,00
Altres.....					0,13
TOTAL PARTIDA.....					130,26

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT TRENTA EUROS amb VINT-I-SIS CÈNTIMS

13.8.12	u	Aixeta tempor.urinari,munt.superf.,cromat,preu alt,1/2'' Aixeta de pas temporitzada per a urinari, mural, muntada superficialment amb tub d'enllaç, de llautó cromat, preu alt, amb entrada de 1/2''			
A012J000	0,500 h	Oficial 1a lampista	15,33	7,67	
A013J000	0,150 h	Ajudant lampista	13,05	1,96	
BJ261121	1,000 u	Aixeta tempor. urinari,p/munt.superf.,cromat,preu alt,1/2''	32,00	32,00	
A%AUX00150	0,096 %	Medios auxiliars	1,50	0,14	
Ma d'obra.....					9,63
Materials					32,00
Altres.....					0,14
TOTAL PARTIDA.....					41,77

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUARANTA-UN EUROS amb SETANTA-SET CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

MUSEU ARQUEOLÓGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

CAPITOL C.14 AJUDES

08.27	ut	AJUDES PALETERIA A INSTAL·LACIONS			
		Treballs d'ajuda de paleta a fusteria i instal·lacions de climatització, extracció i renovació d'aire, baixa tensió, fontaneria i ACS, Sanejament, il·luminació i telefonia per a forats per pas de tubs, realització de regates i tapat de regates, empotrats de caixes, armaris instal·lacions caixes per quadres, i tots els altres elements previstos en les instal·lacions, col·locació de premarcs			
A0140000	40,000 h	Manobre	13,41	536,40	
A%AUX001	5,364 %	despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,50	8,05	
Ma d'obra.....					544,45
TOTAL PARTIDA.....					544,45

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINC-CENTS QUARANTA-QUATRE EUROS amb QUARANTA-CINC CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

MUSEU ARQUEOLÒGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

CAPITOL C.15 SEGURETAT I SALUT

SEG	PA	Seguretat i salut durant les obres			
		Seguretat i salut durant les obres segons la normativa vigent i les ordres del coordinador de seguretat i salut.			
		S'inclou el pla de seguretat abans de l'inici de qualsevol treball així com totes les gestions necessaries.			
SEG01	1,000 PA	SEGURETAT	540,63	540,63	
		Altres.....			540,63
		TOTAL PARTIDA.....			540,63

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINC-CENTS QUARANTA EUROS amb SEIXANTA-TRES CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

MUSEU ARQUEOLÓGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

CAPITOL C.16 CONTROL DE QUALITAT I SEGUIMENT ARQUEOLÓGIC

17.1 DETERMINACIÓ HUMITAT MITJANÇANT SONDA A SOLERA FORMIGÓ

BAVA9HA00	1,000 UT	Determinació humitat amb sonda a tot el gruix de solera formigó	18,75	18,75	
		Materials			18,75
		TOTAL PARTIDA.....			18,75

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DIVUIT EUROS amb SETANTA-CINC CÈNTIMS

17.2 LLISCAMENT TRAVERTI PORO TAPAT I POLIT

Determinació a laboratori, mitjançant pèndol de fricció, de la resistència al lliscament/relliscada de paviments de pedra de travertí amb porus tapat acabat polit, segons la norma UNE-ENV 12633

J911G2CD	1,000 ut	resistencia llidament/relliscada paviments polits i no polits	125,00	125,00	
		Materials			125,00
		TOTAL PARTIDA.....			125,00

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT VINT-I-CINC EUROS

17.3 RESBALADICIDAD TRAVERTI TALL DE SERRA

Determinació a laboratori, mitjançant pèndol de fricció, de la resistència al lliscament/relliscada de paviments de pedra de travertí deixada a tall de serra, segons la norma UNE-ENV 12633

J911G2CD	1,000 ut	resistencia llidament/relliscada paviments polits i no polits	125,00	125,00	
		Materials			125,00
		TOTAL PARTIDA.....			125,00

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT VINT-I-CINC EUROS

17.4 MOSTREIG+CON+CURA,RECAPÇAT I RESIST.COMPRESSIÓ SERIE 3 PROVETES

Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de tres provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3

BV21760A	1,000 ut	mos.,con d'abrams, elabora., curat,recap+ass.com.serie 3provetes	55,00	55,00	
		Materials			55,00
		TOTAL PARTIDA.....			55,00

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINQUANTA-CINC EUROS

17.5 SEGUIMENT ARQUEOLÓGIC

Seguiment arqueològic per part d'una persona autoritzada per l'administració municipal.

ARQUEO	1,000 PA	seguiment arqueològic	450,00	450,00	
		Ma d'obra			450,00
		TOTAL PARTIDA.....			450,00

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUATRE-CENTS CINQUANTA EUROS

PRESSUPOST

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

MUSEU ARQUEOLÓGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL C.01 MOVIMENT DE TERRES I GESTIÓ RESIDUS									
E2213422	m3 Excavació rebaix terreny compact.,m.mec.,càrr.mec. Excavació per a rebaix en terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió								
	edifici	1	19,00	6,00	0,40	45,60			
							45,60	2,71	123,58
E222142A	m3 Excavació rasa/pou h<=2m,terr.compact.,m.mec.,càrr.mec. Excavació de rases i pous de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió								
	FC	1	6,25	0,50	1,00	3,13			
	MURS	1	11,00	0,60	1,00	6,60			
		1	4,40	0,60	1,00	2,64			
	BS1	1	3,50	0,40	0,60	0,84			
		1	3,20	0,40	0,60	0,77			
		1	5,00	0,40	0,60	1,20			
		1	4,70	0,40	0,60	1,13			
		1	4,80	0,40	0,60	1,15			
		1	4,10	0,40	0,60	0,98			
	Sabates aïllades								
	P1	1	1,00	1,00	1,00	1,00			
	P2, P3, P4	3	1,20	0,60	1,00	2,16			
							21,60	6,43	138,89
E2221872	m3 Excavació rasa/pou h<=1,5m,roca tova,martell trenc.,càrr.mec. Excavació de rases i pous de fins a 1,5 m de fondària, en roca tova, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió								
	FC	1,1	6,25	0,50	0,10	0,34			
	MURS	1,1	11,00	0,60	0,10	0,73			
		1,1	4,40	0,60	0,10	0,29			
	Sabates aïllades								
	P1	1,1	1,00	1,00	0,10	0,11			
	P2, P3, P4	3,3	1,20	0,60	0,10	0,24			
							1,71	20,75	35,48
E222B423	m3 Excav. rasa instal.,h<=1m,terreny compact.,m.mec.+terres deix.vo Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de fins a 1 m de fondària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics i amb les terres deixades a la vora rases instal. sanejament pluvials fecals								
		1	17,00	0,40	0,50	3,40			
		1	9,00	0,40	0,50	1,80			
		3	6,00	0,40	0,50	3,60			
		1	5,00	0,40	0,50	1,00			
	previsió resta instal·lacions	2	10,00	0,40	0,50	4,00			
							13,80	7,01	96,74
E225S70	m3 Reblert rasa/pou sorra material reciclat form.g<=25cm Reblert de rasa o pou amb sorres procedents de granulat reciclat de formigó, en tongades de 25 cm com a màxim rases instal. rases instal. sanejament pluvials fecals								
		1	17,00	0,40	0,50	3,40			
		1	9,00	0,40	0,50	1,80			

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

MUSEU ARQUEOLÒGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
		3	6,00	0,40	0,50	3,60			
		1	5,00	0,40	0,50	1,00			
	previsió resta instal·lacions	2	10,00	0,40	0,50	4,00			
							13,80	16,37	225,91
E2252772	m3 Terraplenat+picon.rasa/pou,terres adeq.,g<=25cm,95% PN								
	Terraplenat i piconatge en rases i pous amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PN								
	PREVISIÓ								
	EXTERIOR SOBRE SABATA MUR	1	17,00	0,30	0,40	2,04			
		1	4,30	0,30	0,40	0,52			
							2,56	10,86	27,80
E2R35039	m3 Transp.terres,instal.gestió residus,camió 7t,carreg.mec.,rec.10-								
	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km. CM: Volum teòric més un 25% d'esponjament.								
	Rebaix	1,25				57,00			
	exc. rasa i pou	1,25				27,00			
	exc. rasa i pou roca	1,25				2,14			
	exc. rasa instal·lacions	1,25	0,50			8,63			
							94,77	12,68	1.201,68
E2R24200	m3 Classif.obra residus construcció/demolició s/REAL DECRETO 105/20								
	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals								
	previsió	1	15,00			15,00			
							15,00	13,61	204,15
E2R640E0	m3 Càrr.manuals residus inerts o no especials instal.gestió residus								
	Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat								
	previsió	1	15,00			15,00			
							15,00	23,55	353,25
	TOTAL CAPITOL C.01 MOVIMENT DE TERRES I GESTIÓ RESIDUS.....								2.407,48

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

MUSEU ARQUEOLÓGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL C.02 FONAMENTACIO I MURS									
E31521G1	m3 Formigó rasa/pou fonament,HM-20/P/20/I,camió								
	Formigó per a rases i pous de fonaments, HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió								
	FC	1	6,25	0,50	0,50	1,56			
	MURS	1	11,00	0,60	0,50	3,30			
		1	4,40	0,60	0,50	1,32			
	BS1	1	3,50	0,40	0,10	0,14			
		1	3,20	0,40	0,10	0,13			
		1	5,00	0,40	0,10	0,20			
		1	4,70	0,40	0,10	0,19			
		1	4,80	0,40	0,10	0,19			
		1	4,10	0,40	0,10	0,16			
	Sabates aïllades								
	P1	1	1,00	1,00	0,50	0,50			
	P2, P3, P4	3	1,20	0,60	0,50	1,08			
							8,77	62,21	545,58
E31522H1	m3 Formigó rasa/pou fonament,HA-25/B/20/IIa,camió								
	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió								
	FC	1	6,25	0,50	0,60	1,88			
	MURS	1	11,00	0,60	0,60	3,96			
		1	4,40	0,60	0,60	1,58			
	BS1	1	3,50	0,40	0,50	0,70			
		1	3,20	0,40	0,50	0,64			
		1	5,00	0,40	0,50	1,00			
		1	4,70	0,40	0,50	0,94			
		1	4,80	0,40	0,50	0,96			
		1	4,10	0,40	0,50	0,82			
	Sabates aïllades								
	P1	1	1,00	1,00	0,60	0,60			
	P2, P3, P4	3	1,20	0,60	0,60	1,30			
							14,38	68,16	980,14
E31B3000	kg Acer b/corrugada,B 500 S,p/armadura rasa/pou								
	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura de rases i pous								
	FC	1	7,00	17,50		122,50			
	MURS								
	mur 1	1	2,90	29,50		85,55			
	mur 2	1	9,00	22,40		201,60			
	mur 3	1	4,40	30,50		134,20			
	BS1	1	6,30	20,90		131,67			
		1	6,00	20,90		125,40			
		1	5,30	20,90		110,77			
		1	5,80	20,90		121,22			
		1	5,20	20,90		108,68			
		1	6,50	20,90		135,85			
	SABATES								
	P1	10	1,30	0,89		11,57			
	P2, P3 i P4	9	1,50	0,89		12,02			
		18	0,90	0,89		14,42			
	ESPERES PILARS	35	1,50	0,89		46,73			
	ESPEES BLOC	20	1,20	0,89		21,36			
							1.383,54	0,96	1.328,20

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

MUSEU ARQUEOLÒGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
E45218C3	m3 Formigó p/mur, HA-25/B/10/Ila,cubilot Formigó per a mur, HA-25/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot								
	MUR 1	1	1,10	0,20	3,20	0,70			
	MUR 2	1	7,70	0,20	3,20	4,93			
	MUR 3	1	4,20	0,20	3,20	2,69			
							8,32	82,68	687,90
E4B23000	kg Acer b/corrugada B 500 S p/armadura mur Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura de murs								
	MUR 1	1	1,10	63,65		70,02			
	MUR 2	1	7,70	42,70		328,79			
	MUR 3	1	4,20	42,70		179,34			
							578,15	1,08	624,40
E4D2FA16	m2 Muntatge+desmun.,2cares encofrat,bastidor+fenòl.,p/mur rect.,h<= Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb bastidors metàl·lics modulars amb tauler fenòlic, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'una alçària de 6 m, per formigó vist								
	MUR 1	2	1,10		3,20	7,04			
	MUR 2	2	7,70		3,20	49,28			
	MUR 3	2	4,20		3,20	26,88			
							83,20	26,66	2.218,11
	TOTAL CAPITOL C.02 FONAMENTACIO I MURS.....								6.384,33

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

MUSEU ARQUEOLÓGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL C.03 ESTRUCTURA									
E4DC1D00	m2 Muntatge+desmunt.encofrat p/llosa,h<=3m,tauler Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi llosa 22 cm planta zona vista tabica	1 -1 1	86,50 52,00 47,00			86,50 -52,00 10,34			
							44,84	21,88	981,10
E4DC1D02	m2 Muntatge+desmunt.encofrat p/llosa,h<=3m,tauler,form.vist Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi, per a deixar el formigó vist llosa 22 cm planta llosa 16cm planta tabica	1 1 1	52,00 12,65 15,00			52,00 12,65 2,40			
							67,05	34,94	2.342,73
E4BC3000	kg Acer b/corrugada B 500 S p/armadura llosa Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura de lloses. Inclou els portics, creures... tot l'acer de la llosa. llosa 22 cm llosa 16cm	1 1	86,50 12,65	25,90 24,20		2.240,35 306,13			
							2.546,48	1,12	2.852,06
E45C17C4	m3 Formigó p/ lloses HA-25/B/10/Ia,>=275kg/m3 ciment Formigó per a lloses, HA-25/B/10/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba llosa 22 cm llosa 16cm	1 1	86,50 12,65	0,22 0,16		19,03 2,02			
							21,05	78,70	1.656,64
E45118H3	m3 Formigó p/pilar, HA-25/B/20/Ia, cubilot Formigó per a pilars, HA-25/B/20/Ia, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot PILARS	1	1,20			1,20			
							1,20	88,03	105,64
E4B13000	kg Acer b/corrugada B 500 S p/armadura pilar Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura de pilars PILARS	1	130,00			130,00			
							130,00	0,95	123,50
E4D11105	m2 Muntatge+desmunt.encofrat plafons,pilar rect.,p/revestir,h<=5m Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb plafons metàl.lics per a pilars de secció rectangular, per a revestir, d'alçària fins a 3 m pilars quadrats	8	0,30		3,20	7,68			
							7,68	16,22	124,57
K4D1JA25	m2 Muntatge+desmunt.encofrat ,pilar circ.D=30cm,form.vist,h<=5m Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb motlle circular de cartró per a pilars de secció circular de 30 cm de diàmetre, per a deixar el formigó vist, d'alçària fins a 5 m. pilars circular	2	6,03			12,06			

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

MUSEU ARQUEOLÓGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
							12,06	23,32	281,24
	TOTAL CAPITOL C.03 ESTRUCTURA.....								8.467,48

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

MUSEU ARQUEOLÓGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL C.04 COBERTES									
E5Z15N30	m2 Formació pendents form.cel.lular 300kg/m3 g=12,5cm Formació de pendents amb formigó cel.lular sense granulat, de densitat 300 kg/m3, de 12,5 cm de gruix mitjà coberta llosa de 22 i llosa 16cm	1	100,00			100,00			
							100,00	8,92	892,00
E5Z3D79B	m2 Enllatat pi 80x40mm/30cm,sob./llistons i solera horm.,fix.mecàniq Enllatat amb llates de fusta de pi, de 80x40 mm de secció, col.locades cada 50 cm, sobre llistons embeguts a la solera de formigó i amb fixacions mecàniques coberta llosa de 22 i llosa 16cm	1	100,00			100,00			
							100,00	20,21	2.021,00
E5Z2FCE4	m2 Solera tauler hidrofugat g=16mm,fix.mecàniques Solera de tauler hidrofugat de conglomerat de fusta de 16 mm de gruix, col.locat amb fixacions mecàniques coberta llosa de 22 i llosa 16cm	1	100,00			100,00			
							100,00	8,70	870,00
E541U001X	m2 Coberta planxa Zn natural,g=0,82mm, junt alç.long.unió pleg.c/70 Coberta de planxa de zinc natural de 0,82 mm de gruix, sistema de junt alçat longitudinal amb unió plegada simple de 40 mm cada 70 cm i junt transversal amb unió plegada simple, col.locada amb fixacions mecàniques i làmina de cautxú coberta llosa de 22 i llosa 16cm	1	100,00			100,00			
							100,00	61,27	6.127,00
E55292C1	u Claraboia piramidal practic.,2là.m.metacrilat,buit 120x120cm,+ sò Claraboia quadrada de forma piramidal, practicable, de 2 làmines de metacrilat tipus LAMILUX o similar, per a un buit d'obra de 120x120 cm amb sòcol prefabricat, col.locada amb fixacions mecàniques claraboia	2				2,00			
							2,00	391,35	782,70
E5ZD55C4	m Minvell fixat parament,planxa Zn g=0,82mm,desenv.=40cm,col.fix.m Minvell fixat al parament, de planxa de zinc de 0,82 mm de gruix, preformada i de 40 cm de desenvolupament, col.locada amb fixacions mecàniques i encastrament a paret coberta	1	7,00			7,00			
		1	17,00			17,00			
							24,00	14,41	345,84
E5Z15N30X	mI Formació pendents CANAL form.cel.lular 300kg/m3 g=12,5cm Formació de pendents amb formigó cel.lular sense granulat, de densitat 300 kg/m3, de 12,5 cm de gruix mitjà canal interior	1	18,00			18,00			
							18,00	16,24	292,32
E5ZB15H4	m Aigua fons planxa Zn g=0,82mm,desenv.=65cm,fix.mecàniques Aigua fons de planxa de zinc de 0,82 mm de gruix, preformada i de 45 cm de desenvolupament, col.locat amb fixacions mecàniques canal interior	1	18,00			18,00			

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

MUSEU ARQUEOLÒGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
							18,00	28,36	510,48
E8JCCB59	m Coronament 50cm, planxa Zn.g=0.82mm, desen.<=80cm, fix.mecànique								
	Coronament de paret de 50 cm de gruix, amb planxa de zinc de 0,82 mm de gruix i 80 cm de desenvolupament, com a màxim, col·locat amb fixacions mecàniques al rastrell de 50x25 mm de fusta de pi.								
	Perimetre coberta	1	16,00			16,00			
		1	10,00			10,00			
		1	7,00			7,00			
		1	3,50			3,50			
							36,50	16,37	597,51
	TOTAL CAPITOL C.04 COBERTES.....								12.438,85

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

MUSEU ARQUEOLÓGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL C.05 PALETERIA I ARREBOSSATS									
E4E25664	m2 Paret estructural,2cara,g=20cm,bloc ciment,foradat,R-6,400x200x2 Paret estructural de dues cara vista, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, de cara vista, llis, gris, categoria I, segons norma UNE-EN 771-3, col.locat amb morter de ciment CEM I, de dosificació M-5, amb additiu inclúsor aire/plastificant. COBERTA pereimetre claraboies	1 1 1 1 4 4	14,70 10,00 7,00 3,50 1,20 1,20		0,40 0,40 0,40 0,40 0,40 0,40	5,88 4,00 2,80 1,40 1,92 1,92			
							17,92	28,00	501,76
E4E2681A	m2 Paret estructural,revés,g=30cm,bloc ciment,foradat,R-6,400x200x3 Paret estructural per revestir, de 30 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x300 mm, llis, gris, categoria I, segons norma UNE-EN 771-3, col.locat amb morter de ciment CEM I, de dosificació M-5, amb additiu inclúsor aire/plastificant. paret caixa a paviment	1 1	6,50 1,70		0,40 0,40	2,60 0,68			
							3,28	33,80	110,86
E4E272C4	m3 Formigó p/fàb.blocs mort.cim., HA-25/P/10/I, col.manual. Formigó per a fàbrica de blocs de morter de ciment, HA-25/P/10/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, col.locat manualment paret caixa a paviment COBERTA pereimetre claraboies	1 1 1 1 1 4 4	6,50 1,70 14,70 10,00 7,00 3,50 1,20 1,20	0,30 0,30 0,20 0,20 0,20 0,20 0,20 0,20	0,40 0,40 0,40 0,40 0,40 0,40 0,40 0,40	0,78 0,20 1,18 0,80 0,56 0,28 0,38 0,38			
							4,56	89,67	408,90
E612B51S	m2 Paret tanc.recolzada,14cm,maó calat,HD,I,UNE-EN 771-1,290x140x10 Paret de tancament recolzada de gruix 14 cm, de maó calat, HD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, de 290x140x100 mm, per a revestir, col.locat amb morter 1:6, amb ciment CEM II i additiu inclúsor aire/plastificant armari comptadors wc homes	1 1 1	0,90 2,00 1,00		2,90 2,90 2,90	2,61 5,80 2,90			
							11,31	23,92	270,54
E614P11E	m2 Envà recolzat tanc.4cm supermaó 500x200x40mm,LD,I UNE-EN 771-1,m Envà recolzat de tancament de 4 cm de gruix, de supermaó de 500x200x40 mm, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, per a revestir, col.locat amb morter ciment 1:4 Envanet dav ant paret existent	1	16,00	2,85		45,60			
							45,60	9,76	445,06
E614D71E	m2 Envà recolzat tanc.7cm supermaó 500x200x70mm,LD,I UNE-EN 771-1,m Envà recolzat de tancament de 7 cm de gruix, de supermaó de 500x200x70 mm, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, per a revestir, col.locat amb morter ciment 1:4 INTERIOR								

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

MUSEU ARQUEOLÒGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	divisió banys	1	7,45		2,85	21,23			
	divisió entrada	1	4,10		2,85	11,69			
	bany homes	1	1,00		2,15	2,15			
	armari	1	0,40		2,85	1,14			
	minusvalids	1	2,00		2,15	4,30			
	bany dones	1	3,50		2,15	7,53			
		2	0,85		2,15	3,66			
		1	2,40		2,15	5,16			
	EXTERIOR								
	previsió	1	10,60		3,75	39,75			
		1	4,25		3,75	15,94			
							112,55	10,78	1.213,29
E81136L2	m2 Arrebossat reglejat,vert.ext.,h>3m,mortor mixt 1:0,5:4,remolinat								
	Arrebossat reglejat sobre parament vertical exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb mortor mixt 1:0,5:4, elaborat a l'obra, remolinat								
	EXTERIOR								
	previsió	1	10,60		3,75	39,75			
		1	4,25		3,75	15,94			
							55,69	17,95	999,64
E81132E1	m2 Arrebossat reglejat,vert.int.,h>3m,mortor cim 1:4,deixat regle								
	Arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb mortor ciment 1:4, deixat de regle								
	sobre envà de 4cm								
	Envanet davant paret existent	1	16,00		2,60	41,60			
	sobre envà de 7cm								
	INTERIOR								
	divisió banys	2	7,45		2,60	38,74			
	divisió entrada	2	4,10		2,60	21,32			
	bany homes	2	1,00		2,20	4,40			
	armari	2	0,40		2,60	2,08			
	minusvalids	2	2,00		2,20	8,80			
	bany dones	2	3,50		2,20	15,40			
		4	0,85		2,20	7,48			
		2	2,40		2,20	10,56			
	sobre paret de gero								
	armari comptadors	2	0,90		2,90	5,22			
	wc homes	2	2,00		2,90	11,60			
		2	1,00		2,90	5,80			
							173,00	13,63	2.357,99
	TOTAL CAPITOL C.05 PALETERIA I ARREBOSSATS.....								6.308,04

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

MUSEU ARQUEOLÓGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL C.06 AÏLLAMENTS I IMPERMEABILITZACIONS									
E7C28852	m2 Aïllament planxa (XPS), tens. compres. >=200kPa, resist. compress. >=1 Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS) UNE-EN 13164, resistència a compressió >=200 kPa, resistència tèrmica entre 2,581 i 2,353 m2K/W, de gruix 80 mm amb la superfície llisa i cantell recte, col.locada amb adhesiu de formulació específica coberta llosa de 22 i llosa 16cm façana exterior previsió	1	100,00			100,00			
		1	10,60		3,75	39,75			
		1	4,25		3,75	15,94			
							155,69	12,33	1.919,66
E7C2E651	m2 Aïllament planxa (XPS), tens. compres. >=300kPa, resist. compress. >=1 Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS) UNE-EN 13164, resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica entre 1,765 i 1,622 m2K/W, de gruix 60 mm amb la superfície llisa i cantell recte, col.locada sense adherir sota paviment	1	82,50			82,50			
							82,50	10,13	835,73
E7119785	m2 Membrana PA-6 4,1kg/m2, 1làm.LBM(SBS)-40-FV-100g/m2, adh. calent Membrana per a impermeabilització de cobertes PA-6 segons UNE 104402 de 4,1 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat LBM (SBS)-40-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 100 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació coberta llosa de 22 i llosa 16cm pujar sobre el bloc pereimetre claraboies	1	100,00			100,00			
		1	14,70		0,50	7,35			
		1	10,00		0,50	5,00			
		1	7,00		0,50	3,50			
		1	3,50		0,50	1,75			
		4	1,20		0,50	2,40			
		4	1,20		0,50	2,40			
							122,40	13,71	1.678,10
TOTAL CAPITOL C.06 AÏLLAMENTS I IMPERMEABILITZACIONS.....									4.433,49

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

MUSEU ARQUEOLÒGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL C.07 APLACATS, REMATS I ENRAJOLATS									
E82D123V	m2 Enrajolat vert.int.<=3m,gres premsat esmalt.,preu alt 16-25,mort Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de gres premsat esmaltat preu alt, de 16 a 25 peces m2, col.locades amb morter adhesiu C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888) PVP RAJOLA= 13,00 €/m2 sobre envà de 4cm Envanet davant paret existent sobre envà de 7cm INTERIOR divisió banys divisió entrada bany homes armari minusvàlids bany dones sobre paret de gero wc homes	1	7,50		2,50	18,75			
		2	7,45		2,50	37,25			
		1	4,10		2,50	10,25			
		2	1,00		2,20	4,40			
		1	0,40		2,50	1,00			
		2	2,00		2,20	8,80			
		2	3,50		2,20	15,40			
		4	0,85		2,20	7,48			
		2	2,40		2,20	10,56			
		1	2,00		2,90	5,80			
		1	1,00		2,90	2,90			
							122,59	17,89	2.193,14
E82ZU100	m Cantonera PVC color,8mm,col.mortr adh. Cantonera de PVC de color, de 8 mm d'alçària, forma de quart de cercle tancat, col.locada amb morter adhesiu. PREVISIÓ BANYS I VESITODRS	2			2,50	5,00			
		1			2,10	2,10			
							7,10	2,93	20,80
EQ512J51	m2 Taulell pedra calcària nac.,g=20mm,preu mitjà,llarg.=60-99cm,sob Taulell de pedra natural calcària nacional, de 20 mm de gruix, preu mitjà, de 60 a 99 cm de llargària, col.locat sobre suport mural i encastat al parament bany dones	1	1,55	0,60		0,93			
							0,93	150,60	140,06
EQ5Z11A0	u Formació forat,s/taulell pedra nat.calc.,s/polir,circ./oval Formació de forat sobre taulell de pedra natural calcària, amb el cantell interior sense polir, de forma circular o oval, per a encastar aparells sanitaris bany dones	2				2,00			
							2,00	68,53	137,06
	TOTAL CAPITOL C.07 APLACATS, REMATS I ENRAJOLATS.....								2.491,06

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

MUSEU ARQUEOLÒGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL C.08 PAVIMENTS									
SUBCAPITOL C.08.1 PAVIMENTS INTERIORS									
E9232B91	m2 Subbase de grava,g=15cm,grandària=50-70mm,estesa+picon. Subbase de grava de 15 cm de gruix i grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material								
	paviment int.	1	82,50			82,50			
							82,50	6,87	566,78
K7B21A0L	m2 Làmina separad.polietilè g=50µm,pes=48g/m2,col.n/adh. Làmina separadora de polietilè de 50 µm i 48 g/m2, col·locada no adherida								
	paviment int.	1	82,50			82,50			
							82,50	0,89	73,43
E9Z4AA16	m2 Malla el.b/corr.obra manip.taller ME 15x15,D:6-6,B500T,6x2,2,p/a Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra i manipulada a taller ME 15 x 15 D: 6 - 6 B 500 T 6 x 2,2, segons UNE 36092, per a l'armadura de lloses de formigó								
	paviment int.	1	82,50			82,50			
							82,50	3,08	254,10
E93617B0	m2 Solera formigó HA-25/P/20/l,g=15cm Solera de formigó HA-25/P/20/l, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, de gruix 15 cm								
	paviment int.	1	82,50			82,50			
							82,50	14,10	1.163,25
REC	m2 RECRESCUDA DE PAVIMENT AMB 5CM DE MORTER Recrescuda del suport de paviments, de 5 cm de gruix, amb morter de ciment 1:6.S'inclou colocació perimetral de EPS de 10mm de gruix. Acabat de recrescut anivellat deixat de regle.								
	interior	1	82,50			82,50			
							82,50	6,25	515,63
PAVINT	m2 PAVIMENT DE PEDRA DE BANYOLES- PORUS TAPAT + POLIT -2CM Paviment de pedra de banyoles (travertí) amb porus tapat i polit, amb cantells rectes i gruix de 20mm. D'alta densitat amb poc porus. De preu alt. Format de peça de 1800 a 3200cm2. Col·locat a truc de maçeta amb morter mixt 1:2:10.								
	paviment int.	1	82,50			82,50			
							82,50	64,53	5.323,73
TOTAL SUBCAPITOL C.08.1 PAVIMENTS INTERIORS									7.896,92

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

MUSEU ARQUEOLÒGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
SUBCAPITOL C.08.2 PAVIMENTS EXTERIORS									
E9232B91	m2 Subbase de grava,g=15cm,grandària=50-70mm,estesa+picon. Subbase de grava de 15 cm de gruix i grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material	1				1,00			
							1,00	6,87	6,87
K7B21A0L	m2 Làmina separad.polietilè g=50µm,pes=48g/m2,col.n/adh. Làmina separadora de polietilè de 50 µm i 48 g/m2, col·locada no adherida	1				1,00			
							1,00	0,89	0,89
E9Z4AA16	m2 Malla el.b/corr.obra manip.taller ME 15x15,D:6-6,B500T,6x2,2,p/a Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra i manipulada a taller ME 15 x 15 D: 6 - 6 B 500 T 6 x 2,2, segons UNE 36092, per a l'armadura de lloses de formigó	1				1,00			
							1,00	3,08	3,08
E93617B0	m2 Solera formigó HA-25/P/20/l,g=15cm Solera de formigó HA-25/P/20/l, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, de gruix 15 cm	1				1,00			
							1,00	14,10	14,10
PAVEXT	m2 PAVIMENT DE PEDRA DE BANYOLES A TALL DE SERRA 2CM DE GRUIX Paviment de pedra de banyoles (travertí) deixat a tall de serra i sense polir, amb cantells rectes i gruix de 20mm. D'alta densitat amb poc porus. Format de peça de 1800 a 3200cm2. Col·locat a truc de maçeta amb morter mixt 1:2:10. Nota: inclou el 4-5 cm de morter sota la peça	1				1,00			
							1,00	61,28	61,28
TOTAL SUBCAPITOL C.08.2 PAVIMENTS EXTERIORS.....									86,22
TOTAL CAPITOL C.08 PAVIMENTS.....									7.983,14

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

MUSEU ARQUEOLÒGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT	
CAPITOL C.09 FUSTERIA INTERIOR										
P1A	ut ARMARI (P1) 272X292- FET A MIDA-LACAT- PORTES PRAC. LACADES Armari tipus P1, segons plànols de fusteria, de 7,95m de llarg, 280cm d'alt i 80cm d'ample de forma trapezoidal en planta, interior de melamina i acabat lacat (C-s2, d0), feta a mida, format per: (1) base de fusta inferior, per a posterior aplacat de sòcol, de 10cm d'alçada format per fusta de MDF de 30mm, col.locat retrassat del pla d'acabat (2) Cinc bucs interior de melamina, de planta trapezoidal i dimensions segons plànols de fusteria, amb lleixes mòbils interiors de melamina de forma trapezoidal cada 40cm i cantos xapat. Interior de moduls amb sistema de forats en cremallera per ajustar ubicació de lleixes. Mòduls col.locats a interior de marc de fusta de pi de bandes de primera qualitat fet a mida. (3) Cinc conjunts de dos portes practicables de MDF de 19mm acabat lacat, per a dimensions aproximades d'una porta de 80x 220cm i una part fixa superior de 80x50cm, inclòs bisagres i tiradors d'acer inoxidable, així com pany amb clau.. Col.locades acabades al mateix pla de tapetes d'acabat (4) Lateral i Tapetes amb MDF de 19mm acabat lacat. Col.locades a plom de fulles de portes d'armari. S'inclou entrega i ajustat de les tapetes a paret lateral de pedra.. (5) Estructura de fusta de pi de flandes de primera qualitat tallat a mida segons plànols de fusteria per a base de fixació de tapetes frontals i laterals i per entrega de parament (6) Reixes de ventilació de l'armari d'instal·lacions. Pintura de laca es realitzarà amb una capa de fons tipus Valpon F240 proceso ignifugopig.004 140240 o similar amb un gramatge mínim de 150gr/m2 i dos d'acabat amb laca tipus valpon A proceso ignifugo pig. 004 bco o similar amb un gramatge mínim de capa de 150gr/m2. En tot cas el conjunt acabat pintat presentarà un comportament millorat a foc de C-S2-D0. (base de laca es realitzarà a laca tipus 161540 Valpon A-SMT i 161543 Valpon A-BD) o similars per aconseguir un comportament a foc de l'element acabat (MDFignifug acabat lacat)de C-S2-d0 . S'inclou lacat de cantells de panell, formació de brancals verticals i llandes horitzontals, part proporcional d'aplatat de portes integrades amb aplacat així com el pintat de laca dels cantells dels taulers. Tot col.locat i ajustat per un correcte funcionament.									
	armari p1	1				1,00				
							1,00	3.630,98	3.630,98	
P2	UT CONJU. 2CORR. +APLACAT VERTICAL <3,50M MDF IGNÍFUG, MAPLE CS2D0 Conjunt format de porta + panelat. ref: p2: -PANELAT: tipus P2 de projecte formats per aplacat de parament vertical de fusta a menys de 3,50m d'alçada, amb tauler de fibres de fusta MDF acabat xapada de maple acabada vernissada, amb tres capes ,col.locat adherit sobre rastrells fixats a parament ceràmic segons especejament de plànols de projecte. - PORTA: Conjunt de dos fulles de porta corredera de dimensions aproximades 100x220x4cm, cada fulls, formades amb panells de MDF de baixa densitat de 40mm de gruix tipus finlight o similar, amb reforç superior i inferior de fusta de pi de flandes de primera qualitat, acabat xapat (totes les cares i cantells) amb fusta de mable acabada vernissada, amb tres capes de vernís i un rendiment aproximat de 0,5kg/m2. formació de forats per col.locació de caçoletes, guia i accessoris tipus clos NK 60 retract i la formació de galze inferior en cantells inferiors de la fulla de la porta per pass de fulla en guia de porta corredera. S'inclouen tiradors encastat per a porta corredera d'acer inoxidable tipus IN16.416 de JNF o similar. En tot cas el conjunt acabat pintat presentarà un comportament millorat a foc de C-S2-D0.									
	P2	1				1,00				
							1,00	2.200,69	2.200,69	

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

MUSEU ARQUEOLÒGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT	
P3	UT CONJU. PORTA +APLACAT VERTICAL <3,50M MDF IGNÍFUG, LACAT CS2DO Conjunt format de porta + panelat. ref: p3: -PANELAT: tipus P3 de projecte formats per aplacat de parament vertical de fusta a menys de 3,50m d'alçada, amb tauler de fibres de fusta MDF acabat pintat lacat,col.locat adherit sobre rastrells fixats a parament ceràmic segons especejament de plànols de porjecte. - PORTA: tipus P3 amb dues fulles batents segons plànols La porta inclou: bisagres ocutles mod IN0505170de JNF o similar, maneta d'acer inoxidable acabat satinat amb kit complet per el seu funcionament mod IN00016 de JNF o similar, pany embegut d'acer inoxidable mod. 20896 de JNF o similar per a bombí de format europeu amb 5 claus inclòs. amb Tauler de fibres de fusta i resines sintètiques MDF ignífug (C-S2, d0), de 19mm de gruix i 800Kg/m3 de densitat, tallat i mida i acabat pintat a taller per a posterior col.locació a obra. Pintura de laca es realitzarà amb una capa de fons tipus Valpon F240 proceso ignifugopig.004 140240 o similar amb un gramatge mínim de 150gr/m2 i dos d'acabat amb laca tipus valpon A proceso ignifugo pig. 004 bco o similar amb un gramatge mínim de capa de 150gr/m2. En tot cas el conjunt acabat pintat presentarà un comportament millorat a foc de C-S2-D0. (base de laca es realitzarà i laca tipus 161540 Valpon A-SMT i 161543 Valpon A-BD) o similars per aconseguir un comportament a foc de l'element acabat (MDFignífug acabat lacat)de C-S2-d0 . Col.locat adherida sobre rastrells fixats a parament ceràmic, amb especejament segons plànols de projec-te. S'inclou lacat de cantells de panell, formació de brancals verticals i llindes horitzontals, part proporcional d'aplacat de portes integrades amb aplacat així com el pintat de laca dels cantells dels tau-lers.	1					1,00			
							1,00	1.214,13	1.214,13	
P4	ut PORTA P4 DE FUSTA 80X210CM- MDF -FER.OCULTS+PANY Porta de fusta tipus P4 per a llum de pas de 80x210cm amb pany i clau i pastell de bany , formada per: (1) premarc defusta de pi de flandes de primera qualitat (2) fulla de porta formada per bestigui interior de fusta de pi de 3cm amb reomplert interior de niu d'abella,acabat en les dos cares amb MDF de 19mm acabada lacada ignífuga (inclos cantells) amb MDF d'una cara de major dimensió que bestigui per formar galze per entregar la porta al mateix pla vertical d'acabat de folrat de paret xapada (3)marc i tapetes de MDF hidròfug de 19mm acabat lacat. (4) bisagres ocutles mod IN0505170de JNF o si-milar (5) Maneta d'acer inoxidable acabat satinat amb kit complet per el seu funcionament mod IN00016 de JNF o similar (6) pany embegut d'acer inoxidable mod. 20896 de JNF o similar per a bombí de format europeu amb 5 claus inclòs (7)pastell de bany d'inoxidable amb indicador color tipus IN04234 de JNF o similar. Tot col.locat, muntat segonsplanols de projecte pel seu correcte funciona-ment i porta ajustada a pla vertical de panelat. S'inclou l'acabat lacat.	2					2,00			
							2,00	374,21	748,42	
P5P6	ut PORTA P5 I P6 DE FUSTA 70X210CM- MDF -FER.OCULTS+PANY Porta de fusta tipus P5 i P6 per a llum de pas de 70x210cm amb pany i clau i pastell de bany , for-mada per: (1) premarc defusta de pi de flandes de primera qualitat (2) fulla de porta formada per bestigui interior de fusta de pi de 3cm amb reomplert interior de niu d'abella,acabat en les dos cares amb MDF de 19mm acabada lacada ignífuga (inclos cantells) amb MDF d'una cara de major dimensió que bestigui per formar galze per entregar la porta al mateix pla vertical d'acabat de folrat de paret xa-pada (3)marc i tapetes de MDF hidròfug de 19mm acabat lacat. (4) bisagres ocutles mod IN0505170de JNF o similar (5) Maneta d'acer inoxidable acabat satinat amb kit complet per el seu funcionament mod IN00016 de JNF o similar (6) pany embegut d'acer inoxidable mod. 20896 de JNF o similar per a bombí de format europeu amb 5 claus inclòs (7)pastell de bany d'inoxidable amb indicador color tipus IN04234 de JNF o similar. Tot col.locat, muntat segonsplanols de projecte pel seu correcte funcionament i porta ajustada a pla vertical de panelat. S'inclou l'acabat lacat.	1					1,00			
		2					2,00			
							3,00	364,47	1.093,41	

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

MUSEU ARQUEOLÒGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	TOTAL CAPITOL C.09 FUSTERIA INTERIOR.....								8.887,63

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

MUSEU ARQUEOLÒGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL C.10 FUSTERIA EXTERIOR									
F1	ut FINESTRA. ALUM.TEXT.FIXA.RPT.430X280-VIDRE 3+3-C12-3+3								
	Fulla fixa ref.projecte F1, d'alumini anoditzat acabat texturitzat color especial, amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base d'acer galvanitzat, per a un buit d'obra aproximat de 430x280 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210. Vidre aïllant de seguretat 3+3-c12-3+3 format per de dos vidres laminars de seguretat de 6mm de gruix (3+3mm) cambra d'aire de 12mm amb dos butirals transparents, col·locat amb llistó de vidre sobre o alumini. S'inclou unió amb la porta de dos batents, totalment acabada.								
	f1	1				1,00			
							1,00	1.583,43	1.583,43
F1B	ut Balconera alumini anoditzat,trenc.pont tèrmic,2bat.,210x220cm,pr								
	Balconera fixa ref.projecte F1, d'alumini anoditzat acabat texturitzat color especial, amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base d'acer galvanitzat, per a un buit d'obra aproximat de 210x280 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210. Vidre aïllant de seguretat 3+3-c12-3+3 format per de dos vidres laminars de seguretat de 6mm de gruix (3+3mm) cambra d'aire de 12mm amb dos butirals transparents, col·locat amb llistó de vidre sobre o alumini. S'inclou pany porta i mecanisme antipanic								
	f1	1				1,00			
							1,00	1.727,00	1.727,00
F2	ut FINESTA-ALUM.TEXT.FIXA+PRAC.RPT.55X190 - VIDRE 3+3-C12-3+3								
	Finestra formada per una Fulla fixa i una fulla practicable ref.projecte F2, d'alumini anoditzat acabat texturitzat color especial, amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base d'acer galvanitzat, per a un buit d'obra aproximat de 55X190 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210. Vidre aïllant de seguretat 3+3-c12-3+3 format per de dos vidres laminars de seguretat de 6mm de gruix (3+3mm) cambra d'aire de 12mm amb dos butirals transparents, col·locat amb llistó de vidre sobre o alumini.								
	finestra F2	2				2,00			
							2,00	271,88	543,76
	TOTAL CAPITOL C.10 FUSTERIA EXTERIOR.....								3.854,19

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

MUSEU ARQUEOLÓGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL C.11 SERRALLERIA									
S1	PA Porta corredissa de passamà de ferro S1 Porta corredissa de passamà de ferro segons detall de projecte ref. S1. Totament acabda	1				1,00			
							1,00	1.750,00	1.750,00
S2	PA Embellidors i xapes laterals d'obertura. S2 Embellidor i xapes laterals de l'obertura. Inclòs guies klein de doble roda, ferratges i pany amb clau de seguretat. Les xapes són de 8mm de gruix i embellidors amb xapa formant "U" de 4mm de gruix. Inclou els perfils i unions per la subjecció al mur. Veure plànol de detall ref. S2	1				1,00			
							1,00	1.500,00	1.500,00
S3	UT MARC D'ACER AMB PLANXA D'ACER DE 8MM PER A S3 Marc d'acer tipus S3. Formada per planxes d'acer de 8mm de gruix soldades, segons plànols de projecte. S'inclou pates,... totalment acabat	1				1,00			
							1,00	122,81	122,81
S4	UT MARC D'ACER AMB PLANXA D'ACER DE 8MM PER A S4 Marc d'acer perimetral per a porta de fusteria tipus S4. Formada per planxes d'acer de 8mm de gruix soldades, segons plànols de projecte. S'inclou pates,... totalment acabat	1				1,00			
							1,00	241,46	241,46
S5	UT MARC D'ACER AMB PLANXA D'ACER DE 8MM PER A S5 Marc d'acer perimetral per a porta de fusteria tipus S4. Formada per planxes d'acer de 8mm de gruix soldades, segons plànols de projecte. S'inclou pates,... totalment acabat	2				2,00			
							2,00	197,16	394,32
S6	UT MARC D'ACER AMB PLANXA D'ACER DE 8MM PER A F1 Marc d'acer per a porta de fusteria tipus F1. Formada per planxes d'acer de 8mm de gruix soldades, segons plànols de projecte. S'inclou pates,... totalment acabat	1				1,00			
							1,00	133,16	133,16
TOTAL CAPITOL C.11 SERRALLERIA.....									4.141,75

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

MUSEU ARQUEOLÒGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL C.12 PINTURA									
FERRO	m2 PINTAT D'ELEMENTS METÀL·LICS								
	Pintat d'elements metàl·lics formats per : marcs d'acer en portes de pas i xapa metàl·lica, així com porta amb passamans amb pintura d'esmail martel·lé d'alts òxids i gran adherència tiupus oxiron forja de titàn o similar, aplicat amb rodet, amb 1 capa imprimació prèvia i 2 capes d'acabat sense imprimació prèvia. S'inclou treballs d'encintat perimetral per retallat de pintat.								
S3		1	0,40		2,30	0,92			
S4		2	0,30		2,30	1,38			
		1	1,70	0,30		0,51			
S5		2	1,90	0,35		1,33			
		1	0,55	0,35		0,19			
S1		6	2,56		2,35	36,10			
S2		1	30,00			30,00			
							70,43	9,80	690,21
TOTAL CAPITOL C.12 PINTURA.....									690,21

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

MUSEU ARQUEOLÓGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL C.13 INSTAL·LACIONS									
SUBCAPITOL C.13.1 FONTANERIA I A.C.S.									
EJMAU010	u Armari metàl·lic amb tanca normalitzada, per a instal·lació de c								
	Armari metàl·lic amb tanca normalitzada, per a instal·lació de comptador d'aigua, de 800x600x300 mm. instal·lat encastat al mur								
	Pressuposts anteriors					1,00			
							1,00	178,12	178,12
EJM12405	u Comptador aigua p/veloc.,llautó,DN=1'',connect.bat./ramal								
	Comptador d'aigua, per velocitat, de llautó, amb unions roscades de diàmetre nominal 1'', connectat a una bateria o a un ramal								
	Pressuposts anteriors					1,00			
							1,00	72,92	72,92
EJA24410	u Escalf.acumulador elèct.,50l,acer galv.,pot=750-1500W,col.vert.f								
	Escalfador acumulador elèctric de 50 l de capacitat, amb cubeta d'acer galvanitzat, de 750 a 1500 W de potència, col·locat en posició vertical amb fixacions murals i connectat								
	Pressuposts anteriors					1,00			
							1,00	146,25	146,25
EN316727	u Vàlvula bola manual rosca,2peces,pas tot.,llautó,DN=1'',PN=25bar								
	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1'', de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment								
	Pressuposts anteriors					7,00			
							7,00	12,34	86,38
EN315727	u Vàlvula bola manual rosca,2peces,pas tot.,llautó,DN=3/4'',PN=25b								
	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 3/4'', de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment								
	Pressuposts anteriors					8,00			
							8,00	8,91	71,28
EN314727	u Vàlvula bola manual rosca,2peces,pas tot.,llautó,DN=1/2'',PN=25b								
	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1/2'', de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment								
	Pressuposts anteriors					2,00			
							2,00	7,93	15,86
EN811687	u Vàlvula retenció clap.+rosca,DN=1'',PN=16bar,llautó/llautó,seien								
	Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, d'1'' de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient elàstic, muntada superficialment								
	Pressuposts anteriors					1,00			
							1,00	12,63	12,63
ENE16304	u Filtre colador,llautó,DN=1'',PN=16bar,roscat,munt.superf.								
	Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 1'', de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment								
	Pressuposts anteriors					1,00			
							1,00	13,31	13,31
EN915327	u Vàlv.seg.rosca,DN=diàmetre nominal3/4'',PN=10bar,bronze,munt.sup								
	Vàlvula de seguretat amb rosca, de recorregut curt, de diàmetre nominal 3/4'', de 10 bar de PN, de bronze, preu alt i muntada superficialment								
	Pressuposts anteriors					1,00			

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

MUSEU ARQUEOLÓGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
							1,00	106,31	106,31
EEU41431	u Dipòsit exp.8L,planxa acer,membrana elàst.,pressió màx=10bar,con Dipòsit d'expansió de 8 litres de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, de pressió màxima 10 bar, amb connexió de 3/4", col·locat roscat Pressuposts anteriors					1,00			
							1,00	42,51	42,51
EF912A8E	m Tub polietil.multic,tub int.PE D=32mm,ànima alum. i protecció ex Tub de polietilè multicapa amb tub interior de polietilè de diàmetre 32 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment Pressuposts anteriors					30,00			
							30,00	15,76	472,80
EF912A8C	m Tub polietil.multic,tub int.PE D=25mm,ànima alum. i protecció ex Tub de polietilè multicapa amb tub interior de polietilè de diàmetre 25 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment Pressuposts anteriors					25,00			
							25,00	14,23	355,75
EF912A8A	m Tub polietil.multic,tub int.PE D=20mm,ànima alum. i protecció ex Tub de polietilè multicapa amb tub interior de polietilè de diàmetre 20 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment Pressuposts anteriors					40,00			
							40,00	12,94	517,60
EF912A86	m Tub polietil.multic,tub int.PE D=16mm,ànima alum. i protecció ex Tub de polietilè multicapa amb tub interior de polietilè de diàmetre 16 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment Pressuposts anteriors					40,00			
							40,00	11,37	454,80
EFM2A500	u Maniguet antivibrador flexible,inox,DN=1/2",PN=25bar,soldat Maniguet antivibrador flexible d'espines paral·leles d'acer inoxidable AISI 321 i malla trenada exterior d'acer inoxidable AISI 304, per a tub de 1/2", pressió nominal de 25 bar, col·locat soldat Pressuposts anteriors					15,00			
							15,00	16,96	254,40
EFQ33EBL	m Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 105°C),D=35mm,g=40 Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 35 mm, de 40 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà Pressuposts anteriors					40,00			
							40,00	10,10	404,00
EFQ33E6L	m Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 105°C),D=18mm,g=40 Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 18 mm, de 40 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà Pressuposts anteriors					40,00			

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

MUSEU ARQUEOLÓGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
							40,00	7,99	319,60
4J11D1AA	m Escom.inst.lampist. tub coure semidur DN= 54mm g=1,2mm,1 capa im Escomesa per a instal·lació de lampisteria amb tub de coure semidur de diàmetre 54 mm i 1,2 mm de gruix, pintat amb 1 capa d'imprimació fosfatant i 2 d'acabat, en caixó ceràmic soterrat enrasat amb el paviment, de 20x30 cm, de maó foradat senzill de 290x140x40 mm sobre solera de formigó de 10 cm de gruix, reblert i compactació dels espais buits entre els elements, no inclou l'obertura de la rasa ni la reposició del paviment Pressuposts anteriors					6,00			
							6,00	42,07	252,42
TOTAL SUBCAPITOL C.13.1 FONTANERIA I A.C.S.....									3.776,94
SUBCAPITOL C.13.2 SANEJAMENT									
EJ3317P7	u Desguàs recte p/lavab.,PVC,D=40mm,connec.ramal/sifó PVC Desguàs recte per a lavabo, amb tap i cadeneta incorporats, de PVC, de diàmetre 40 mm, connectat a un ramal o a un sifó de PVC Pressuposts anteriors					6,00			
							6,00	8,01	48,06
EJ33A7PG	u Sifó registrable p/p/lavab.,PVC,D=40mm,connec.ramal PVC Sifó registrable per a lavabo, de PVC de diàmetre 40 mm, connectat a un ramal de PVC Pressuposts anteriors					14,00			
							14,00	4,73	66,22
EFA1E345	m Tub PVC,DN=110mm,PN=6bar,encolatUNE-EN 1452-2,dific.mitjà,col.fo Tub de PVC de 110 mm de diàmetre nominal exterior, de 6 bar de pressió nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa Pressuposts anteriors					40,00			
							40,00	17,65	706,00
EFA17345	m Tub PVC,DN=40mm,PN=6bar,encolatUNE-EN 1452-2,dific.mitjà,col.fon Tub de PVC de 40 mm de diàmetre nominal exterior, de 6 bar de pressió nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa Pressuposts anteriors					20,00			
							20,00	6,43	128,60
EFA1J345	m Tub PVC,DN=160mm,PN=6bar,encolatUNE-EN 1452-2,dific.mitjà,col.fo Tub de PVC de 160 mm de diàmetre nominal exterior, de 6 bar de pressió nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa Pressuposts anteriors					15,00			
							15,00	29,12	436,80
EJ248133	u Fluxor p/inod.,munt.superf.,llautó cromat,preu mitjà,3/4'' Fluxor per a inodor, muntat superficialment, amb aixeta de regulació i tub de descàrrega incorporats, de llautó cromat, preu mitjà, amb entrada de 3/4'' Pressuposts anteriors					5,00			
							5,00	53,87	269,35
TOTAL SUBCAPITOL C.13.2 SANEJAMENT.....									1.655,03

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

MUSEU ARQUEOLÓGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
SUBCAPITOL C.13.3 BAIXA TENSÍO									
EG1B0B52	u Armari polièster 1000x1000x300mm,tapa fixa,munt.superf. Armari de polièster de 1030x1660x300 mm, amb tapa fixa, muntat superficialment per a ubicació de caixa de protecció i mesura TMF-10 (20 cm. lluires per banda) Conté la caixa general de protecció i s'ubica a la façana que dona al carrer de la Pia Almoina identificat en el plànol general com a TMF-10. Pressuposts anteriors					1,00			
							1,00	477,06	477,06
EG51UE02	u Equip comptatge trifàsic digital multifució,160A=<In<=315A,+traf Equip de comptatge per a subministre BT entre 160 A i 315 A, amb comptador trifàsic digital multifució de 2 o 4 quadrants, precisió 1 en activa i 2 en reactiva, comunicació amb port COM1 (RS-232, RS-484, Ethernet), per a mesura indirecta, inclosos transformadors d'intensitat 200/5 i fusibles DIN 1, col·locat en el conjunt de protecció i mesura (CPM) a l'interior de l'armari de poliester. Pressuposts anteriors					1,00			
							1,00	578,37	578,37
EG1PUA16	u CPM TMF10, 80-160A (55-111 kW),400V,s/compt.,s/IGA,s/protect.ID, Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura indirecta, potència entre 55 i 111 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 630x1260x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptatge, amb IGA tetrapolar (4P) de 160 A regulable entre 80 i 160 A i poder de tall de 10 kA, sense protecció diferencial, col·locat superficialment Pressuposts anteriors					1,00			
							1,00	352,04	352,04
EG416EKP	u Interruptor auto.magnet.,I=160A,ICP-M tetrapol.(4P),tall=10000A/ Interruptor automàtic magnetotèrmic de 160 A d'intensitat nominal, tipus ICP-M, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN. Pressuposts anteriors					1,00			
							1,00	210,56	210,56
EG41G1QP	u Interruptor auto.magnet.,IGA,250A/200A,4P-4R,10kA,munt.perf.DIN Interruptor automàtic magnetotèrmic tipus IGA de 250 A d'intensitat màxima i calibrat a 200 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard integrat, de 160 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat en quadre general de protecció i comandament Pressuposts anteriors					1,00			
							1,00	303,81	303,81
EG48A444	u Protectorp/sobret.transit.,tetrapol.(3P+N),40kA,,4 mòd.DIN,col. Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 40kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat Pressuposts anteriors					1,00			
							1,00	165,75	165,75
EG144B02	u Caixa p/quadre distrib.,plàst.+porta,6x22mòduls,munt.superf. Caixa per a quadre general de protecció i comandament, de plàstic amb porta, per a sis fileres de vint-i-dos mòduls i muntada superficialment Pressuposts anteriors					1,00			
							1,00	175,25	175,25

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

MUSEU ARQUEOLÓGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
EG414DJC	u Interruptor auto.magnet.,I=20A,PIA corbaB,(4P),tall=6000A/10kA,4 Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN Pressuposts anteriors					2,00			
							2,00	49,43	98,86
EG144H02	u Caixa p/quadre distrib.,plàst.+porta,3x18mòduls,munt.superf. Caixa per al subquadre de l'entrada sala d'actes, de plàstic amb porta, per a tres fileres de divuit mòduls i muntada superficialment Pressuposts anteriors					1,00			
							1,00	34,16	34,16
EG4242JH	u Interruptor dif.cl.AC,gam.terc.,I=40A,(4P),0,03A,fix.inst.,4mòd. Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN Pressuposts anteriors					3,00			
							3,00	116,79	350,37
EG4243JH	u Interruptor dif.cl.AC,gam.terc.,I=40A,(4P),0,3A,fix.inst.,4mòd.D Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN Pressuposts anteriors					1,00			
							1,00	100,41	100,41
EG415D59	u Interruptor auto.magnet.,I=10A,PIA corbaC,bipol.(1P+N),tall=6000 Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN Pressuposts anteriors					7,00			
							7,00	21,39	149,73
EG415D5B	u Interruptor auto.magnet.,I=16A,PIA corbaC,bipol.(1P+N),tall=6000 Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN Pressuposts anteriors					5,00			
							5,00	21,66	108,30
EG325124	m Cable ES07Z1-K (AS), 1x1,5mm2,col.tub Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 1,5 mm2, amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en tub SBQ - Encesa H (2 llums) SBQ - Encesa H (2 llums) SBQ - Encesa H (2 llums) SBQ - Encesa a (2 llums) SBQ - Encesa b (2 llums) SBQ - Encesa C (1 llum) SBQ - Encesa D (2 llums)	20,5	3,000			61,500			
		18	3,000			54,000			
		18,5	3,000			55,500			
		22,5	3,000			67,500			
		7,5	3,000			22,500			
		12,5	3,000			37,500			
		14,5	3,000			43,500			

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

MUSEU ARQUEOLÓGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	SBQ - Encesa E (1 llum)	16,5	3,000			49,500			
	SBQ - Encesa F (1 llum)	18,5	3,000			55,500			
	SBQ - Encesa g (3 llums)	17	3,000			51,000			
	SBQ - Encesa i (1 llum)	17	3,000			51,000			
	SBQ - Emergències 1	12,5	3,000			37,500			
	SBQ - Emergències 2	15,5	3,000			46,500			
							633,00	0,65	411,45
EG325134	m Cable ES07Z1-K (AS), 1x2,5mm2,col.tub								
	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 2,5 mm2, amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en tub								
	SBQ - Endolls 1	18,5	3,000			55,500			
	SBQ - Endolls 2	20,5	3,000			61,500			
	SBQ - Endolls 3	22	3,000			66,000			
	SBQ - Termoelèctric	16,5	3,000			49,500			
	SBQ - Ventiladors lavabos	16	3,000			48,000			
	SBQ - Previsió reserva	20	3,000			60,000			
							340,50	0,79	269,00
EG312554	m Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 4x6mm2,col.tub								
	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub								
	Derivació a SBQ Entrada	8	1,000			8,000			
							8,00	3,96	31,68
EG312484	m Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 3x25/16mm2,col.tub								
	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 3 x 25/ 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub								
	Derivació a SBQ - Sala d'actes	18,5	1,000			18,500			
							18,50	4,77	88,25
EG21251J	m Tub rígido PVC,DN=16mm,impacte=2J,resist.compress.=1250N,unió end								
	Tub rígido de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment								
	SBQ - Encesa H (2 llums)	20,5	1,000			20,500			
	SBQ - Encesa H (2 llums)	18	1,000			18,000			
	SBQ - Encesa H (2 llums)	18,5	1,000			18,500			
	SBQ - Encesa a (2 llums)	22,5	1,000			22,500			
	SBQ - Encesa b (2 llums)	7,5	1,000			7,500			
	SBQ - Encesa C (1 llum)	12,5	1,000			12,500			
	SBQ - Encesa D (2 llums)	14,5	1,000			14,500			
	SBQ - Encesa E (1 llum)	16,5	1,000			16,500			
	SBQ - Encesa F (1 llum)	18,5	1,000			18,500			
	SBQ - Encesa g (3 llums)	17	1,000			17,000			
	SBQ - Encesa i (1 llum)	17	1,000			17,000			
	SBQ - Emergències 1	12,5	1,000			12,500			
	SBQ - Emergències 2	15,5	1,000			15,500			
	SBQ - Endolls 1	18,5	1,000			18,500			
	SBQ - Endolls 2	20,5	1,000			20,500			
	SBQ - Endolls 3	22	1,000			22,000			
	SBQ - Termoelèctric	16,5	1,000			16,500			
	SBQ - Ventiladors lavabos	16	1,000			16,000			

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

MUSEU ARQUEOLÓGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	SBQ - Previsió reserva	20	1,000			20,000			
							324,50	1,73	561,39
EG21281J	m Tub rígid PVC,DN=25mm,impacte=2J,resist.compress.=1250N,unió end								
	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment								
	Derivació a SBQ Entrada	8	1,000			8,000			
	Previsió contraincendis sala actes	18,5	1,000			18,500			
							26,50	2,24	59,36
EG212A1H	m Tub rígid PVC,DN=40mm,impacte=2J,resist.compress.=1250N,unió ros								
	Tub rígid de PVC, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment								
	Derivació a SBQ - Sala d'actes	18,5	1,000			18,500			
							18,50	3,33	61,61
EG212B1H	m Tub rígid PVC,DN=50mm,impacte=2J,resist.compress.=1250N,unió ros								
	Tub rígid de PVC, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment								
	Previsió Màquina climatització 1	17,5	1,000			17,500			
							17,50	4,03	70,53
EG21RH1G	m Tub rígid PVC,DN=90mm,impacte=6J,resist.compress.=250N,g=1,8mm,u								
	Tub rígid de PVC, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 6 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,8 mm de gruix, amb unió encolada i com a canalització soterrada								
	Previsió Màquina climatització 2	20,5	1,000			20,500			
	Previsió derivació QGP actual	9,5	1,000			9,500			
							30,00	5,36	160,80
EG611031	u Caixa mecanismes,p/1elem.,preu mitjà,encastada								
	Caixa de mecanismes, per a un element, preu mitjà, encastada								
	Pressuposts anteriors					8,00			
							8,00	1,14	9,12
EG612031	u Caixa mecanismes,p/2elem.,preu mitjà,encastada								
	Caixa de mecanismes, per a dos elements, preu mitjà, encastada								
	Pressuposts anteriors					3,00			
							3,00	1,51	4,53
EG613031	u Caixa mecanismes,p/3elem.,preu mitjà,encastada								
	Caixa de mecanismes, per a tres elements, preu mitjà, encastada								
	Pressuposts anteriors					1,00			
							1,00	1,83	1,83
EG621196	u Interruptor,tipus univ.,(1P),10AX/250V,a/tecla+pilot,preu mitjà,								
	Interruptor, de tipus universal, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla i làmpada pilot, preu mitjà, encastat								
	Pressuposts anteriors					1,00			
							1,00	8,48	8,48

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

MUSEU ARQUEOLÓGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
EG621G96	u Comm.,tipus univ.,(1P),10AX/250V,a/tecla+pilot,preu mitjà,encast Commutador, de tipus universal, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla i làmpada pilot, preu mitjà, encastat Pressuposts anteriors					2,00			
							2,00	8,74	17,48
EG631152	u Presa corrent,tipus univ.(2P+T),16A/250V,a/tapa,preu mitjà,encas Presa de corrent de tipus universal, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, preu mitjà, encastada Pressuposts anteriors					14,00			
							14,00	6,56	91,84
EG380907	m Conductor Cu nu,1x35mm2,munt.p.terra Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra Pressuposts anteriors					42,00			
							42,00	6,93	291,06
EGD1322E	u Piqueta connex.terra acer,300µm,long.=2000mm,D=14,6mm,clav.terr. Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra Pressuposts anteriors					4,00			
							4,00	25,53	102,12
EGDZ1102	u Punt connex.terra pont secc.platina coure,munt.caixa,col.superf. Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment Pressuposts anteriors					1,00			
							1,00	24,49	24,49
TOTAL SUBCAPITOL C.13.3 BAIXA TENSÍO.....									5.369,69
SUBCAPITOL C.13.4 IL·LUMINACIÓ									
EH61JF7A	u Llum d'emergència,combinada,IP4X,rect.,poli-carbon.,làmp.fluoresc Llum d'emergència combinada i no estanca, amb grau de protecció IP4X, de forma rectangular amb difusor i cos de polícarbonat, amb làmpada fluorescent de 6 W, flux aproximat de 170 a 200 llúmens, 1 h d'autonomia, preu mitjà, col·locada superficial Pressuposts anteriors					2,00			
							2,00	79,32	158,64
EH619F3A	u Llum d'emergència,no permanent,IP4X,rect.,poli-carbon.,làmp.fluor Llum d'emergència no permanent i no estanca, amb grau de protecció IP4X, de forma rectangular amb difusor i cos de polícarbonat, amb làmpada fluorescent de 6 W, flux aproximat de 40 a 70 llúmens, 1 h d'autonomia, preu mitjà, col·locada superficial Pressuposts anteriors					3,00			
							3,00	27,57	82,71
EH2LRJAA	u Downlight encast.led,formacirc.,pot=24W,UGR=22,efic.lumin.=60lm Llum decastrat encastable tipus downlight amb leds amb una vida útil de 25000 h, de forma rectangular, 24 W de potència, òptica d'alumini especular amb UGR=22, eficàcia lluminosa de 60 lm/W, equip elèctric no regulable alimentat a 230 V i dissipador de calor d'alumini aletjat, de classe I, cos alumini, amb grau de protecció IP 20, col·locat. Pressuposts anteriors					17,00			
							17,00	68,65	1.167,05

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

MUSEU ARQUEOLÒGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
EH32AQ1H	u Làmpada de sostre penjada Llumenera decorativa tipus làmpada de sostre penjada, amb xassís de planxa d'acer esmaltat i difusor de plàstic, amb 1 làmpada halògena de 20 W, muntada superficialment. Pressuposts anteriors					6,00			
							6,00	58,67	352,02
EG860001	u Detector de presència per a lluminàries Detector de presència per a lluminàries Pressuposts anteriors					5,00			
							5,00	85,68	428,40
EHT1B010	u Interruptor crepuscular p/comandament autom.,sens.2-200lux,temp.,I=1-10 Interruptor crepuscular per al comandament automàtic de la il·luminació en funció de la lluminositat, sensibilitat de 2 a 200 lux, temporitzador, intensitat dels contactes per cos fi= 1 de 10 A, fixat a pressió Pressuposts anteriors					1,00			
							1,00	63,04	63,04
TOTAL SUBCAPITOL C.13.4 IL·LUMINACIÓ.....									2.251,86
SUBCAPITOL C.13.5 TELEFONIA									
EPD11A31	u Caixa reg.enllaç ICT,cos polièst.reforç.+tapa polièst.reforç.,36 Caixa de registre d'enllaç per a instal·lacions d'ICT, amb cos de polièster reforçat i tapa de polièster reforçat, de 360x360x180 mm, muntada superficialment Previsió caixa enllaç sala actes	1				1,000			
							1,00	47,18	47,18
EG212A1J	m Tub rígid PVC,DN=40mm,impacte=2J,resist.compress.=1250N,unió end Tub rígid de PVC, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment Previsió telefonia sala d'actes	18,5				18,500			
							18,50	3,28	60,68
TOTAL SUBCAPITOL C.13.5 TELEFONIA.....									107,86

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

MUSEU ARQUEOLÓGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
SUBCAPITOL C.13.6 INSTAL·LACIONS SEURETAT CONTRA INCENDIS									
EM111120	u Detector fums òptic,instal.conv.,UNE-EN 54-7,+base superfície,mu Detector de fums òptic per a instal·lació contra incendis convencional, segons norma UNE-EN 54-7, amb base de superfície, muntat superficialment Pressuposts anteriors					4,00			
							4,00	25,39	101,56
EM141202	u Polsador alarma,instal·lació conv.,manual+rearmable,UNE-EN 54-11 Polsador d'alarma per a instal·lació contra incendis convencional, accionament manual per canvi posició d'element fràgil (rearmable), segons norma UNE-EN 54-11, muntat superficialment Pressuposts anteriors					1,00			
							1,00	88,98	88,98
EM31261J	u Extintor manual pols seca poliv.,6kg,pressió incorpo.,pintat,sup Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret Pressuposts anteriors					1,00			
							1,00	39,10	39,10
EM31351J	u Extintor manual CO2,5kg,pressió incorpo.,pintat,sup.paret Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret Pressuposts anteriors					1,00			
							1,00	100,89	100,89
EM235AAA	u BIE-25,armari xapa pintada,porta xapa pintada,(mànega 20m)p/col Boca d'incendis equipada de 25 mm de diàmetre, BIE-25, formada per armari de xapa d'acer pintada i porta de xapa d'acer pintada , inclosa BIE (debanadora d'alimentació axial abatible,mànega de 20 m i llança) , per a col·locar superficialment, inclòs part proporcional d' accessoris i tot el petit material auxiliar de connexió i muntatge Pressuposts anteriors					1,00			
							1,00	216,94	216,94
EMSB31F1	u Retol seny. instal.protecció/incendis,210x210mm2,làm.vinil/adhes Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de làmina de vinil autoadhesiva , fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical Pressuposts anteriors					4,00			
							4,00	10,36	41,44
EMSB74L1	u Retol seny. sort.emergència,224x224mm2,panell PVC,gruix=0,7mm,fo Rètol senyalització sortida d'emergència, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical Pressuposts anteriors					1,00			
							1,00	5,87	5,87
EN319424	u Vàlvula bola manual rosca,2peces,pas tot.,bronze,DN=2'',PN=16bar Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 2'', de 16 bar de PN i preu alt, muntada en pericó de canalització soterrada Pressuposts anteriors					6,00			
							6,00	65,06	390,36

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

MUSEU ARQUEOLÒGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
EN8115B7	u Vàlvula retenció clap.+rosca,DN=2'',PN=10bar,llaütó/llaütó,seien Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, de 2'' de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de llaütó, clapeta de llaütó i tancament de seient elàstic, muntada superficialment Pressuposts anteriors					1,00			
							1,00	27,62	27,62
ENE19307	u Filtre colador,llaütó,DN=2'',PN=16bar,roscat,munt.pericó canal.s Filtre colador de llaütó, de diàmetre nominal 2'', de 16 bar de PN, roscat, muntat en pericó de canalització soterrada Pressuposts anteriors					1,00			
							1,00	39,33	39,33
EF21M912	m Tub acer galv.s/sold.(S),2'', sèrie M s/UNE-EN 10255, roscat,dif Tub d'acer galvanitzat sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 2'' de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=60,3 mm i DN=50 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, roscat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment Pressuposts anteriors					20,00			
							20,00	35,47	709,40
EF21M812	m Tub acer galv.s/sold.(S),1''1/2, sèrie M s/UNE-EN 10255, roscat, Tub d'acer galvanitzat sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, d'1''1/2 de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=48,3 mm i DN=40 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, roscat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment Pressuposts anteriors					10,00			
							10,00	25,11	251,10
EP413324	m Cable coaxial RG58 C/U Cu flexible,aïllam.PE,pant.trena CuSn (>= Cable coaxial de designació RG58 C/U amb conductor de coure flexible, aïllament de polietilè, pantalla amb trena de coure estanyat amb cobertura igual o superior al 95% i coberta de PVC, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, amb una impedància de 50 Ohm, col·locat en tub Pressuposts anteriors					85,00			
							85,00	1,14	96,90
EG21H51H	m Tub rígida plàstic s/halògens,blanc, DN=16mm,impacte=2J,resist.co Tub rígida de plàstic sense halògens, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment Pressuposts anteriors					25,00			
							25,00	2,85	71,25
TOTAL SUBCAPITOL C.13.6 INSTAL·LACIONS SEGURETAT									2.180,74

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

MUSEU ARQUEOLÒGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
SUBCAPITOL C.13.7 SANITARIS									
13.7.1	ut SIC DISPENSADOR SABO LÍQUID AUTOM MOD.IN60.660de JNF o similar Subministre i col.locació de dispensador de sabó líquid automàtic. Model IN60.660 de JNF o similar. d'acer inoxidable amb panells laterals en resina fenòlica. Capacitat de 0,9L. Tot col.locat pel seu correcte funcionament.								
	bany homes	1				1,00			
	bany dones	1				1,00			
							2,00	27,72	55,44
13.7.2	ut SIC de Dispensador paper jumbo. mod.IN.60657 de JNF o similar Subministre i col.locació de dispensador de paper de rotlle jumbo, de dimensions 320x340x135 en acer inoxidable amb panells laterals de resina fenòlica. Mod. IN60.657 de JNF o similar. Tot col.locat pel seu correcte funcionament.								
	bany homes	1				1,00			
	bany dones	1				1,00			
							2,00	19,08	38,16
13.7.3	ut SIC Paperera de pared d'inox. mod.IN.60.659 de JNF o similar Subministre i col.locació de paperera de pared d'acer inoxidable amb panella laterals de resina fenòlica de 300x450x160. Mod. IN60.659 de JNF o similar. Tot col.locat pel seu correcte funcionament.								
	bany homes	1				1,00			
	bany dones	1				1,00			
							2,00	15,13	30,26
13.7.4	ut SIC Escombreta wàter d'inox. mod.SUBTIL-RV48003 de JNF o similar Subministre i col.locació d'escombreta per a wàter d'acer inoxidable fixada a la pared. mod. Subtil RV.48.003 de JNF o similar. Tot col.locat pel seu correcte funcionament.								
	bany homes	2				2,00			
	bany dones	3				3,00			
							5,00	44,44	222,20
13.7.5	ut SIC DE BARRA MURAL ABATIBLE INOX + SUPORT PAPER MOD.12002C JNF Subministre i Col.locació de barra mural abatible d'acer inoxidable de 800mm de llargària i diàmetre 35, amb suport per a rotlls de paper del model IN12.002 de JNF o similar. Tot col.locat pel seu correcte funcionament.								
	bany homes	1				1,00			
	bany dones	1				1,00			
							2,00	58,94	117,88
13.7.6	ut SIC DE BARRA MURAL D'ACER INOX. MOD.IN12.003E DE JNF o similar Subministre i Col.locació de barra mural d'acer inoxidable de 762mm de llargària i diàmetre 35, model IN12.003E de JNF o similar. Tot col.locat pel seu correcte funcionament.								
	bany homes	1				1,00			
	bany dones	1				1,00			
							2,00	43,30	86,60
13.7.7	u Inodor porcel.vert.,blanc,preu alt,col. Inodor de porcellana vitrificada, de sortida vertical, amb seient i tapa, de color blanc, preu alt, col.locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació								
	bany homes	2				2,00			
	bany dones	3				3,00			
							5,00	183,32	916,60

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

MUSEU ARQUEOLÒGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
13.7.9	u Lavabo porcel. ampl.45-60cm,blanc,preu alt,encast.taul.								
	Lavabo de porcellana vitrificada, senzill, d'amplària de 45 a 60 cm, de color blanc, preu alt, encastat a un taulell								
	bany dones	2				2,00			
							2,00	72,92	145,84
13.7.8	ut Lavabo mural de porcellana esmaltada sèrie CIVIC de Roca o simil								
	Lavabo mural de porcellana esmaltada ref. 327920000 de la serie CIVIC de ROCA SANITARIO, senzill, d'amplària 75 a 100 cm, de color blanc i preu superior, col·locat amb suports murals								
	bany homes	3				3,00			
	bany dones	1				1,00			
							4,00	130,40	521,60
13.7.10	ut Aixeta monocomandament cromada per lavabo airejador desaigua aut								
	Aixeta mescladora per a lavabo, muntada superficialment sobre taulell o aparell sanitari, acabada cromada model 20310301D de tres o similar, amb airejador i desguàs mecànic incorporat amb sortida d'1"1/4, amb dues entrades de maniguets. Tot col·locat pel seu correcte funcionament								
	bany homes	3				3,00			
	bany dones	3				3,00			
							6,00	52,44	314,64
13.7.11	u Urinari porcel.,evac.direc.,blanc,preu alt,col.mural								
	Urinari de porcellana vitrificada amb evacuació directe i alimentació integrada, de color blanc, preu alt, col·locat amb fixacions murals								
	bany homes	6				6,00			
							6,00	130,26	781,56
13.8.12	u Aixeta tempor.urinari,munt.superf.,cromat,preu alt,1/2"								
	Aixeta de pas temporitzada per a urinari, mural, muntada superficialment amb tub d'enllaç, de llautó cromat, preu alt, amb entrada de 1/2"								
	bany homes	6				6,00			
							6,00	41,77	250,62
TOTAL SUBCAPITOL C.13.7 SANITARIS.....									3.481,40
TOTAL CAPITOL C.13 INSTAL·LACIONS.....									18.823,52

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

MUSEU ARQUEOLÓGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL C.14 AJUDES									
08.27	ut AJUDES PALETERIA A INSTAL·LACIONS								
	Treballs d'ajuda de paleta a fusteria i instal·lacions de climatització, extracció i renovació d'aire, baixa tensió, fontaneria i ACS, Sanejament, il·luminació i telefonia per a forats per pas de tubs, realització de regates i tapat de regates, empotrats de caixes, armari instal·lacions caixes per quadres, i tots els altres elements previstos en les instal·lacions, col·locació de premarcs								
	Pressuposts anteriors					1,00			
							1,00	544,45	544,45
	TOTAL CAPITOL C.14 AJUDES								544,45

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

MUSEU ARQUEOLÓGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL C.15 SEGURETAT I SALUT									
SEG	PA Seguretat i salut durant les obres								
	Seguretat i salut durant les obres segons la normativa vigent i les ordres del coordinador de seguretat i salut.								
	S'inclou el pla de seguretat abans de l'inici de qualsevol treball així com totes les gestions necessàries.								
		1				1,00			
							1,00	540,63	540,63
	TOTAL CAPITOL C.15 SEGURETAT I SALUT.....								540,63

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

MUSEU ARQUEOLÓGIC (3A FASE SUBFASE E)

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL C.16 CONTROL DE QUALITAT I SEGUIMENT ARQUEOLÓGIC									
17.1	DETERMINACIÓ HUMITAT MITJANÇANT SONDA A SOLERA FORMIGÓ								
	Pressuposts anteriors					1,00			
							1,00	18,75	18,75
17.2	LLISCCAMENT TRAVERTÍ PORO TAPAT I POLIT								
	Determinació a laboratori, mitjançant pèndol de fricció, de la resistència al lliscament/relliscada de paviments de pedra de travertí amb porus tapat acabat polit, segons la norma UNE-ENV 12633								
	Pressuposts anteriors					1,00			
							1,00	125,00	125,00
17.3	RESBALADICIDAD TRAVERTÍ TALL DE SERRA								
	Determinació a laboratori, mitjançant pèndol de fricció, de la resistència al lliscament/relliscada de paviments de pedra de travertí deixada a tall de serra, segons la norma UNE-ENV 12633								
	Pressuposts anteriors					1,00			
							1,00	125,00	125,00
17.4	MOSTREIG+CON+CURA,RECAPÇAT I RESIST.COMPRESSIÓ SERIE 3 PROVETES								
	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de tres provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3								
	fonaments	2				2,00			
	pilars i murs	2				2,00			
	forjat	3				3,00			
							7,00	55,00	385,00
17.5	SEGUIMENT ARQUEOLÓGIC								
	Seguiment arqueològic per part d'una persona autoritzada per l'administració municipal.								
		1				1,00			
							1,00	450,00	450,00
	TOTAL CAPITOL C.16 CONTROL DE QUALITAT I SEGUIMENT ARQUEOLÓGIC.....								1.103,75
	TOTAL.....								89.500,00

RESUM DE PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

MUSEU ARQUEOLÒGIC (3A FASE SUBFASE E)

CAPITOL	RESUM	EUROS	%
C.01	MOVIMENT DE TERRES I GESTIÓ RESIDUS.....	2.407,48	2,69
C.02	FONAMENTACIÓ I MURS.....	6.384,33	7,13
C.03	ESTRUCTURA.....	8.467,48	9,46
C.04	COBERTES.....	12.438,85	13,90
C.05	PALETERIA I ARREBOSSATS.....	6.308,04	7,05
C.06	AÏLLAMENTS I IMPERMEABILITZACIONS.....	4.433,49	4,95
C.07	APLACATS, REMATS I ENRAJOLATS.....	2.491,06	2,78
C.08	PAVIMENTS.....	7.983,14	8,92
-C.08.1	-PAVIMENTS INTERIORS.....	7.896,92	
-C.08.2	-PAVIMENTS EXTERIORS.....	86,22	
C.09	FUSTERIA INTERIOR.....	8.887,63	9,93
C.10	FUSTERIA EXTERIOR.....	3.854,19	4,31
C.11	SERRALLERIA.....	4.141,75	4,63
C.12	PINTURA.....	690,21	0,77
C.13	INSTAL·LACIONS.....	18.823,52	21,03
-C.13.1	-FONTANERIA I A.C.S.....	3.776,94	
-C.13.2	-SANEJAMENT.....	1.655,03	
-C.13.3	-BAIXA TENSIÓ.....	5.369,69	
-C.13.4	-IL·LUMINACIÓ.....	2.251,86	
-C.13.5	-TELEFONIA.....	107,86	
-C.13.6	-INSTAL·LACIONS SEGURETAT CONTRA INCENDIS.....	2.180,74	
-C.13.7	-SANITARIS.....	3.481,40	
C.14	AJUDES.....	544,45	0,61
C.15	SEGURETAT I SALUT.....	540,63	0,60
C.16	CONTROL DE QUALITAT I SEGUIMENT ARQUEOLÒGIC.....	1.103,75	1,23
TOTAL EXECUCIÓ MATERIAL		89.500,00	
19,00% Despeses i benefici industrial.....		17.005,00	
21,00% I.V.A.....		22.366,05	
TOTAL PRESSUPOST CONTRACTA		128.871,05	
TOTAL PRESSUPOST GENERAL		128.871,05	

Puja el pressupost general l'esmentada quantitat de CENT VINT-I-VUIT MIL VUIT-CENTS SETANTA-UN EUROS amb CINC CÈNTIMS

, a juliol 2015.

LA PROPIETAT

L'ARQUITECTE

AN. ANNEXOS

“Reforma i Ampliació del Museu Arqueològic Comarcal”

3A FASE - SUBFASE E:

NOU ACCÉS I LAVABOS EN PLANTA BAIXA (PATI DE “MIGDIA”)

PROJECTE EXECUTIU

BANYOLES

- ANNEX 01 (MANUAL D'ÚS I MANTENIMENT)

AJUNTAMENT DE BANYOLES

ARQUITECTES: MARC RIERA GUIX, JERONI MONER CODINA, JOSEP CALLÍS FIGUERES

Instruccions d'ús i manteniment

Detall

Projecte: Nou Accés i lavabos en planta baixa (Pati de "Migdia")

Emplaçament

Adreça: c. Pia Almoina / Plaça de la Font nº1

Codi Postal: 17820 Municipi: Banyoles

Urbanització: Parcel·la:

Promotor

Nom: Ajuntament de Banyoles

DNI/NIF: P1701600G

Adreça: Pg. de la Indústria, 25

Codi Postal: 17820 Municipi: Banyoles

Autor/s projecte

Nom:

Nº col.:

Marc Riera Guix

44307-7

Jeroni Moner Codina

3232-8

Josep Callís i Figueres

37514-4

L'arquitecte:

Signatura/es

Lloc i data: Banyoles

 a 1

 de juny

 de 2015

Visats oficials

Respecte al Codi Tècnic de l'Edificació les presents instruccions tenen en compte els requisits específics de cada DB que caldrà incorporar a mesura que es faci obligatòria la seva aplicació d'acord amb els períodes transitoris fixats pel R. D. 314/2005 de 17 de març.

Índex

Instruccions d'ús i manteniment	Pàgina
Introducció	3
Fonaments	4
Estructura	5
Cobertes	7
Façanes	8
Zones d'ús comú	9
Habitatges i/o locals	11
Instal·lació d'aigua	12
Instal·lació d'electricitat	14
Instal·lació de desguàs	17
Instal·lació de calefacció	18
Instal·lació de climatització	20
Instal·lacions telecomunicacions	21
Instal·lació de porter automàtic	22
Instal·lacions per la recollida i evacuació de residus	23
Instal·lació de protecció contra incendis	24
Instal·lació de ventilació	25
Instal·lació solar tèrmica per l'aigua calenta sanitària	26

Introducció

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

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

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

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

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

Sobre les instruccions d'ús i manteniment

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

Instruccions d'ús:

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

Els usos previstos a l'edifici són els següents:

Ús principal:	Situació:
Públic	Entrada i lavabos del Museu
Usos subsidiaris:	Situació:

Instruccions de manteniment:

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

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

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

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

Fonaments – Elements de contenció

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La fonamentació de l'edifici pot transmetre al terreny una càrrega limitada. Per no alterar la seva seguretat estructural i la seva estanquitat cal que es mantinguin les condicions de càrrega i de salubritat previstes per a les quals s'ha construït l'edifici.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

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

Incidències extraordinàries:

- Les fuites de la xarxa d'aigua o de la xarxa de clavegueram s'han de reparar immediatament. L'acció continuada de l'aigua pot lesionar la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del subsòl.
- Les alteracions dels terrenys propis (plantació d'arbres, moviments de terres, entre d'altres) o de terrenys veïns (noves construccions, túnels i carreteres, entre d'altres) poden afectar les condicions de treball dels fonaments i dels elements de contenció de terres.
- Si es detecten lesions (oxidacions, desprendiments, humitats, esquerdes, etc.) en algun element vist de la fonamentació, de contenció de terres, o element constructiu directament relacionat, s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin les mesures adients.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la fonamentació tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

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

- Inspeccions tècniques dels fonaments i dels elements de contenció.

- Revisions del correcte funcionament dels murs de contenció enterrats d'acord amb el grau de impermeabilització exigít.

Estructura

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

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

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

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

Categoria d'ús		Subcategoria d'ús		Càrrega uniforme kN/m ² –(Kg/m ²)	Càrrega concentrada kN - (Kg)	Càrrega lineal kN/m-(Kg/m)
A	Zones residencials	A1	Habitatges i zones d'habitacions en hospitals i hotels	2 – (200)	2 – (200)	–
			Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	3 – (300)	–	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
		A2	Trasters	3 – (300)	2 – (200)	–
			Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	4 – (400)	–	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
B	Zones administratives	Zones administratives	2 – (200)	2 – (200)	–	
		Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	3 – (300)	–	–	
		Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)	
C	Zones de reunió (llevat les superfícies corresponents als usos A,B i D)	C1	Zones amb taules i cadires	3– (300)	4– (400)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
		C2	Zones amb seients fixes	4 – (400)	4 – (400)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
		C3	Zones sense obstacles que impedeixin el lliure moviment de les persones com vestíbuls d'edificis públics, administratius, hotels, sales d'exposicions en museus, etc.	5 – (500)	4– (400)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	1,6 - (160)
		C4	Zones destinades a gimnàs o activitats físiques	5– (500)	7– (700)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	1,6 - (160)
		C5	Zones d'aglomeració (sales de concert, estadis, etc.)	5– (500)	4 – (400)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	3 - (300)
D	Zones comercials	D1	Locals comercials	5– (500)	4 – (400)	–
		D2	Supermercats, hipermercats o grans superfícies	5– (700)	7 – (500)	–
E	Zones tràfic i aparcament per a vehicles lleugers (pes total <30kN –3.000Kg)			2 – (200)	20 – (2.000)	–
	Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura			–	–	1,6 - (160)
F	Cobertes accessibles d'ús solament privadament			1– (100)	2 – (200)	–

	Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura		–	–	1,6 - (160)	
G	Cobertes accessibles exclusives per conservació	G1 Cobertes amb inclinació inferior a 20º	1– (100)	2– (200)	–	
		G2 Cobertes amb inclinació superior a 40º	0	2 – (200)	–	
		Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)	
Balcans volats per tots els usos (s'especificarà la sobrecàrrega d'ús corresponent a la categoria d'ús amb la que es comuniqui i la càrrega vertical a la vora)				–	2 – (200)	
Porxos, voreres i espais de trànsit sobre un element portant o un terreny que dona empentes sobre altres elements estructurals		zones privades	1– (100)	–	–	
		zones públiques	3 – (300)	–	–	
Magatzem (s'haurà d'especificar la sobrecàrrega mitjana i, si s'escau, la distribució de la càrrega de les diferents zones i col·locar una placa amb el valor adoptat)				–	–	
Biblioteca (s'haurà d'especificar la sobrecàrrega mitjana i, si s'escau, la distribució de la càrrega de les diferents zones i col·locar una placa amb el valor adoptat)				–	–	
S'han reduït sobrecàrregues d'acord amb els valors del Document Bàsic SE-AE del CTE ?				SI		NO
Característiques de vehicles especials:						

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

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

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

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

Neteja:

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

Incidències extraordinàries:

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

II.- Instruccions de manteniment:

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

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

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

Cobertes

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

Tipus de coberta i ús :	Situació:
Coberta plana amb un 2% de pendent, de zinc, no transitable	Tota la zona

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

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

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

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

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

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

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

Neteja:

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

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen lesions (degoters i humitats) en els sostres sotacoberta caldrà avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin ràpidament les mesures oportunes. Els degoters afecten a curt termini a l'habitabilitat de la zona afectada i a mig termini poden afectar a la seguretat de l'estructura.
- Després de grans xàfecs, vendavals, pedregades i nevades, etc. caldrà:
 - Comprovar que les ventilacions de la coberta no quedin obstruïdes i estiguin en bon estat.
 - Revisar i netejar la coberta i comprovar desguassos i morrions.

- No llençar la neu de les cobertes al carrer.
- Comprovar les fixacions dels elements ubicats a les cobertes (antena TV, tendals, xemeneies, etc.) i l'estat dels elements singulars de la coberta (lluernes, claraboies, entre d'altres).

II.- Instruccions de manteniment:

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

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

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

Façanes

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

Les façanes s'utilitzaran exclusivament per a l'ús previst en el projecte, mantenint les prestacions de seguretat i salubritat específiques per a les quals s'ha construït l'edifici. A aquest efecte les mitgeres i els tancaments dels patis tindran la mateixa consideració.

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

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

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

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

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

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

Neteja:

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

Incidències extraordinàries:

- Els desprendiments d'elements de la façana són un risc tant pels usuaris com pels vianants. És responsabilitat de l'usuari que quan hi hagi símptomes de degradacions, bufats i/o elements trencats a les façanes, avisar urgentment als responsables del manteniment de l'edifici perquè es prenguin les mesures oportunes. En cas de perill imminent cal avisar al Servei de Bombers.
- Abans de grans xàfecs, vendavals, pedregades i/o nevades caldrà:
 - Tancar portes i finestres.
 - Plegar i desmuntar els tendals.
 - Treure de llocs exposats les torretes i altres objectes que puguin caure al buit.
 - Si s'escau, subjectar les persianes.
- Després de grans xàfecs, vendavals, pedregades i/o nevades caldrà:
 - Inspeccionar i netejar les terrasses i comprovar desguassos i morrions.
 - Comprovar fixacions dels elements de les terrasses o balcons (torretes, tendals, persianes, entre d'altres).
 - No llençar la neu de les terrasses o dels balcons al carrer.

II.- Instruccions de manteniment:

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

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

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

Zones interiors d'ús comú

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

A les zones interiors d'ús comú es desenvoluparan els usos definits en el projecte i en l'apartat d'Introducció de les presents instruccions, mantenint les prestacions de funcionalitat, seguretat i salubritat específiques per a les quals s'ha construït l'edifici.

A les zones d'ús comú no estan permeses les modificacions o la col·locació d'elements aliens que puguin representar l'alteració del seu comportament tèrmic o acústic, de la seva seguretat en cas d'incendis, o una disminució de la seva accessibilitat i seguretat d'utilització (caigudes, impactes, enganxades, il·luminació inadequada, entre d'altres).

Les zones d'ús comú han d'estar netes, lliures d'objectes que puguin dificultar la correcta circulació i evacuació de l'edifici i, llevat de les zones previstes per aquest fi, no han de fer-se servir com a magatzems. Els magatzems, garatges, sales de màquines, cambres de comptadors o d'altres zones d'accés restringit, s'han de mantenir nets i no pot haver-hi o emmagatzemar-hi cap element aliè.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

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

Per a les substitucions de paviments, tancaments de vidre, lluminàries i els seus mecanismes, o pintures de senyalització horitzontal, s'utilitzaran productes similars als existents que no alterin les prestacions de seguretat i habitabilitat inicials.

Neteja:

Els elements de les zones d'ús comú (parets, sostres, paviments, fusteries, etc.) s'han de netejar periòdicament per conservar el seu aspecte i assegurar les seves condicions de seguretat i salubritat. Sempre es vigilarà que els productes de neteja que ofereix el mercat siguin especialment indicats per al material que es vol netejar, tot seguint les instruccions donades pel seu fabricant.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen humitats, fissures, oxidacions, desprendiments o altres lesions que puguin afectar a l'edifici o provocar situacions de risc s'haurà d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè facin les mesures correctores oportunes.
- En cas d'una emergència (incendi, inundació, explosions, accidents, etc.) cal mantenir la calma i actuar en funció de les possibilitats personals i no efectuar accions que puguin posar en perill la integritat física de propis i tercers, tot adoptant les mesures genèriques que es donen a continuació i, si s'escau, els protocols recollits en el Pla d'emergència de l'edifici:

Accions:

- Si es detecta una emergència en la seva zona avisi al personal responsable de la propietat de l'edifici i, si es possible, alerti a persones properes. En cas que ho consideri necessari avisi al Servei de Bombers.
- Si s'intenta sortir d'un lloc, s'ha de temptejar les portes amb la mà per veure si són calentes. En cas afirmatiu no s'han d'obrir.
- Si la sortida està bloquejada, s'ha de cobrir les escletxes de les portes amb roba mullada, obrir les finestres i donar senyals de presència. Mai s'ha de saltar per la finestra ni despenjar-se per les façanes.

Evacuació:

- Si es troba en el lloc de l'emergència i aquesta ja ha sigut convenientment avisada, no s'entretengui i abandoni la zona i, si s'escau, l'edifici tot seguint les instruccions dels responsables de l'evacuació, les de megafonia o, en el seu defecte, de la senyalització d'evacuació.
- En el cas d'abandonar el seu lloc de treball desconnecti els equips, no s'entretengui recollint efectes personals i eviti deixar objectes que puguin dificultar la correcta evacuació. Si ha rebut una visita facis responsable de la mateixa fins que surti de l'edifici.
- No utilitzi mai els ascensors.
- Si en el recorregut d'evacuació hi ha fum cal ajupir-se, caminar a quatre grapes, retenir la respiració i tancar els ulls tant com es pugui.

II.- Instruccions de manteniment:

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

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

- Inspeccions tècniques dels acabats dels diferents paviments, revestiments i tancaments interiors de les zones d'ús comú.
- Les ferramentes de les portes, de les balconeres i de les finestres s'han de greixar periòdicament perquè funcionin amb suavitat. Els canals i forats de recollida i sortida d'aigua dels marcs de les finestres i de les balconeres s'han de netejar.
- Les baranes i altres elements metàl·lics d'acer es sanejaran i repintaran quan presentin signes d'oxidació.

Instal·lació d'aigua

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

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

Tipus de subministrament:

Aigua sanitària

Situació clau general de l'edifici:

Al límit de la propietat, a terra en una caixa.

Tipus comptadors:

Normal

Situació:

A l'armari de comptadors i instal·lacions, al fons de l'entrada

Els armaris o cambres de comptadors o les sales de màquines no han de tenir cap element aliè a la instal·lació, s'han de netejar periòdicament i comprovar que no hi manqui aigua en els sifons dels desguassos. Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de la companyia de subministrament, a l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat.

Es recomana tancar la clau de pas del local, habitatge o zona en cas d'absència prolongada. Els tubs d'aigua vistos no s'han de fer servir com a connexió a terra dels aparells elèctrics ni tampoc per a penjar-hi objectes.

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

- Evitar el degoteig de les aixetes, ja que poden suposar un malbaratament d'aigua diari de fins a 15 litres d'aigua per aixeta.
- Racionalitzar el consum de l'aigua fent un bon ús d'ella i aprofitant, mantenint i millorant, si s'escau, els mecanismes i sistemes instal·lats per el seu estalvi: limitadors de cabals en aixetes, mecanismes de doble descàrrega o descàrrega interrompible a les cisternes dels inodors o, si s'escau, aixetes de lavabos i dutxes temporitzades.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

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

Neteja:

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

Incidències extraordinàries:

- Si es detecten fuites d'aigua a la xarxa comunitària d'aigua s'ha d'avisar ràpidament als responsables del manteniment de l'edifici perquè facin les mesures correctores adients. Les fuites d'aigua s'han de reparar immediatament per operaris competents, ja que l'acció continuada de l'aigua pot malmetre l'estructura. Si aquestes afecten al subsòl poden lesionar la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del terreny.
- En cas d'una fuga d'aigua o d'una inundació caldrà:
 - Tancar la clau de pas de l'aigua de la zona afectada.
 - Desconnectar l'electricitat.
 - Recollir tota l'aigua.

- Comprovar l'abast de les possibles lesions causades tant al propi habitatge, local o zona com a les veïnes.
- Fer reparar l'avaria.
- Avisar a la companyia d'assegurances pels desperfectes ocasionats a propis i a tercers.
- En cas de temperatures sota zero, cal fer córrer l'aigua per les canonades per evitar que es glacin.

II.- Instruccions de manteniment:

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

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

- Revisió i neteja de cambres o armaris de comptadors i sales de màquines.
- Els grups de pressió dels sistemes de sobre-elevació d'aigua i/o els sistemes de tractament d'aigua es mantindran segons les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.
- Revisions, neteges i desinfeccions de les instal·lacions d'aigua freda pel consum humà i de l'aigua calenta sanitària.

Instal·lació d'electricitat

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

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

Situació caixa general de protecció de l'edifici:

Tipus comptadors:	Situació:
Normals	A l'armari de comptadors i instal·lacions, al fons de l'entrada

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

Els armaris o cambres de comptadors d'electricitat no han de tenir cap element aliè a la instal·lació. Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de la companyia de subministrament, a l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat. En el cas de l'existència a l'edifici d'un Centre de Transformació de l'empresa de subministrament, l'accés al local on estigui ubicat serà exclusiu del personal de la mateixa.

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

- L'ICP (Interruptor de Control de Potència) és un dispositiu per controlar que la potència realment demandada pel consumidor no sobrepassi la contractada.
- L'IGA (Interruptor General Automàtic) es un mecanisme que permet el seu accionament manual i que està dotat d'elements de protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits.

- L'ID (Interruptor Diferencial) es un dispositiu destinat a la protecció contra contactes indirectes de tots els circuits (protegeix contra les fuites accidentals de corrent): Periòdicament s'ha de comprovar si l'interruptor diferencial desconnecta la instal·lació.
- Cada circuit de la distribució interior té assignat un petit interruptor automàtic o interruptor omnipolar magneto tèrmics que el protegeix contra els curt circuits i les sobrecàrregues.

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

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

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

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

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

Neteja:

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

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen deficiències en la xarxa (mecanismes i/o registres desprotegits, làmpades foses en zones d'ús comú, etc.) s'ha d'avisar als responsables de manteniment per tal de que es facin urgentment les mesures oportunes.
- Cal desconnectar immediatament la instal·lació elèctrica en cas de fuga d'aigua, gas o un altre tipus de combustible.

II.- Instruccions de manteniment:

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

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

- Revisió i neteja de cambres o armaris de comptadors.
- Depenent de l'ús i de la potència instal·lada, s'haurà de revisar periòdicament la instal·lació.

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

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

Instal·lació de desguàs

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

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

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

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

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

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

Neteja:

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

Incidències extraordinàries:

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

II.- Instruccions de manteniment:

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

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

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

Instal·lació de calefacció

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

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

Tipus de calefacció:

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

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

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

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

Neteja:

La pols dels radiadors o estufes es netejaran amb aspirador o amb un raspall especial, sempre d'acord amb les instruccions del fabricant.

Incidències extraordinàries:

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

II.- Instruccions de manteniment:

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

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

- Revisió i neteja de les sales de màquines.
- Inspecció de la instal·lació comunitària de l'edifici.

Instal·lació de climatització

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

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

Tipus de climatització:

Per bomba de calor

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

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

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

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

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

Incidències extraordinàries:

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

II.- Instruccions de manteniment:

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

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

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

Instal·lació de telecomunicacions

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

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

No es poden fixar les antenes a les façanes. Es col·locaran preferent a les cobertes tot seguint les ordenances municipals i l'autorització de la propietat o comunitat de propietaris.

Els armaris de les instal·lacions de telecomunicacions no han de tenir cap element aliè a la instal·lació i estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de l'empresa que faci el manteniment o instal·ladors autoritzats.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

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

Incidències extraordinàries:

Si s'observen deficiències en la qualitat de la imatge o so, o en la xarxa (mecanismes i/o registres desprotegits, antenes el mal estat, etc.), s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici per tal de que es prenguin les actuacions oportunes.

II.- Instruccions de manteniment:

Es molt recomanable subscriure un contracte de manteniment de la instal·lació amb una empresa especialitzada que pugui actualitzar periòdicament la instal·lació i donar resposta d'una manera ràpida i eficaç a les deficiències que puguin sorgir.

A partir del registre d'enllaç situat al punt d'entrada general de l'edifici el manteniment de la instal·lació és a càrrec de la propietat. Abans d'aquest punt el manteniment va a càrrec de l'operadora contractada.

Instal·lació de porter electrònic

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

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

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

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

Incidències extraordinàries:

Si s'observen deficiències en la qualitat del so, en la imatge en cas de video-porter, o en la xarxa (mecanismes i/o registres desprotegits, etc.) s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè es facin les actuacions oportunes.

II.- Instruccions de manteniment:

Caldrà seguir les instruccions d'ús i manteniment de la instal·lació del porter electrònic proporcionades pels seus fabricants o instal·ladors.

Instal·lacions per a la recollida i evacuació de residus

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

Les instal·lacions per a la recollida de residus s'utilitzaran exclusivament per a l'ús projectat, mantenint-se les prestacions de salubritat i de funcionalitat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Tipus de recollida municipal: contenidors

En el cas del trasllat dels residus per baixants s'haurà de mantenir la prescripció de que cada fracció s'aboqui a la boca corresponent. No es podran abocar líquids, objectes tallants i/o vidres. Els envasos lleugers i la matèria orgànica s'abocaran dins d'envasos tancats, i els envasos de cartró que no entrin per la comporta s'introduiran trossets i no plegats.

El magatzem de contenidors o les estació de càrrega no han de tenir cap element aliè a la instal·lació, s'han de comprovar que estiguin nets i que no manqui aigua en els sifons dels desguassos.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les instal·lacions per la recollida i evacuació de residus, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'una empresa especialitzada.

Incidències extraordinàries:

- Si es detecten deficiències de neteja i males olors, s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè facin les mesures correctores adients.

II. Instruccions de manteniment:

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

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

- Revisió, neteja, desinsectació, desinfecció i desratització dels recintes i de les instal·lacions.

Instal·lació de protecció contra incendis

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

Les instal·lacions i aparells de protecció contra incendis s'utilitzaran exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de seguretat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Sistema o aparells instal·lats:	Situació:
Detectors d'incendis	A l'entrada i als lavabos
Línia d'aigua	A l'entrada

No es pot modificar la situació dels elements de protecció d'incendis ni dificultar la seva accessibilitat i visibilitat. En els espais d'evacuació no es col·locaran objectes que puguin obstaculitzar la sortida.

En cas d'incendi – sempre que no posi en perill la seva integritat física i la de possibles tercers – es pot utilitzar els mitjans manuals de protecció contra incendis que estiguin a l'abast depenent del tipus d'edifici i l'ús previst . Aquests poden ser tant els d'alarma (pulsadors d'alarma) com els d'extinció (extintors i manegues). Tots els extintors porten les seves instruccions d'ús impreses.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

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

Incidències extraordinàries:

- Després d'haver utilitzat els mitjans d'extinció caldrà avisar a l'empresa de manteniment perquè es facin les revisions corresponents als mitjans utilitzats i es restitueixin al seu correcte estat.
- En cas d'una emergència (incendi, inundació, explosions, accidents, etc.) cal mantenir la calma i actuar en funció de les possibilitats personals i no efectuar accions que puguin posar en perill la integritat física de propis i tercers, tot adoptant les mesures genèriques donades en el punt 6 "Zones d'ús comú " i, si s'escau, les dels protocols recollits en el Pla d'emergència de l'edifici.

II.- Instruccions de manteniment:

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

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

- Revisió dels aparells o sistemes instal·lats.

En cas d'incendi, la manca de manteniment de les instal·lacions de protecció contra incendis comportarà tant la pèrdua de les garanties de l'assegurança així com la responsabilitat civil de la propietat pels possibles danys personals i materials causats pel sinistre.

Instal·lació de ventilació

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

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

Sistema o aparells instal·lats:	Situació:
Intercanviador de calor	Al pati de migdia, darrera a muralla medieval

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

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

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

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

II.- Instruccions de manteniment:

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

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

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

Instal·lació solar tèrmica per l'aigua calenta sanitària

I.- Instruccions d'ús:

Consideracions d'ús :

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

La zona on s'ubiquen els captadors no han de tenir cap element aliè a la instal·lació. Aquest espai s'ha de netejar periòdicament i, si s'escau, comprovar que no hi manqui aigua en els sifons dels desguassos. Aquestes són d'accés restringit a l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

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

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen fuites d'aigua o deficiències a la xarxa de la instal·lació s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè es facin les actuacions oportunes.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació solar tèrmica per l'aigua calenta sanitària tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

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

- Neteja captadors i inspecció visual dels seus components.
- Purgues dels circuits i inspecció visual dels seus components.
- Revisió general de la instal·lació.

“Reforma i Ampliació del Museu Arqueològic Comarcal”

3A FASE - SUBFASE E:

NOU ACCÉS I LAVABOS EN PLANTA BAIXA (PATI DE “MIGDIA”)

PROJECTE EXECUTIU

BANYOLES

- ANNEX 02: PLA D’OBRA. SERVITUDS I DRETS AFECTATS

AJUNTAMENT DE BANYOLES

ARQUITECTES: MARC RIERA GUIX, JERONI MONER CODINA, JOSEP CALLÍS FIGUERES

PLA D'OBRA – DESENVOLUPAMENT DEL TREBALLS

A continuació s'adjunta una planificació d'execució per aquesta fase, amb el detall dels diferents treballs a realitzar i els seus terminis.

La previsió inicial és enllestir les obres amb 18 setmanes.

PLANIFICACIÓ DE L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

Reforma i ampliació del Museu Arqueològic Comarcal - 3era fase - subfase E

NOU ACCÉS I LAVABOS EN PLANTA BAIXA (PATI DE "MIGDIA")

	Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4				Mes 5		setmanes
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
MOVIMENT DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS																			3
FONAMENTS I MURS																			4
ESTRUCTURA																			4
COBERTES																			4
PALETERIA I ARREBOSSATS																			6
AÏLLAMENTS I IMPERMEABILITZACIONS																			4
APLACATS, REMATS I ENRAJOLATS																			4
PAVIMENTS																			4
FUSTERIA INTERIOR																			6
FUSTERIA EXTERIOR																			3
SERRALLERIA																			3
PINTURA																			2
INSTAL·LACIONS																			8
AJUDES																			6
SEGURETAT I SALUT																			18
CONTROL QUALITAT I S. ARQUEOLÒGIC																			18

100

Fase 1 – durada 8 setmanes – 30% de l'obra executada

Fase 2 – durada 6 setmanes – 70% de l'obra executada

Fase 3 – durada 4 setmanes – 100% de l'obra executada

Marc Riera i Guix

ARQUITECTE

Jeroni Moner i Codina

ARQUITECTE

Josep Callís i Figueres

ARQUITECTE

Banyoles, a 20 de juliol de 2015

“Reforma i Ampliació del Museu Arqueològic Comarcal”

3A FASE - SUBFASE E:

NOU ACCÉS I LAVABOS EN PLANTA BAIXA (PATI DE “MIGDIA”)

PROJECTE EXECUTIU

BANYOLES

- ANNEX o3 (PRESTACIONS DE L'EDIFICI SEGONS EL CTE I LA LOE)

AJUNTAMENT DE BANYOLES

ARQUITECTES: MARC RIERA GUIX, JERONI MONER CODINA, JOSEP CALLÍS FIGUERES

Reforma i ampliació del Museu Arqueològic Comarcal 3ª FASE – subfase E

Prestacions de l'edifici segons el CTE i la LOE

Les prestacions que l'edifici projectat ha de proporcionar s'entenen com el conjunt de característiques qualitatives o quantitatives de l'edifici, identificades objectivament, que determinen la seva aptitud per complir les exigències bàsiques del Codi Tècnic de l'Edificació (CTE).

Els Documents Bàsics del CTE (DBs) estableixen uns nivells o valors límits de les prestacions dels edificis i de les seves parts. Mitjançant aquests nivells o valors es caracteritzen les exigències bàsiques i es quantifiquen, en la mesura en què el desenvolupament tecnològic i tècnic de l'edificació ho permeti (art. 3 de la Part I del CTE)

En funció de l'abast del projecte (ús característic de l'edifici, tipus d'intervenció, etc.) i de l'àmbit d'aplicació general del CTE i de l'específic de cada Document Bàsic, es determinaran les prestacions que haurà de presentar l'edifici per complir les exigències bàsiques. **(Veure document informatiu Àmbit d'aplicació del CTE)**

Quan s'hagin de complementar altres normatives, es farà tenint en compte el seu àmbit d'aplicació. En el cas de que en el projecte s'apliquin Documents reconeguts, caldrà fer-ne referència.

La definició concreta de les prestacions, ordenades per exigències bàsiques, es farà a l'apartat de la Memòria relatiu al "Compliment del CTE i d'altres reglaments i disposicions".

Requisits bàsics LOE art. 3		Prestacions segons normativa específica	
Funcionalitat		Projecte ⁽¹⁾	
Utilització	- La disposició i dimensió dels espais i la dotació de les instal·lacions faciliten la realització adequada de les funcions previstes a l'edifici.	D.259/2012 Habitabilitat Normativa usos	
Accessibilitat	- Es permet a les persones amb mobilitat o comunicació reduïdes l'accés i circulació per l'edifici segons la normativa específica.	D.135/95 d'accessibilitat	X
Telecomunicacions	- Facilita l'accés als serveis de telecomunicació, audiovisuals i informació d'acord amb el que preveu la normativa específica.	RD Llei 1/98, RD 401/2003 , altres	

Requisits bàsics LOE art. 3		Exigències bàsiques CTE		Nivells o valors límits de les prestacions establerts en els Documents Bàsics	
Seguretat		Projecte ⁽¹⁾			
SE Seguretat Estructural	SE Seguretat estructural (art. 10 Part I del CTE)			DB SE	
	SE 1 Resistència i estabilitat	- La resistència i l'estabilitat seran les adequades perquè no es generin riscos indeguts, de forma que es mantingui la resistència i l'estabilitat enfront de les accions i influències previsibles durant les fases de construcció i usos previstos dels edificis, i que una incidència extraordinària no produeixi conseqüències desproporcionades respecte a la causa original i es faciliti el manteniment previst.		DB SE-AE DB SE-A DB SE-C DB SE-F DB SE-M	X X X
	SE 2 Aptitud de servei	- L'aptitud al servei serà conforme amb l'ús previst de l'edifici, de forma que no es produeixin deformacions inadmissibles		EHE, EF, NSR	X

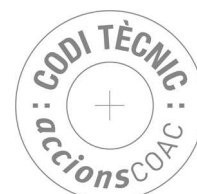
SI Seguretat en cas d'Incendi	SI Seguretat en cas d'incendi (art. 11 Part I del CTE)	DB SI ⁽²⁾		X
	SI 1 Propagació interior	- Es limitarà el risc de propagació de l'incendi per l'interior de l'edifici.	DB SI 1	X
	SI 2 Propagació exterior	- Es limitarà el risc de propagació de l'incendi per l'exterior, tant en l'edifici considerat com a d'altres edificis.	DB SI 2	X
	SI 3 Evacuació d'ocupants	- L'edifici disposarà dels mitjans d'evacuació adequats perquè els ocupants puguin abandonar-lo o arribar a un lloc segur dins del mateix en condicions de seguretat.	DB SI 3	X
	SI 4 Instal·lacions de protecció contra incendis	- L'edifici disposarà dels equips i instal·lacions adequats per fer possible la detecció, el control i l'extinció de l'incendi, així com la transmissió de l'alarma als ocupants.	DB SI 4	X
	SI 5 Intervenció de bombers	- Es facilitarà la intervenció dels equips de rescat i d'extinció d'incendis.	DB SI 5	X
	SI 6 Resistència al foc de l'estructura	- L'estructura portant mantindrà la seva resistència al foc durant el temps necessari perquè es puguin complir les anteriors exigències bàsiques.	DB SI 6	X

⁽¹⁾ Prestació a garantir en el projecte segons l'àmbit d'aplicació del DB, de cada secció i de la normativa específica.



⁽²⁾ En edificis i establiments industrials es dona compliment a les exigències bàsiques amb l'aplicació del Reglament de Seguretat en cas d'incendis d'establiments industrials, RSCIEI (RD 2267/2004).

Requisits bàsics LOE art. 3	Exigències bàsiques CTE	Nivells o valors límits de les prestacions establerts en el Document Bàsic	
Seguretat		Projecte ⁽¹⁾	
SU Seguretat d'Utilització	SU Seguretat d'Utilització (art. 12 Part I del CTE)	DB SU	X
	SU 1 Caigudes - Es limitarà el risc de que els usuaris pateixin caigudes, per a lo qual els terres seran adequats per a afavorir que les persones no rellisquin, ensopeguin o es dificulti la mobilitat. També es limitarà el risc de caigudes en forats, en canvis de nivell i a escales i rampes, facilitant la neteja dels vidres exteriors en condicions de seguretat.	DB SU 1	X
	SU 2 Impacte o enganxada - Es limitarà el risc de que els usuaris puguin patir impacte o enganxades amb els elements fixes o practicables de l'edifici.	DB SU 2	X
	SU 3 Immobilització en recintes tancats - Es limitarà el risc de que els usuaris puguin quedar accidentalment immobilitzats a recintes.	DB SU 3	X
	SU 4 Il·luminació inadequada - Es limitarà el risc de danys a persones com a conseqüència d'una il·luminació inadequada en zones de circulació dels edificis, tant interiors com exteriors, inclòs en cas d'emergència o de fallida de l'enllumenat normal.	DB SU 4	X
	SU 5 Alta ocupació - Es limitarà el risc causat per situacions amb alta ocupació facilitant la circulació de les persones i la sectorització amb elements de protecció i contenció en previsió del risc d'aixafament.	DB SU 5	X
	SU 6 Ofegament - Es limitarà el risc de caigudes que puguin derivar en ofegaments a piscines, dipòsits, pous i similars mitjançant elements que restringeixin l'accés.	DB SU 6	
	SU 7 Vehicles en moviment - Es limitarà el risc causat per vehicles en moviment atenent-se als tipus de paviments i senyalització i la protecció de les zones de circulació rodades i les de les persones.	DB SU 7	
	SU 8 Acció del llamp - Es limitarà el risc d'electrocució i d'incendi causat per l'acció del llamp mitjançant instal·lacions adequades de protecció contra el llamp.	DB SU 8	X
	SUA 9 Accessibilitat -Es complirà la seguretat en lús en l'accessibilitat.	DB SU1 9	X
Habitabilitat		Projecte ⁽¹⁾	
HS Higiene, salut i protecció del medi ambient	HS 1 Salubritat (art. 13 Part I del CTE)	DB HS	X
	HS 1 Protecció enfront la humitat - Es limitarà el risc previsible de presència inadequada d'aigua o humitat en l'interior dels edificis i els seus tancaments com a conseqüència de l'aigua procedent de precipitacions atmosfèriques, d'escorrenties, del terreny o de condensacions, disposant mitjans que impedeixin la seva penetració o, si s'escau, permetin l'evacuació sense producció de danys.	DB HS 1	X
	HS 2 Recollida i evacuació de residus - L'edifici disposarà dels espais i mitjans per extreure els residus ordinaris generats per ells d'acord amb el sistema públic de recollida de tal manera que es faciliti l'adequada separació en origen dels esmentats residus, la recollida selectiva dels mateixos i la seva posterior gestió.	DB HS 2	X
	HS 3 Qualitat de l'aire interior - L'edifici disposarà de mitjans perquè els seus recintes es puguin ventilar adequadament, eliminant els contaminants que es produeixin de forma habitual durant l'ús normal dels edificis, de forma que s'aporti un cabal suficient d'aire exterior i es garanteixi l'extracció i expulsió de l'aire viciat pels contaminants. - Per tal de limitar el risc de contaminació de l'aire interior de l'edifici i de l'entorn exterior de façanes i patis, l'evacuació dels productes de combustió de les instal·lacions tèrmiques es produirà, amb caràcter general, per la coberta de l'edifici, amb independència del tipus de combustible i de l'aparell que s'utilitzi, d'acord amb la reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques.	DB HS 3	X
	HS 4 Subministrament d'aigua - L'edifici disposarà de mitjans adequats per a subministrar a l'equipament higiènic previst aigua apta per al consum de forma sostenible, aportant cabals suficients per al seu funcionament, sense alteració de les propietats d'aptitud per al consum i impedit els possibles retorns que puguin contaminar la xarxa. - Els equips de producció d'aigua calenta amb sistemes d'acumulació i els punts terminals d'utilització tindran unes característiques tal que evitin el desenvolupament de gèrmens patògens.	DB HS 4	X



	HS 5 Evacuació d'aigües	- Els edificis disposaran de mitjans adequats per a extreure les aigües residuals generades en ells de forma independent o conjunta amb les precipitacions atmosfèriques i amb les escorrenties.	DB HS 5	X

⁽¹⁾ Prestació a garantir en el projecte segons l'àmbit d'aplicació del DB, de cada secció i de la normativa específica.

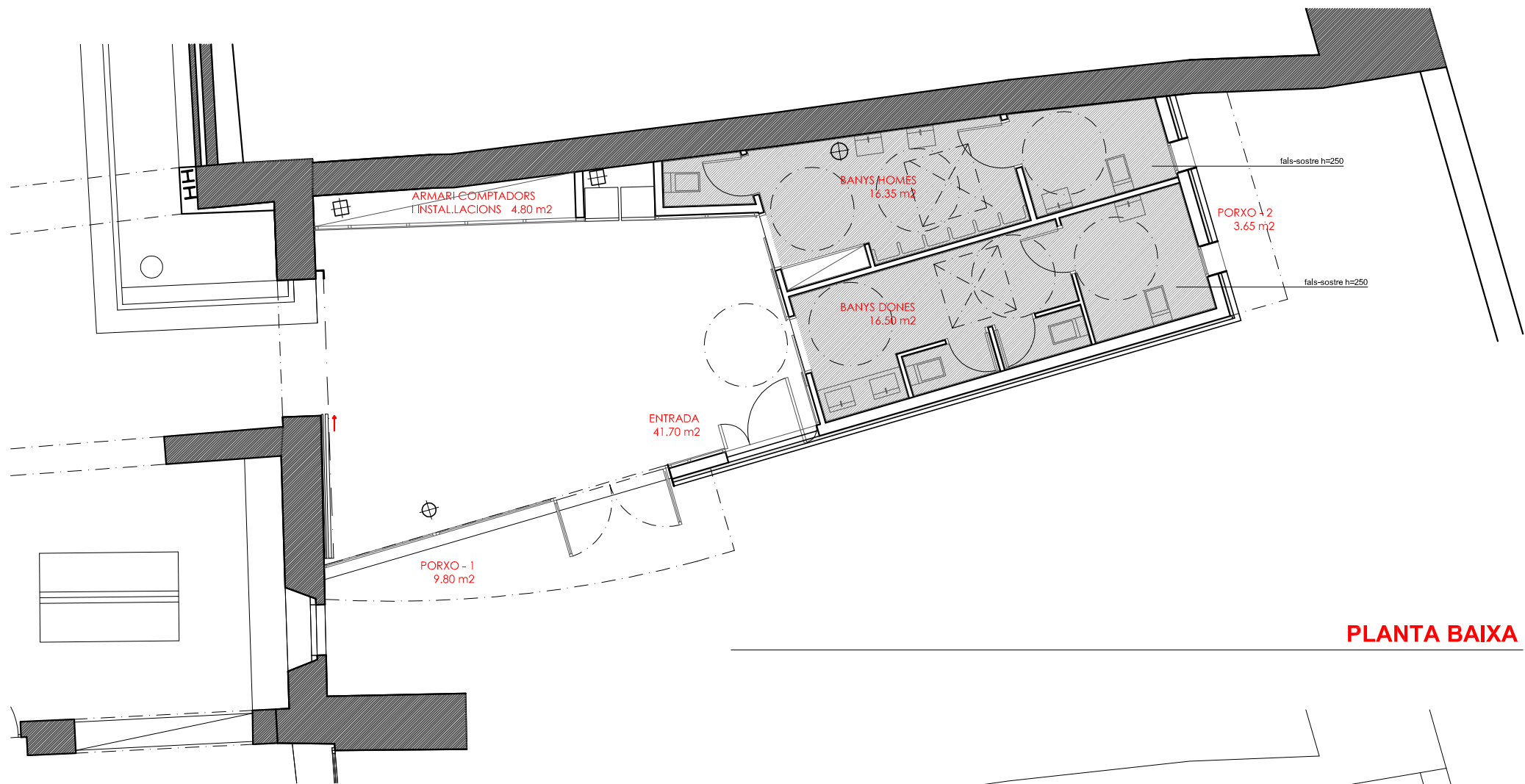
Requisits bàsics LOE art. 3	Exigències bàsiques CTE	Nivells o valors límits de les prestacions establerts en els Documents Bàsics

Habitabilitat	Projecte ⁽¹⁾			
HE Estalvi d'Energia	HE Estalvi d'energia (art. 15 Part I del CTE)		DB HE	X
	HE 1 Limitació de la demanda energètica	- L'edifici disposarà d'una envoltant que limiti adequadament la demanda energètica necessària per aconseguir el benestar tèrmic en funció de el clima de la localitat, de l'ús de l'edifici i del règim d'hivern i d'estiu, així com per les seves característiques d'aïllament i inèrcia, permeabilitat a l'aire i exposició a la radiació solar, reduint el risc d'aparició d'humitats de condensació superficials i intersticials que puguin perjudicar les seves característiques i tracten adequadament els ponts tèrmics per a limitar les pèrdues o guanys de calor i evitar problemes higrotèrmics als mateixos.	DB HE 1	X
	HE 2 Rendiment de les instal·lacions tèrmiques	- L'edifici disposarà d'instal·lacions tèrmiques apropiades destinades a proporcionar el benestar tèrmic dels seus ocupants, regulant el rendiment de les mateixes i dels seus equips. - Aquesta exigència es desenvolupa actualment en el vigent Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis, RITE, i la seva aplicació quedarà definida en el projecte de l'edifici.	DB HE 2	X
	HE 3 Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació	- L'edifici disposarà d'instal·lacions d'il·luminació adequades a les necessitats dels seus usuaris i eficaces energèticament disposant d'un sistema de control que permeti ajustar l'encesa a l'ocupació real de la zona, així com d'un sistema de regulació que optimitzi l'aprofitament de la llum natural, en les zones que reuneixin unes determinades condicions.	DB HE 3	X
	HE 4 Contribució solar mínima d'ACS	- Una part de les necessitats energètiques tèrmiques derivades de la demanda d'ACS o de climatització de piscina coberta, segons CTE HE 4, es cobrirà mitjançant la incorporació en l'edifici de sistemes de captació, emmagatzematge i utilització d'energia solar de baixa temperatura adequada a la radiació solar global del seu emplaçament i a la demanda d'aigua calenta de l'edifici. - Els valors derivats d'aquesta exigència tenen consideració de mínims, sense perjudici de valors que puguin ser establerts per les administracions competents i que contribueixin a la sostenibilitat, atenent a les característiques pròpies de la seva localització i àmbit territorial.	DB HE 4	X
	HE 5 Contribució solar fotovoltaica mínima d'energia elèctrica	- Si l'edifici està inclòs en l'àmbit d'aplicació del CTE HE 5 incorporarà sistemes de captació i transformació d'energia solar en energia elèctrica per procediments fotovoltaics per a ús propi o subministrament en xarxa. - Els valors derivats d'aquesta exigència bàsica tindran la consideració de mínims, sense perjudici de valors més estrictes que puguin ser establerts per les administracions competents i que contribueixin a la sostenibilitat, atenent a les característiques pròpies de la seva localització i àmbit territorial.	DB HE 5	
HR Protecció enfront del soroll	HR Protecció enfront del soroll (art. 14 Par I CTE) - L'edifici es projectarà, construirà, utilitzarà i mantindrà de manera que els elements constructius que conformin els seus recintes tinguin unes característiques acústiques adequades per: * reduir la transmissió del soroll aeri, * reduir la transmissió del soroll d'impactes, * reduir la transmissió de vibracions de les instal·lacions pròpies de l'edifici, i * per limitar el soroll reverberant dels recintes.		DB HR NBE-CA/88 ⁽³⁾	X

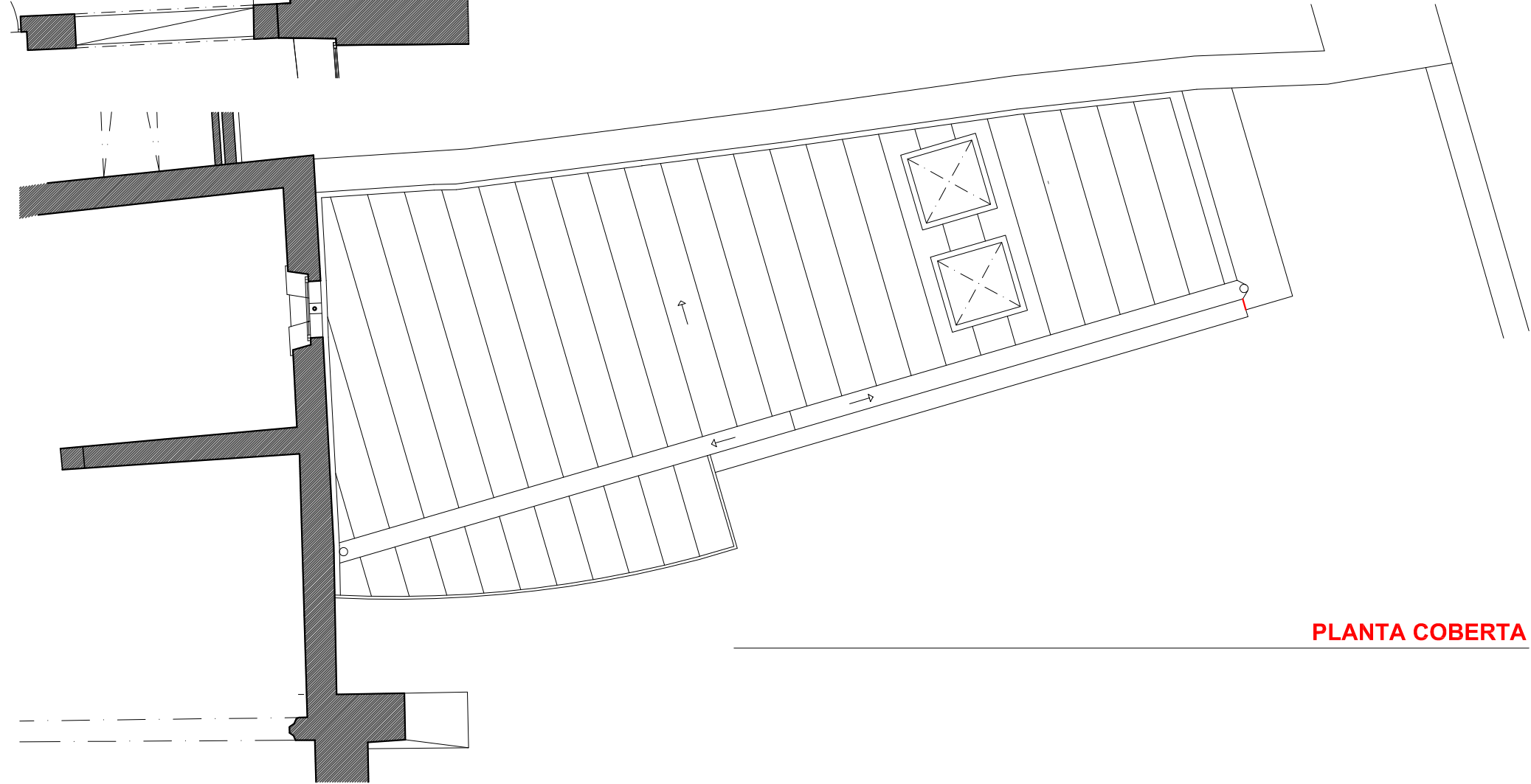
⁽¹⁾ Prestació a garantir en el projecte segons l'àmbit d'aplicació del DB, de cada secció i de la normativa específica.

⁽²⁾ Es pot donar compliment amb la NBE-CA-88 en els projectes que sol·licitin llicència abans del 24 d'octubre de 2008

PL. PLANOLS



PLANTA BAIXA



PLANTA COBERTA

SUPERFÍCIE ÚTIL	
ENTRADA	41.70 m2
BANYS HOMES	16.35 m2
BANYS DONES	16.50 m2
ARMARI INSTAL.	4.80 m2
TOTAL S. ÚTIL	79.35 m2

PORXO - 1	9.80 m2
PORXO - 2	3.65 m2
TOTAL PORXOS	13.45 m2

SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA	
ZONA PATI MIGDIA	88.00 m2

Reforma i ampliació del Museu Arqueològic Comarcal (3a Fase - Subfase E)

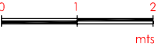
REHABILITACIÓ DEL MUSEU ARQUEOLÒGIC COMARCAL DE BANYOLES: NOU ACCÉS I LAVABOS EN PLANTA BAIXA (PATI DE MIGDIA)

Placeta de la Font, Carrer de les Escrivanies - Banyoles

Autors del projecte
Josep Callís i Figueres
Jeroni Moner i Codina
Marc Riera i Guix **arquitectes**
Pl. Carmelites, 3 entr 4a _ 17820 _ Banyoles
t-636.52.65.74 e- mrgarquitecte@gmail.com

Altres col·laboradors
Bertran Enginyeria **instal·lacions**

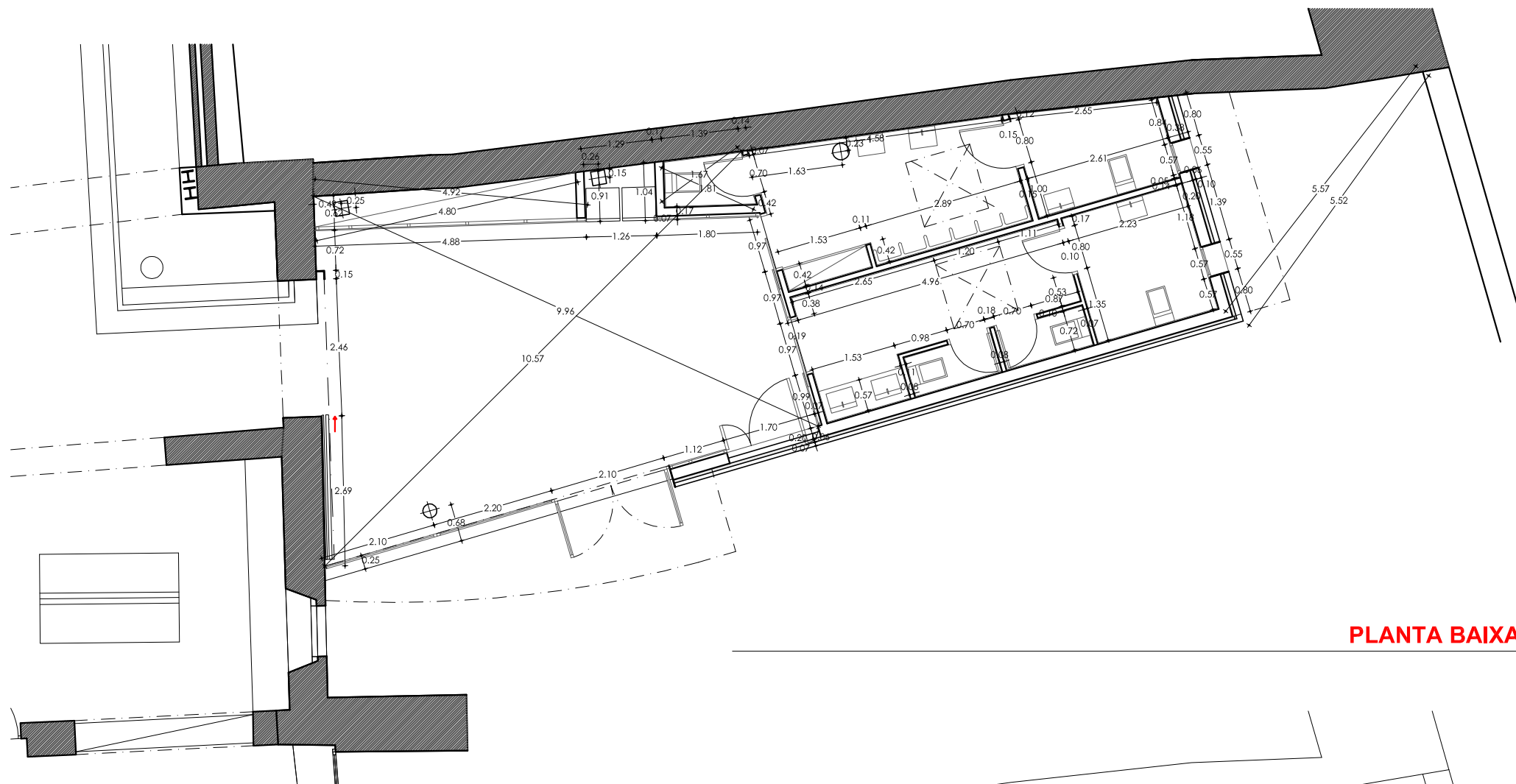
Plànol
MODIFICACIÓ PROJECTE BÀSIC + EXECUTIU
PLANTA BAIXA - PROJECTE
PLANTA PRIMERA - PROJECTE



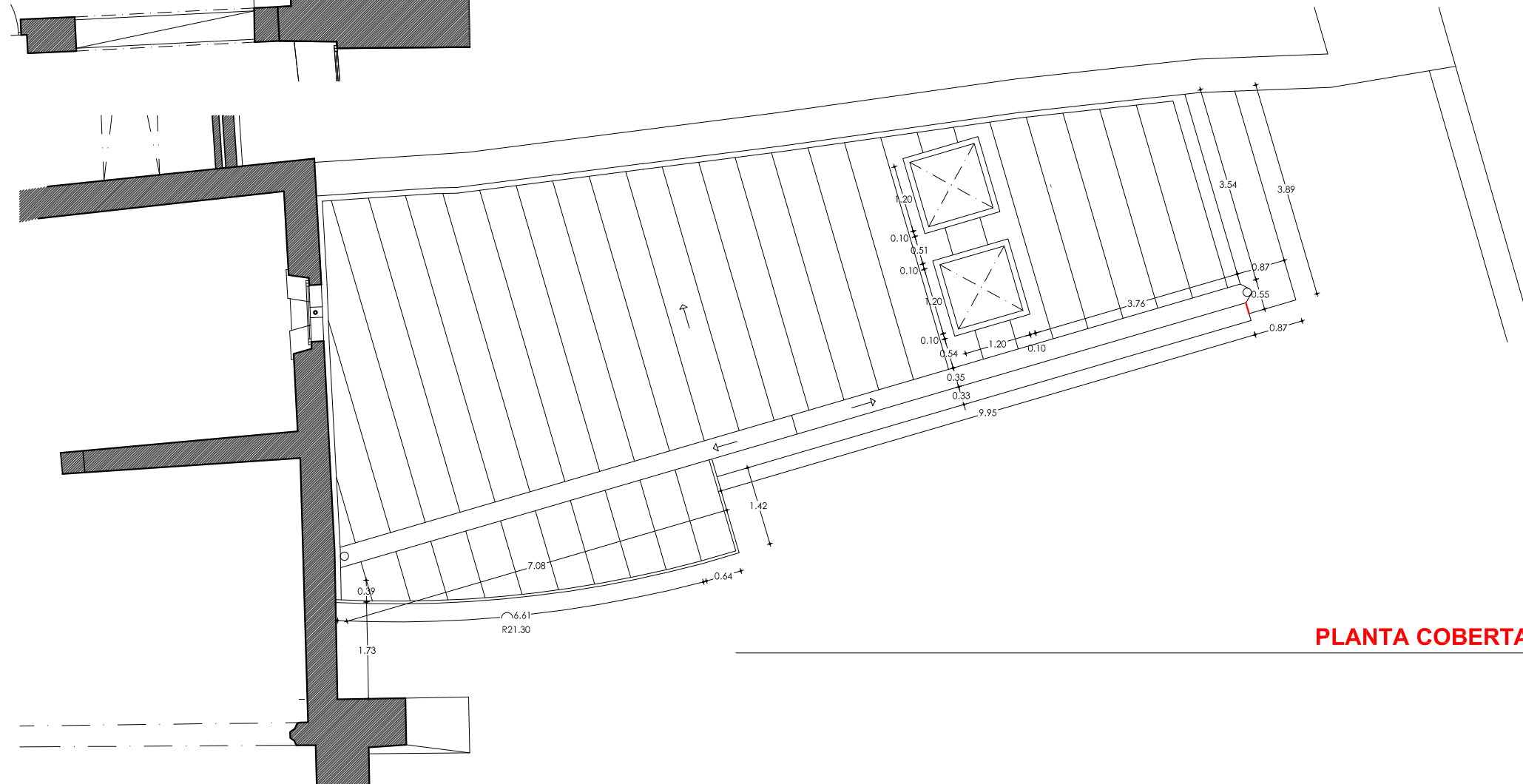
Nº. plànol
08v2

Escala
(Les escales específiques indicades als detalls fan referència a plànols format DIN A3)
DIN A1
DIN A3 1/100

Data
MAIG 2015



PLANTA BAIXA



PLANTA COBERTA

Reforma i ampliació del Museu Arqueològic
Comarcal (3a Fase - Subfase E)

REHABILITACIÓ DEL MUSEU ARQUEOLÒGIC
COMARCAL DE BANYOLES: NOU ACCÉS I
LAVABOS EN PLANTA BAIXA (PATI DE
MIGDIA)

Placeta de la Font, Carrer de les Escrivanies - Banyoles

Autors del projecte

Josep Callís i Figueres
Jeroni Moner i Codina
Marc Riera i Guix **arquitectes**

Pl. Carmelites, 3 entr 4a _ 17820 _ Banyoles
t-636.52.65.74 e- mrgarquitecte@gmail.com

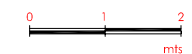
Altres col·laboradors

Bertran Enginyeria **instal·lacions**

Plànol

MODIFICACIÓ PROJECTE BÀSIC + EXECUTIU

PLANTA BAIXA - PROJECTE
PLANTA PRIMERA - PROJECTE
cotes



Nº. plànol

09v2

Escala

(Les escales específiques indicades als detalls
fan referència a plànols format DIN A3)

DIN A1

DIN A3 1/100

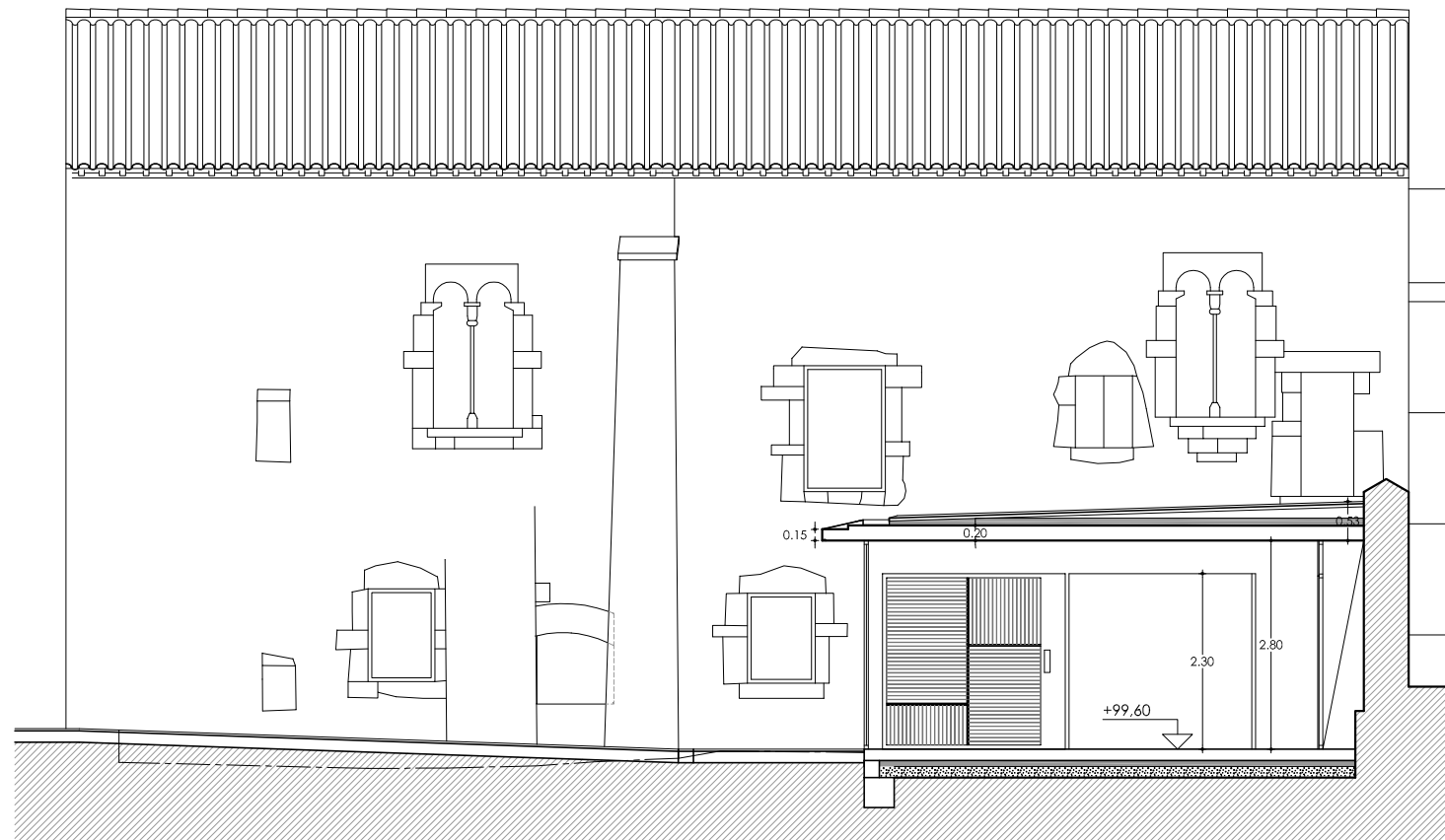
Data

MAIG 2015

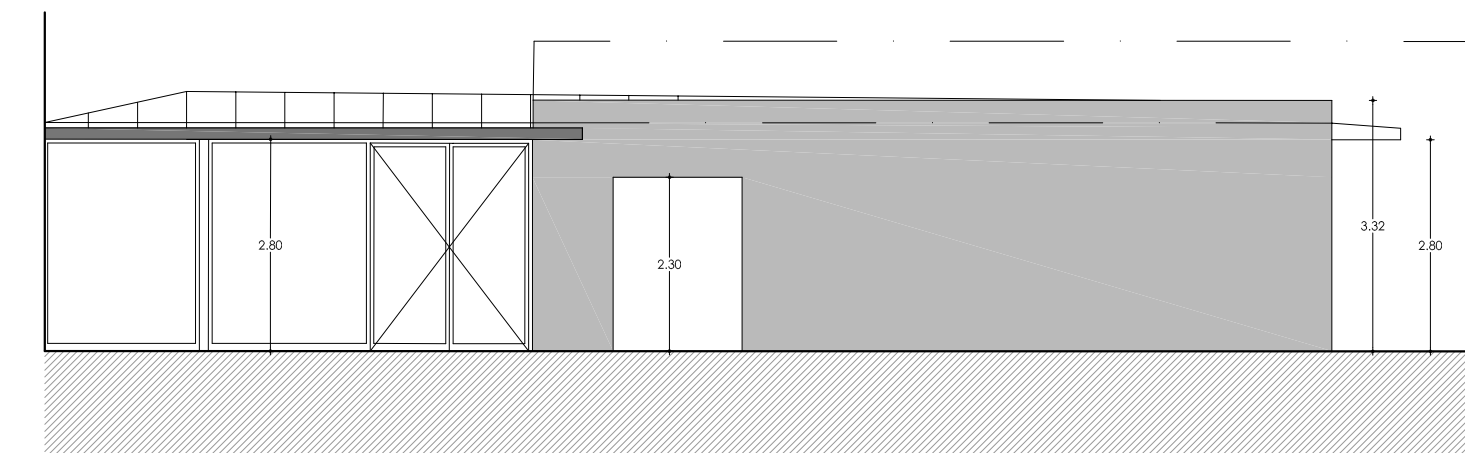
Promotor



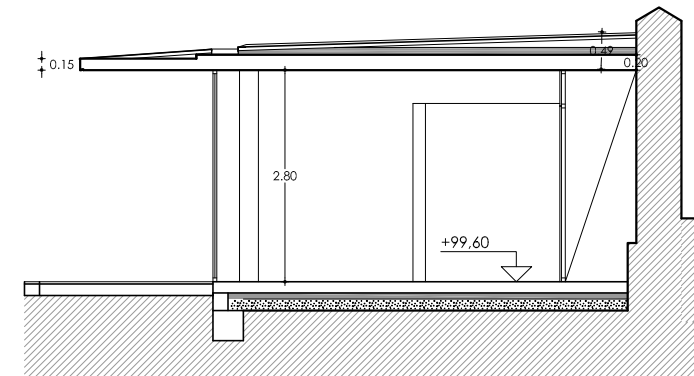
AJUNTAMENT DE BANYOLES



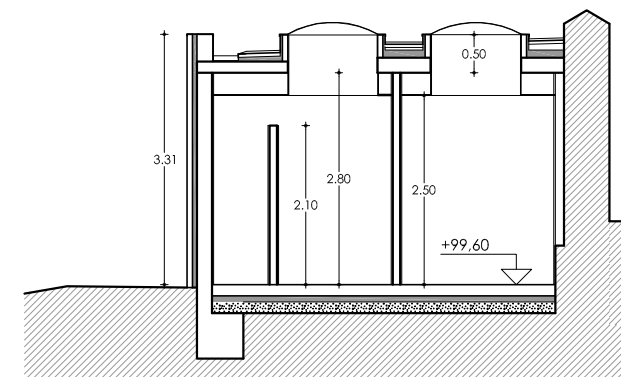
SECCIÓ A-A



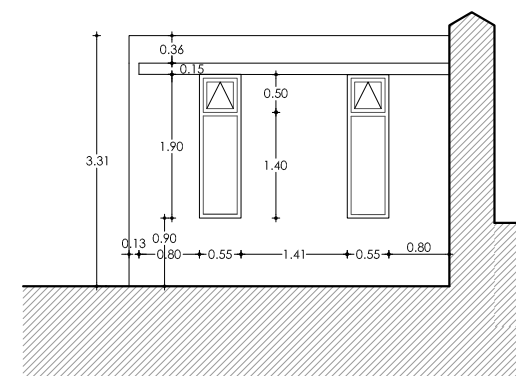
ALÇAT FRONTAL



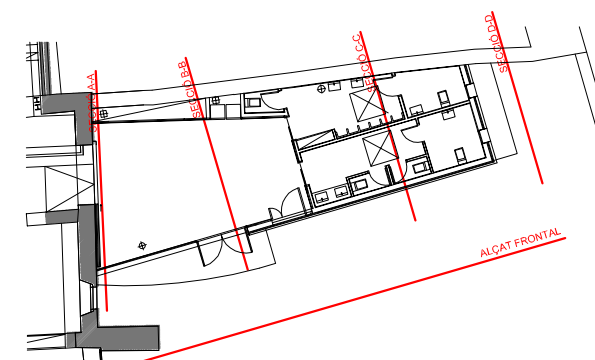
SECCIÓ B-B



SECCIÓ C-C



SECCIÓ D-D



Reforma i ampliació del Museu Arqueològic
Comarcal (3a Fase - Subfase E)

REHABILITACIÓ DEL MUSEU ARQUEOLÒGIC
COMARCAL DE BANYOLES: NOU ACCÉS I
LAVABOS EN PLANTA BAIXA (PATI DE
MIGDIA)

Placeta de la Font, Carrer de les Escrivanies - Banyoles

Autors del projecte

Josep Callís i Figueres
Jeroni Moner i Codina
Marc Riera i Guix **arquitectes**

Pl. Carmelites, 3 entr 4a _ 17820 _ Banyoles
t-636.52.65.74 e- mrgarquitecte@gmail.com

Altres col·laboradors

Bertran Enginyeria **instal·lacions**

Plànol

MODIFICACIÓ PROJECTE BÀSIC + EXECUTIU

ALÇAT ENTRADA
SECCIONS TRANSVERSALS



Nº. plànol

10v2

Escala

(Les escales específiques indicades als detalls
fan referència a plànols format DIN A3)

DIN A1

DIN A3

1/100

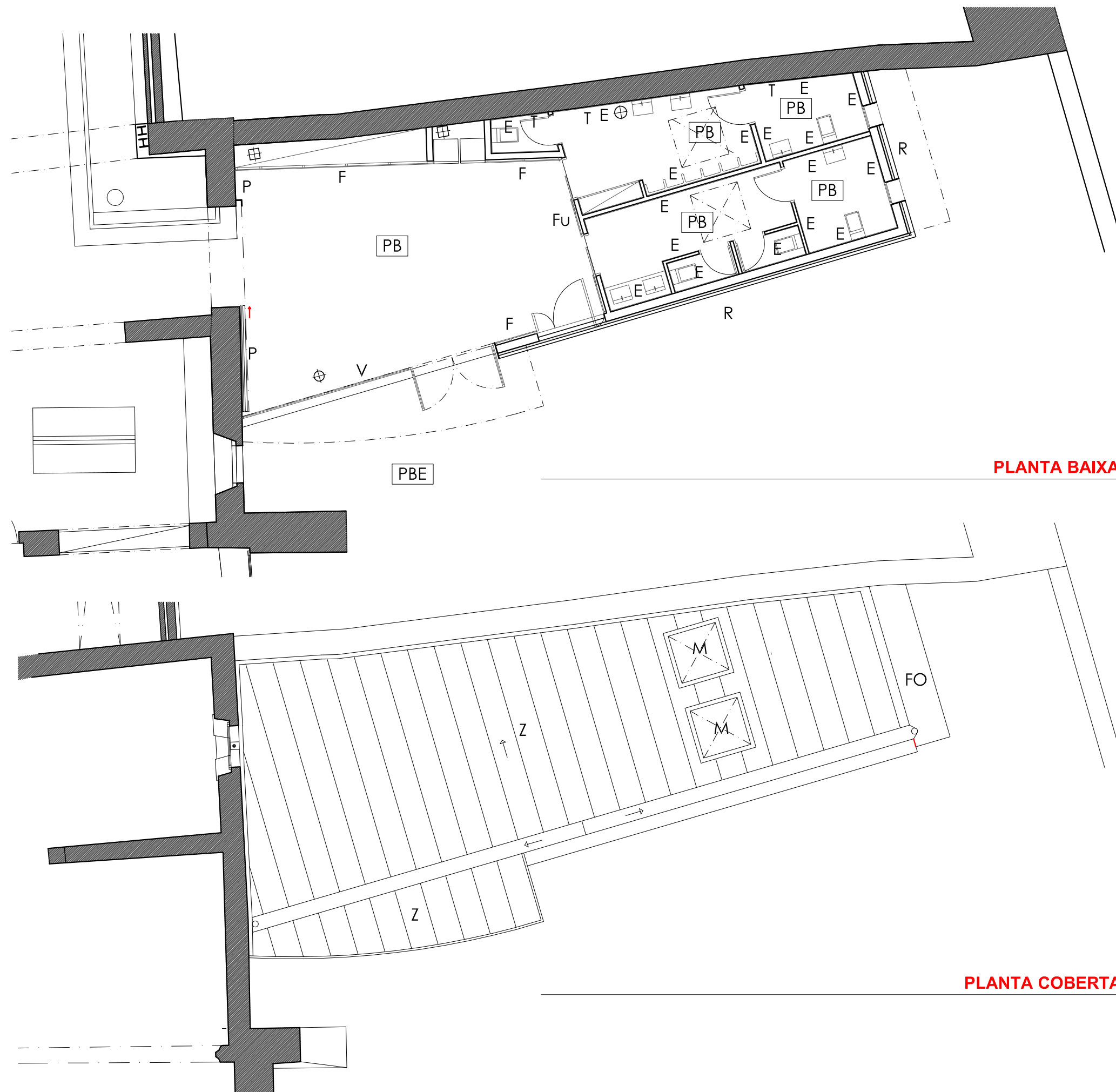
Data

MAIG 2015

Promotor



AJUNTAMENT DE BANYOLES



PLANTA BAIXA

PLANTA COBERTA

REVESTIMENTS PARETS

- P PEDRA VISTA
- Fu APLACAT DE FUSTA
- F APLACAT DE DM LACAT
- R ARREBOSSAT REMOLINAT
- T TRASDOSSAT DE PLADUR
- E ENRAJOLAT
- G ENGUIXAT
- Z XAPA DE ZINC
- V VIDRE
- FO FORMIGÓ
- M METACRILAT

PAVIMENTS

- PB PEDRA DE BANYOLES POLIDA I AMB PORUS TANCAT
- PBE PEDRA DE BANYOLES A TALL DE SERRA

Reforma i ampliació del Museu Arqueològic Comarcal (3a Fase - Subfase E)

REHABILITACIÓ DEL MUSEU ARQUEOLÒGIC COMARCAL DE BANYOLES: NOU ACCÉS I LAVABOS EN PLANTA BAIXA (PATI DE MIGDIA)

Placeta de la Font, Carrer de les Escrivanies - Banyoles

Autors del projecte

Josep Callís i Figueres
Jeroni Moner i Codina
Marc Riera i Guix **arquitectes**

Pl. Carmelites, 3 entr 4a _ 17820 _ Banyoles
t-636.52.65.74 e- mrgarquitecte@gmail.com

Altres col·laboradors

Bertran Enginyeria **instal·lacions**

Plànol

MODIFICACIÓ PROJECTE BÀSIC + EXECUTIU

PLANTA BAIXA - ACABATS
COBERTA - ACABATS



Nº. plànol

11

Escala

(Les escales específiques indicades als detalls fan referència a plànols format DIN A3)

DIN A1

DIN A3

1/100

Data

MAIG 2015

Promotor

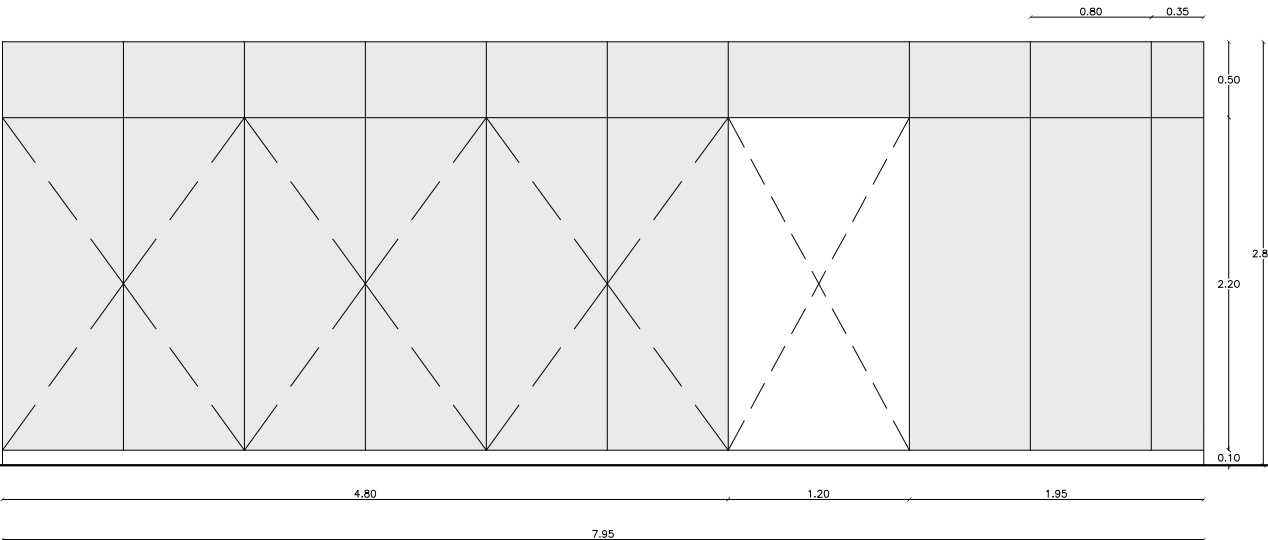


AJUNTAMENT DE BANYOLES

FUSTERIA INTERIOR

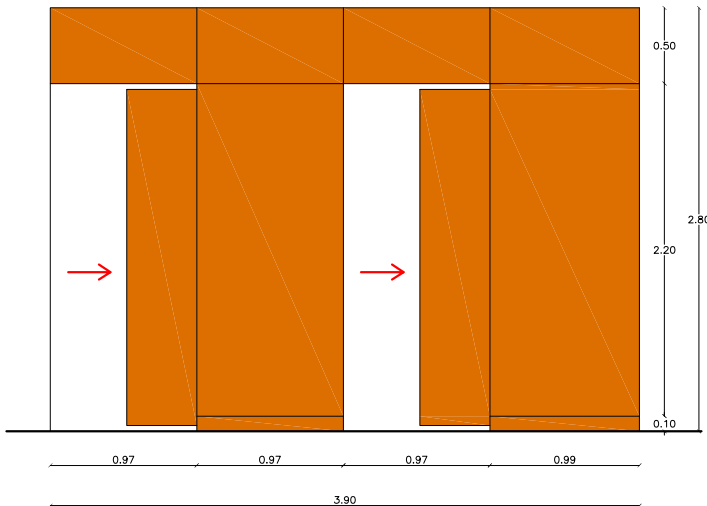
P1

DESCRIPCIÓ	
PANELAT DE DM LACAT AMB SIS PORTES AMB PREMARC DE PI DE FLANDES 1era QUALITAT. CONTRAXAPAT DE DM LACAT, INTEGRADA AL MATEIX PLA I AL PANELAT. INCLÒS FERRATGES I PANYS AMB CLAUS GIS. NOTA: El material d'acabat (lacat) ha de ser C-s2, d0, segons CTE-SI 1. Inclou les reixetes de ventilació a la zona dels comptadors elèctrics segons la normativa vigent.	
VORE	
DIMENSIONS	1 UT.
795x280	



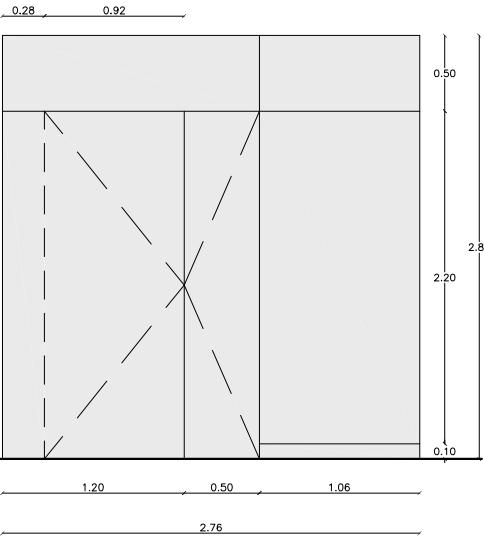
P2

DESCRIPCIÓ	
PANELAT DE FUSTA DE MAPLE AMB DUES PORTES CORREDISSES AMB PREMARC DE PI DE FLANDES 1era QUALITAT. CONTRAXAPAT DE FUSTA DE MAPLE. INCLÒS FERRATGES, PANY, PESTELL INTERIOR I GUIA KLEIN O SIMILAR. El material d'acabat (lacat) ha de ser C-s2, d0, segons CTE-SI 1.	
VORE	
DIMENSIONS	1 UT.
390x280	



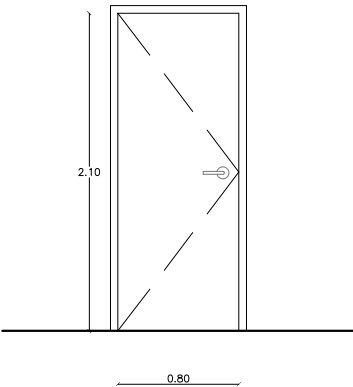
P3

DESCRIPCIÓ	
PANELAT DE DM LACAT AMB UNA PORTA DE DUES FULLES (UNA AMB EIX DESPLAÇAT) AMB PREMARC DE PI DE FLANDES DE 1era QUALITAT. CONTRAXAPAT DE DM LACAT, INTEGRADA AL MATEIX PLA I AL PANELAT. INCLÒS FERRATGES I PANYS AMB CLAU. NOTA: El material d'acabat (lacat) ha de ser C-s2, d0, segons CTE-SI 1.	
VORE	
DIMENSIONS	1 UT.
276x280	



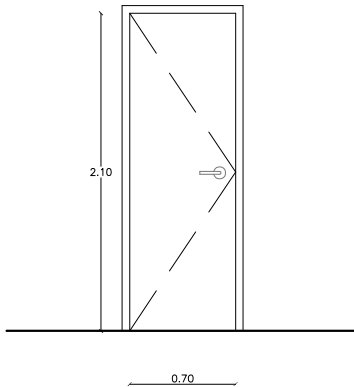
P4

DESCRIPCIÓ	
PORTA BATENT DE FUSTA LACADA, INCLÒS PANY AMB CLAU I FERRATGES.	
VORE	
DIMENSIONS	2 UT.
80x210	



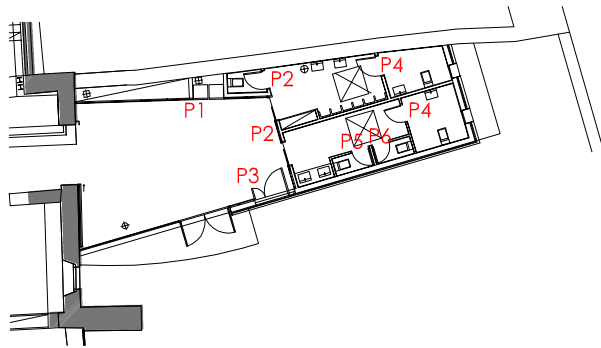
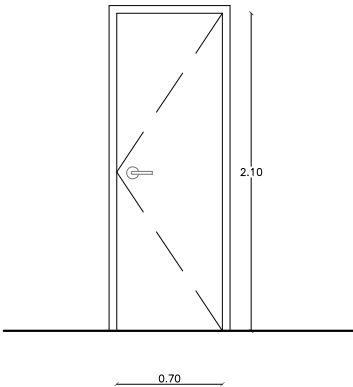
P5

DESCRIPCIÓ	
PORTA BATENT DE FUSTA LACADA, INCLÒS PANY AMB CLAU I FERRATGES.	
VORE	
DIMENSIONS	1 UT.
70x210	



P6

DESCRIPCIÓ	
PORTA BATENT DE FUSTA LACADA, INCLÒS PANY AMB CLAU I FERRATGES.	
VORE	
DIMENSIONS	2 UT.
70x210	



Reforma i ampliació del Museu Arqueològic Comarcal (3a Fase - Subfase E)

REHABILITACIÓ DEL MUSEU ARQUEOLÒGIC COMARCAL DE BANYOLES: NOU ACCÉS I LAVABOS EN PLANTA BAIXA (PATI DE MIGDIA)

Placeta de la Font, Carrer de les Escrivanies - Banyoles

Autors del projecte

Josep Callís i Figueres
Jeroni Moner i Codina
Marc Riera i Guix **arquitectes**

Pl. Carmelites, 3 entr 4a _ 17820 _ Banyoles
t:636.52.65.74 e- mgarquitecte@gmail.com

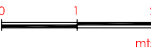
Altres col·laboradors

Bertran Enginyeria **instal·lacions**

Plànol

MODIFICACIÓ PROJECTE BÀSIC + EXECUTIU

CARPINTERIA INTERIOR
ENFUSTISSATS I PANELATS



Nº. plànol

12

Escala

(Les escales específiques indicades als detalls fan referència a plànols format DIN A3) DIN A1
DIN A3 1/100

Data

MAIG 2015

Promotor

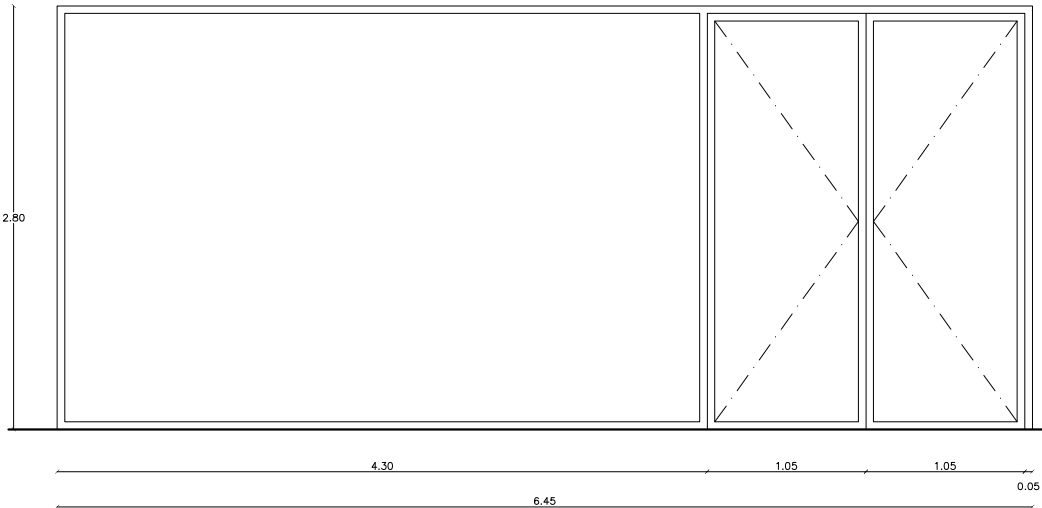


AJUNTAMENT DE BANYOLES

FUSTERIA EXTERIOR

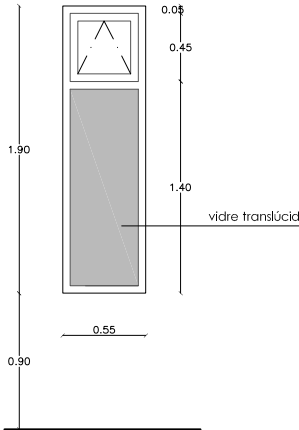
F1

DESCRIPÇÓ	FUSTERIA D'ALUMINI AMB ROTURA DE PONT TÈRMIC, ANODITZAT DE COLOR GRIS FOSC, AMB PREMARÇ ACER GALVANITZAT, FINESTRA FIXA I PORTA BATENT DE DOS FULLS, DE VIDRE AMB PERFLERIA D'ALUMINI. INCLÒS PANY DE SEGURETAT AMB CLAU I FERRATGES. INCLOU BARRERES ANTIPÀNIC
VORE	CAMBRA D'AIRE I LAMINAT STADIP (3+3)+C12+(3+3)
DIMENSIONS	645x280 1UT.



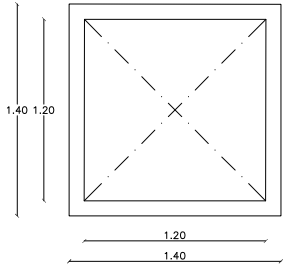
F2

DESCRIPÇÓ	FUSTERIA D'ALUMINI AMB ROTURA DE PONT TÈRMIC, ANODITZAT DE COLOR GRIS FOSC AMB PREMARÇ ACER GALVANITZAT, FINESTRA FIXA I UN BATENT D'UN FULL, DE VIDRE AMB PERFLERIA D'ALUMINI. INCLÒS PANY AMB CLAU I FERRATGES.
VORE	CAMBRA D'AIRE I LAMINAT STADIP (3+3)+C12+(3+3)
DIMENSIONS	55x190 2UT.



F3

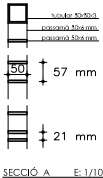
DESCRIPÇÓ	CLARABOIES PLEGABLES F80 TIPUS LAMILUX de PRFV O SIMILAR, SISTEMA CI AMB SÒCAL DE XAPA D'ALUMINI, AMB DISPOSITIU D'OBERTURA AMB MOTOR ELÈCTRIC.
VORE	
DIMENSIONS	120x120 2UT.



SERRALLERIA

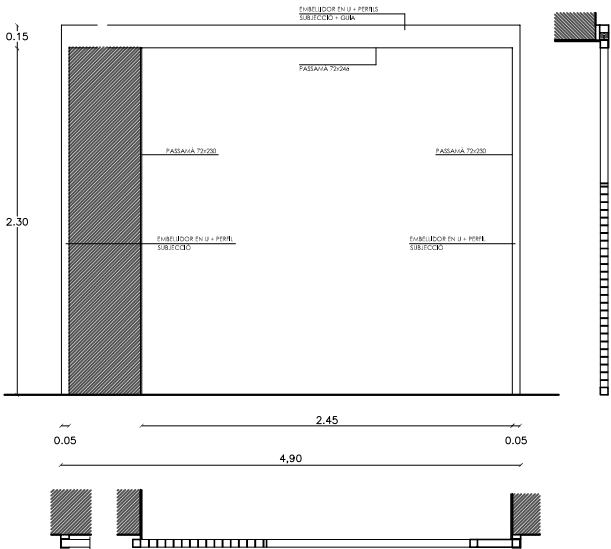
s1

DESCRIPÇÓ	PORTA CORREDISSA DE PASSAMÀ DE FERRO SEGONS DETALL.
VORE	
DIMENSIONS	256x235 1UT.



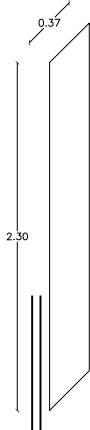
s2

DESCRIPÇÓ	EMBELLIDORS I XAPES LATERALS DE L'OBERTURA, INCLÒS GUIES KLEIN DE DOBLE RODA, FERRATGES I PANY AMB CLAU DE SEGURETAT, LES XAPES LATERAL DE 8 mm DE GRUIX I ELS EMBELLIDORS EN U DE 4 mm DE GRUIX, INCLOU ELS PERFILS I UNIONS NECESSÀRIES PER A LA SEVA SUBJECCIÓ AL MUR.
VORE	
DIMENSIONS	490x245 1UT.



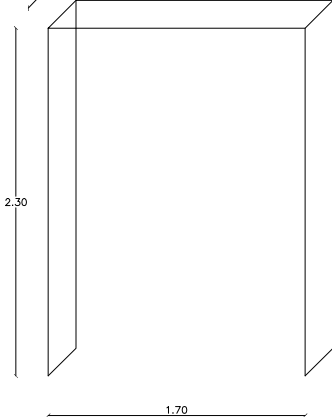
s3

DESCRIPÇÓ	MARC DE XAPA D'ACER DE 8 mm DE GRUIX
VORE	
DIMENSIONS	37x230 1UT.



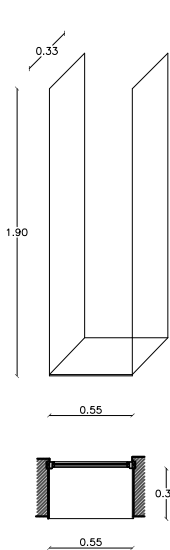
s4

DESCRIPÇÓ	MARC DE XAPA D'ACER DE 8 mm DE GRUIX
VORE	
DIMENSIONS	170x24x230 1UT.



s5

DESCRIPÇÓ	MARC DE XAPA D'ACER DE 8 mm DE GRUIX
VORE	
DIMENSIONS	55x33x190 2UT.



Reforma i ampliació del Museu Arqueològic Comarcal (3a Fase - Subfase E)

REHABILITACIÓ DEL MUSEU ARQUEOLÒGIC COMARCAL DE BANYOLES: NOU ACCÉS I LAVABOS EN PLANTA BAIXA (PATI DE MIGDIA)

Placeta de la Font, Carrer de les Escrivanies - Banyoles

Autors del projecte

Josep Callís i Figueres
Jeroni Moner i Codina
Marc Riera i Guix **arquitectes**

Pl. Carmelites, 3 entr 4a _ 17820 _ Banyoles
t:636.52.65.74 e: mgarquitecte@gmail.com

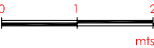
Altres col·laboradors

Bertran Enginyeria **instal·lacions**

Plànol

MODIFICACIÓ PROJECTE BÀSIC + EXECUTIU

FUSTERIA EXTERIOR
SERRALLERIA



Nº. plànol

13

Escala

(Les escales específiques indicades als detalls fan referència a plànols format DIN A3)

DIN A1

DIN A3

1/100

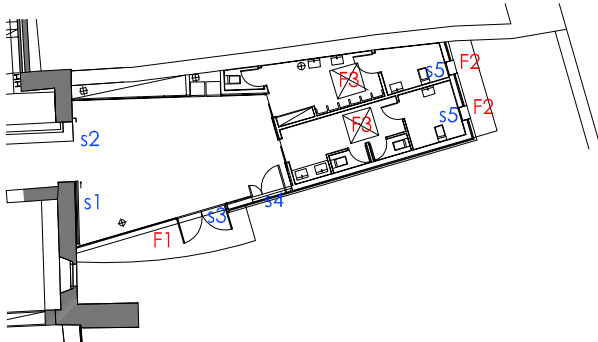
Data

MAIG 2015

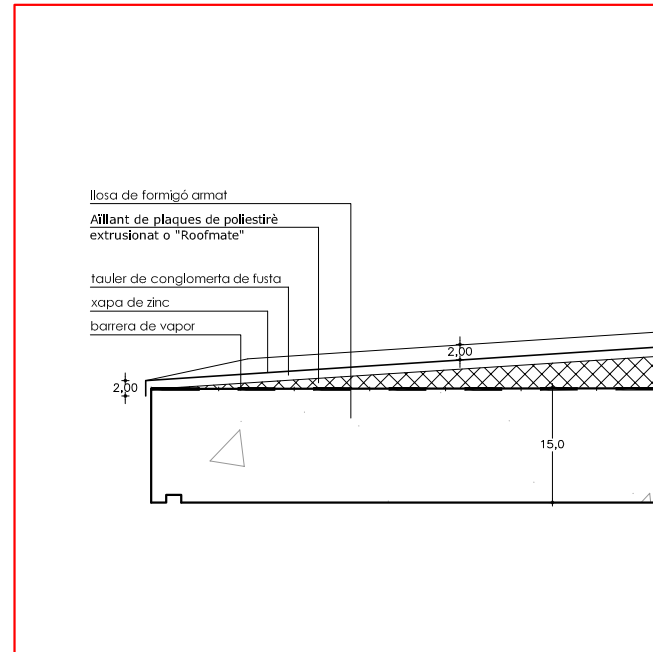
Promotor



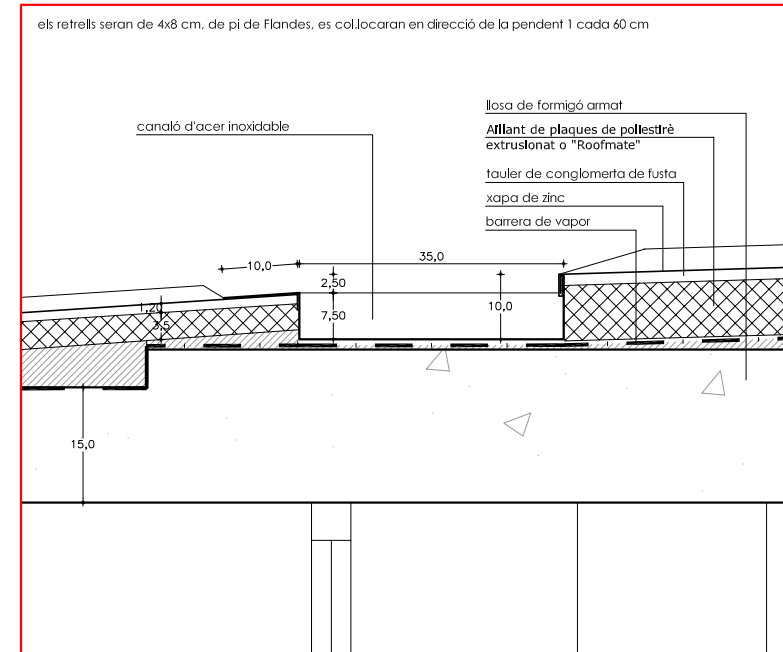
AJUNTAMENT DE BANYOLES



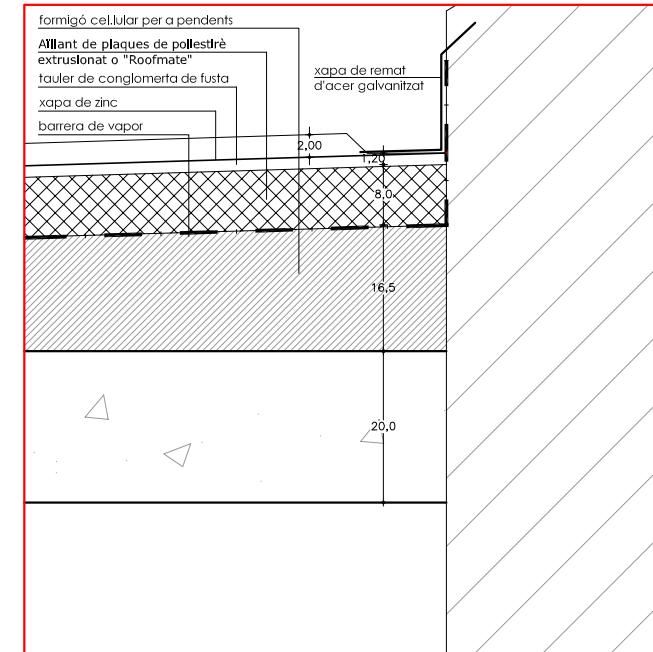
DETALL D-1



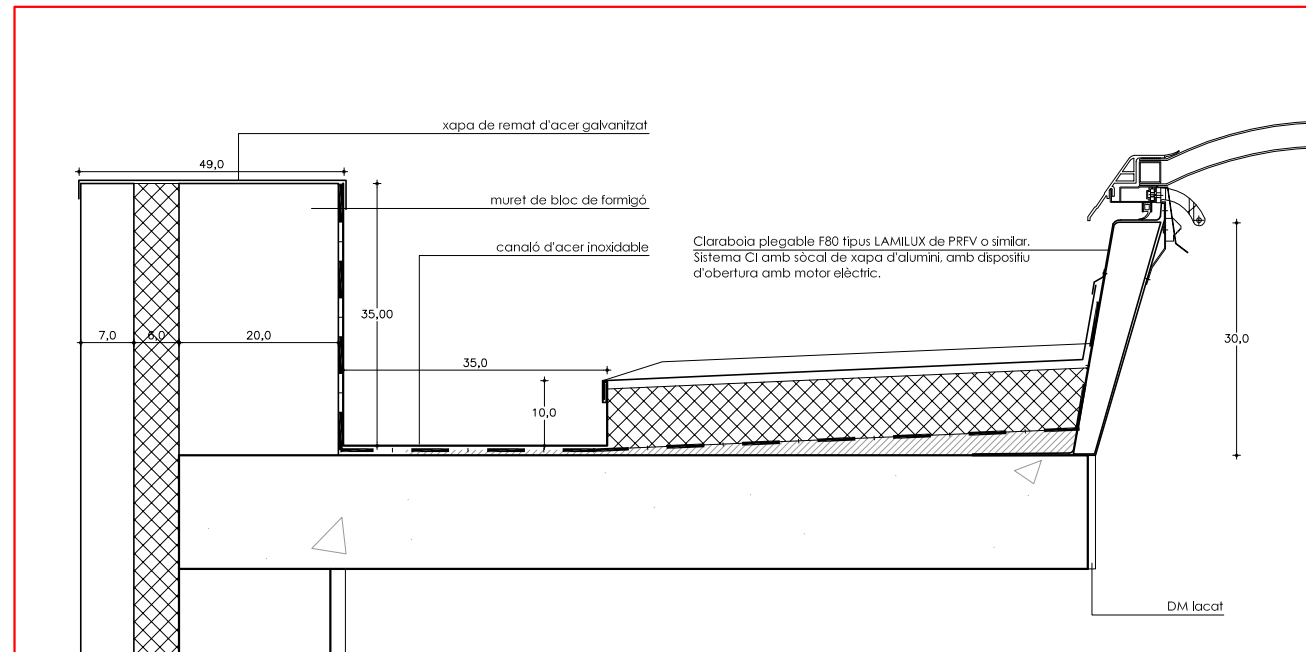
DETALL D-2



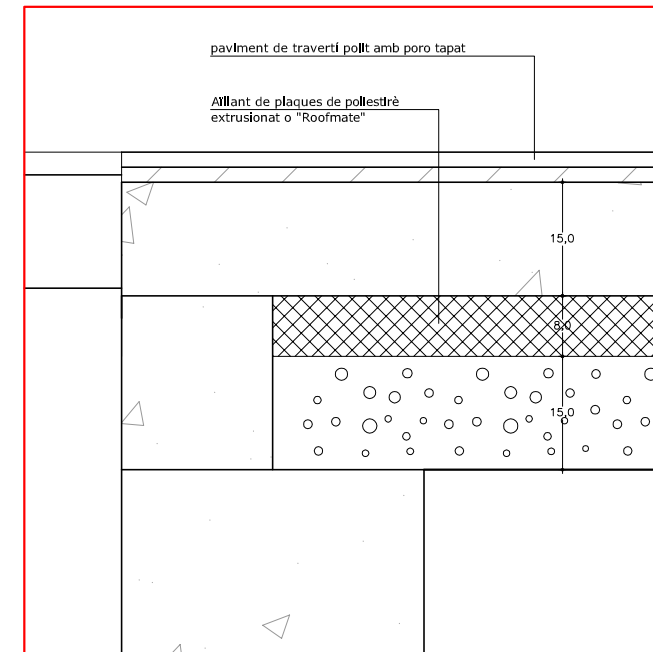
DETALL D-3



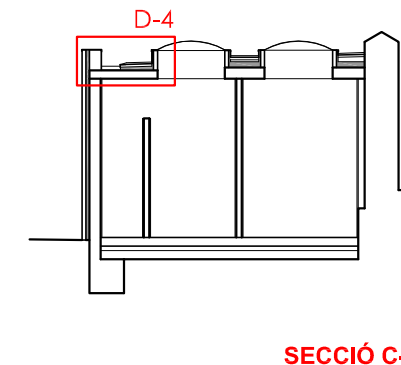
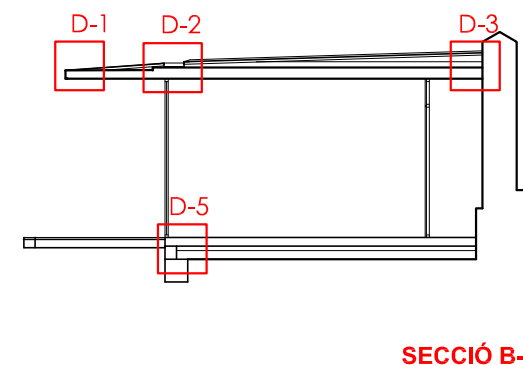
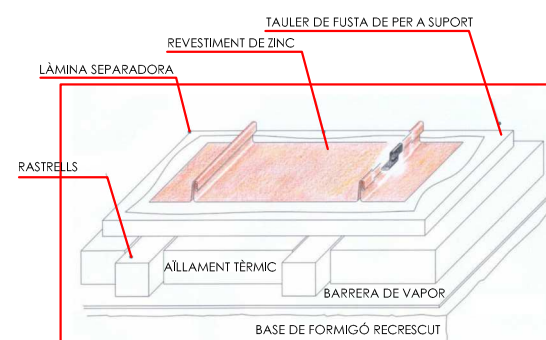
DETALL D-4



DETALL D-5



EXEMPLE DE COBERTA DE ZINC



Reforma i ampliació del Museu Arqueològic Comarcal (3a Fase - Subfase E)

REHABILITACIÓ DEL MUSEU ARQUEOLÒGIC COMARCAL DE BANYOLES: NOU ACCÉS I LAVABOS EN PLANTA BAIXA (PATI DE MIGDIA)

Placeta de la Font, Carrer de les Escrivanies - Banyoles

Autors del projecte

Josep Callís i Figueres
Jeroni Moner i Codina
Marc Riera i Guix **arquitectes**

Pl. Carmelites, 3 entr 4a _ 17820 _ Banyoles
t-636.52.65.74 e- mrgarquitecte@gmail.com

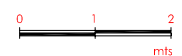
Altres col·laboradors

Bertran Enginyeria **instal·lacions**

Plànol

MODIFICACIÓ PROJECTE BÀSIC + EXECUTIU

DETALLS CONSTRUCTIUS COBERTA, LLUERNARI I SOLERA



Nº. plànol

14

Escala

(Les escales específiques indicades als detalls fan referència a plànols format DIN A3)

DIN A1
DIN A3 1/100

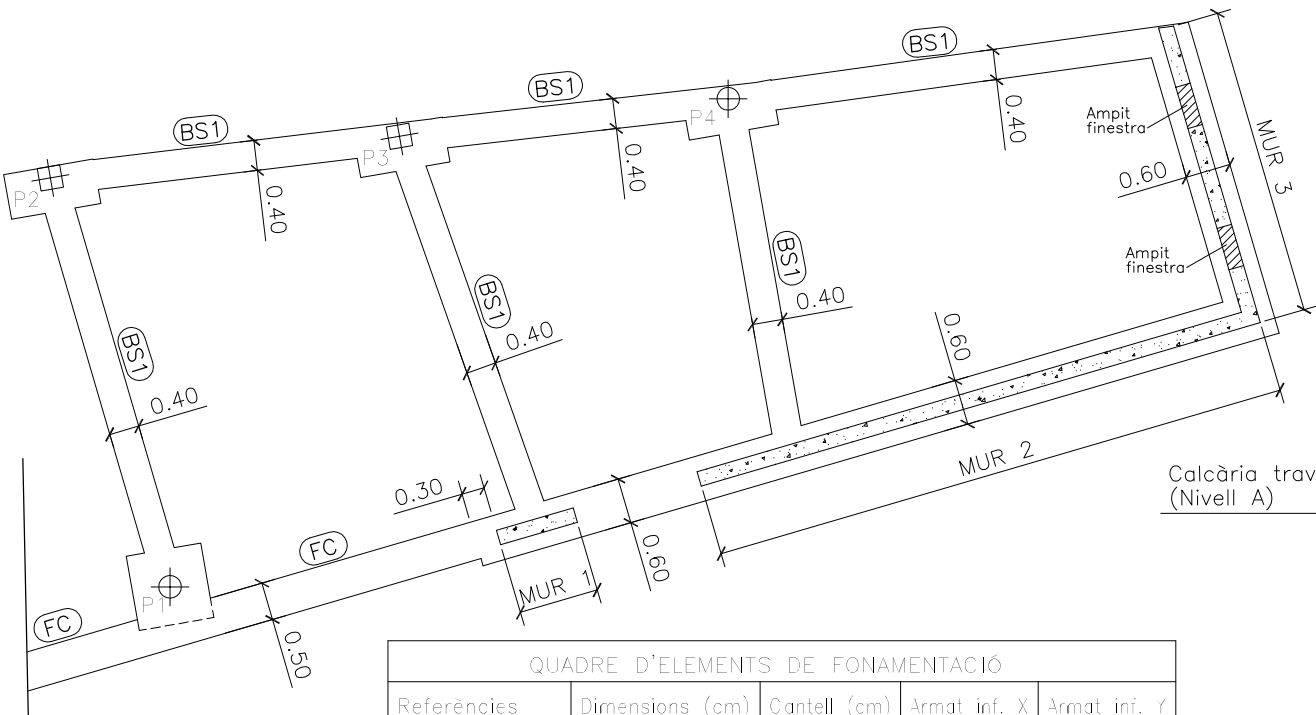
Data

MAIG 2015

Promotor

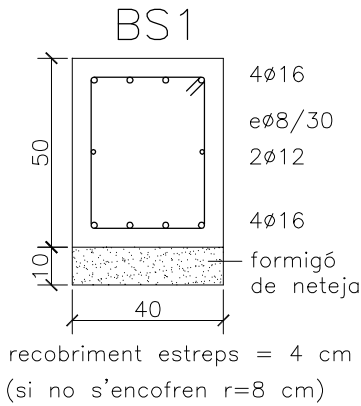


AJUNTAMENT DE BANYOLES

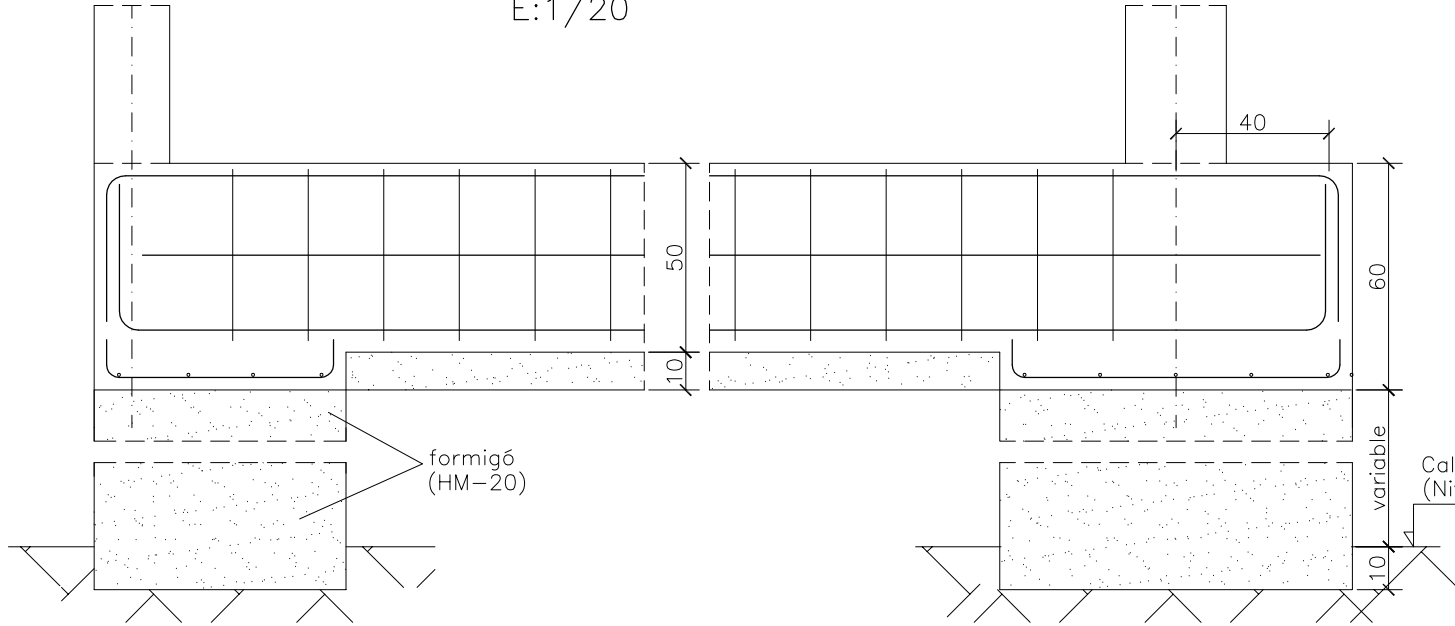


QUADRE D'ELEMENTS DE FONAMENTACIÓ				
Referències	Dimensions (cm)	Cantell (cm)	Armat inf. X	Armat inf. Y
P1	100x100	60	5ø12c/20	5ø12c/20
P2, P3 i P4	120x60	60	3ø12c/20	6ø12c/20

PLANTA FONAMENTACIÓ
E:1/100



SECCIÓ BIGA CENTRADORA
E:1/20



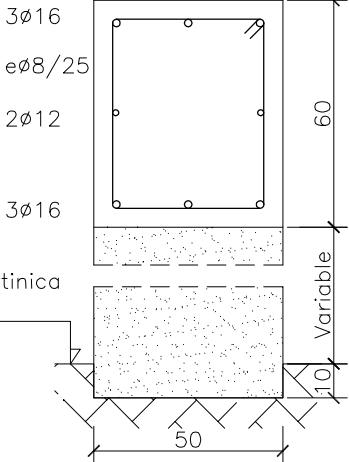
SECCIÓ LONGITUDINAL BIGUES CENTRADORES (BS1)
E:1/20

SECCIÓ FONAMENT CONTINU
E:1/20

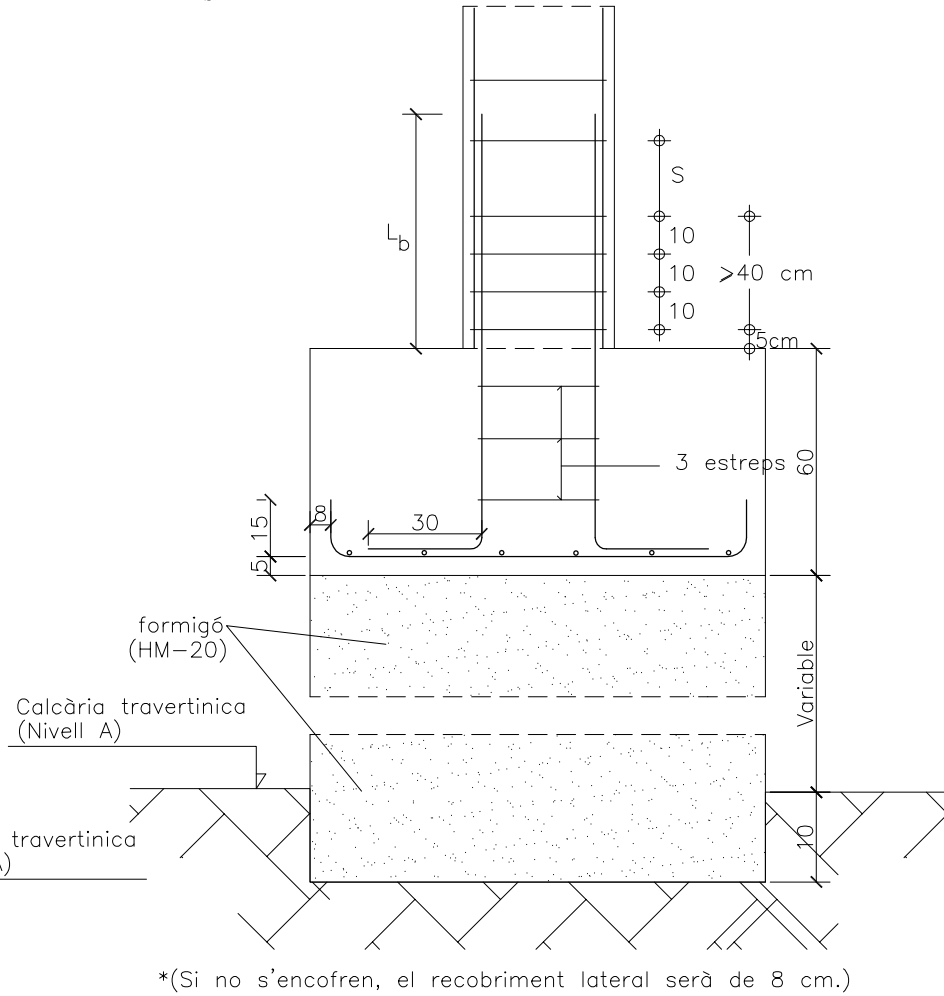
Calcària travertínica (Nivell A)

recobriments estreps = 4 cm
(si no s'encofren r=8 cm)

FC



S: separació d'estreps (veure quadre de pilars)
L_b: Longitud de cavalcament (veure quadre de pilars)



*(Si no s'encofren, el recobriments lateral serà de 8 cm.)

DETALL SABATES
E:1/20

CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS (EHE08 I DB SE-A)						
	Designació	Nivell Control	Yc	Ys	Yg	Yq
FORMIGÓ	HA-25/B/12/lla	Estadístic	1,5			
ACER ARMADURES	B 500 S	Normal		1,15		
ACER PERFILES LAMINATS	S 275 JR	Garantia fabricant		1,05		
COEF. PARCIAL SEGURETAT					1,60	1,60
Control d'execució		Normal				

RELACIÓ AIGUA/CIMENT, CONTINGUT CIMENT I REC. NOMINAL			
	Relació A/C	Mín. contingut de ciment	r.nom
FORMIGÓ: HA-25/B/20/lla	0,60	275 Kg/m3	80 mm.
CONSISTÈNCIA: BLANDA	CON D'ABRAMS: 6-9cm.		

TERRENY : TENSIO ADMISSIBLE N/mm2 (Kp/cm2)
TIPUS TERRENY: CALCÀRIES TRAVERTÍNIQUES (NIVELL A)
VEURE ESTUDI GEOTÈCNIC
Nº exp.: 108/11
TENSIO ADMISSIBLE CONSIDERADA EN EL CÀLCUL = 0.34 (3.40)
NOTES:
PLANOL NO VALID PER REPLANTEIG

LONGITUDS D'ANCORATGE I DE SOLAPE (CAVALCAMENT)					
FORMIGÓ: HA-25 ACER: B 500					
Ø	ANCORATGE BARRS RECTES (cm)		Longituds de SOLAPE (cm) (cavalcament)		Diàmetre de doblegament dels colzes (cm)
	Per ancoratges amb colze multiplicar per 0.7		Per barres separades més de 10Ø multiplicar per 0.7		
8	37	28	74	56	3.2
10	46	35	92	70	4
12	55	42	110	84	4.8
16	74	56	148	112	6.4
20	104	80	208	160	14
25	156	119	312	238	17.5

Reforma i ampliació del Museu Arqueològic Comarcal (3a Fase - Subfase E)

REHABILITACIÓ DEL MUSEU ARQUEOLÒGIC COMARCAL DE BANYOLES: NOU ACCÉS I LAVABOS EN PLANTA BAIXA (PATI DE MIGDIA)

Placeta de la Font, Carrer de les Escrivanies - Banyoles

Autors del projecte
Josep Callís i Figueres
Jeroni Moner i Codina
Marc Riera i Guix **arquitectes**
Pl. Carmelites, 3 entr 4a _ 17820 _ Banyoles
t-636.52.65.74 e- mrgarquitecte@gmail.com

Altres col·laboradors
Xavier Reina **estructures**
Bertran Enginyeria **instal·lacions**

Plànol
PROJECTE EXECUTIU
FONAMENTACIÓ



Nº. plànol **E01**

Escala
(Les escales específiques indicades als detalls fan referència a plànols format DIN A3) **DIN A1 1/100**

Data **MAIG 2015**



CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS (EHE08 I DB SE-A)						
	Designació	Nivell Control	Yc	Ys	Yg	Yq
FORMIGÓ	HA-25/B/12/IIa	Estadístic	1,5			
ACER ARMADURES	B 500 S	Normal		1,15		
ACER PERFILS LAMINATS	S 275 JR	Garantia fabricant		1,05		
COEF. PARCIAL SEGURETAT					1,60	1,60
Control d'execució		Normal				

RELACIÓ AIGUA/CIMENT, CONTINGUT CIMENT I REC. NOMINAL			
	Relació A/C	Mín. contingut de ciment	f _{nom}
FORMIGÓ: HA-25/B/20/IIa	0,60	275 Kg/m ³	80 mm.
CONSISTÈNCIA: BLANDA	CON D'ABRAMS: 6-9cm.		

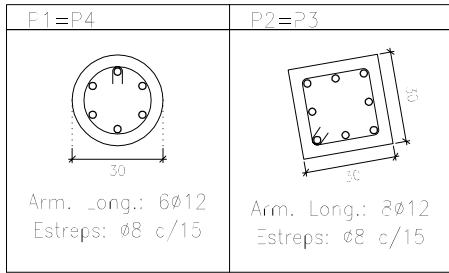
LONGITUDS D'ANCORATGE I DE SOLAPE (CAVALCAMENT)					
FORMIGÓ: HA-25 ACER: B 500					
ANCORATGE BARRES RECTES (cm)			Longitud de SOLAPE (cm) (cavalcament)		Diàmetre de doblegament dels colzes (cm)
Per ancoratges amb colze multiplicar per 0.7			Per barres separades més de 10Ø multiplicar per 0.7		
Ø	Arm. Superior	Arm. Inferior	Arm. Superior	Arm. Inferior	
8	37	28	74	56	3.2
10	46	35	92	70	4
12	55	42	110	84	4.8
16	74	56	148	112	6.4
20	104	80	208	160	14
25	156	119	312	238	17.5

Promotor



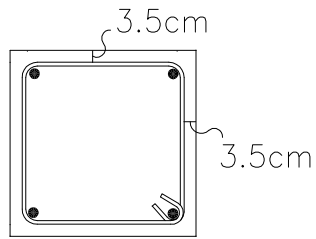
AJUNTAMENT DE BANYOLES

QUADRE DE PILARS
E:1/25

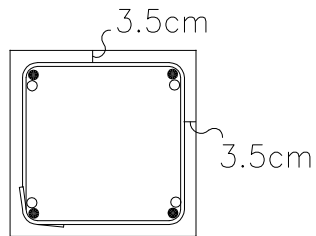


PL. COBERTA

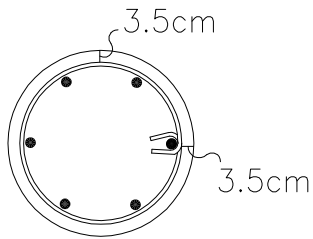
Fonamentació



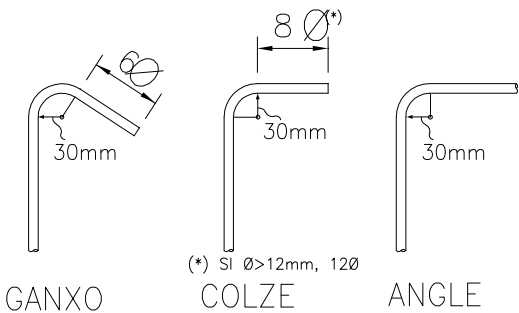
SECCIÓ A-A



SECCIÓ B-B



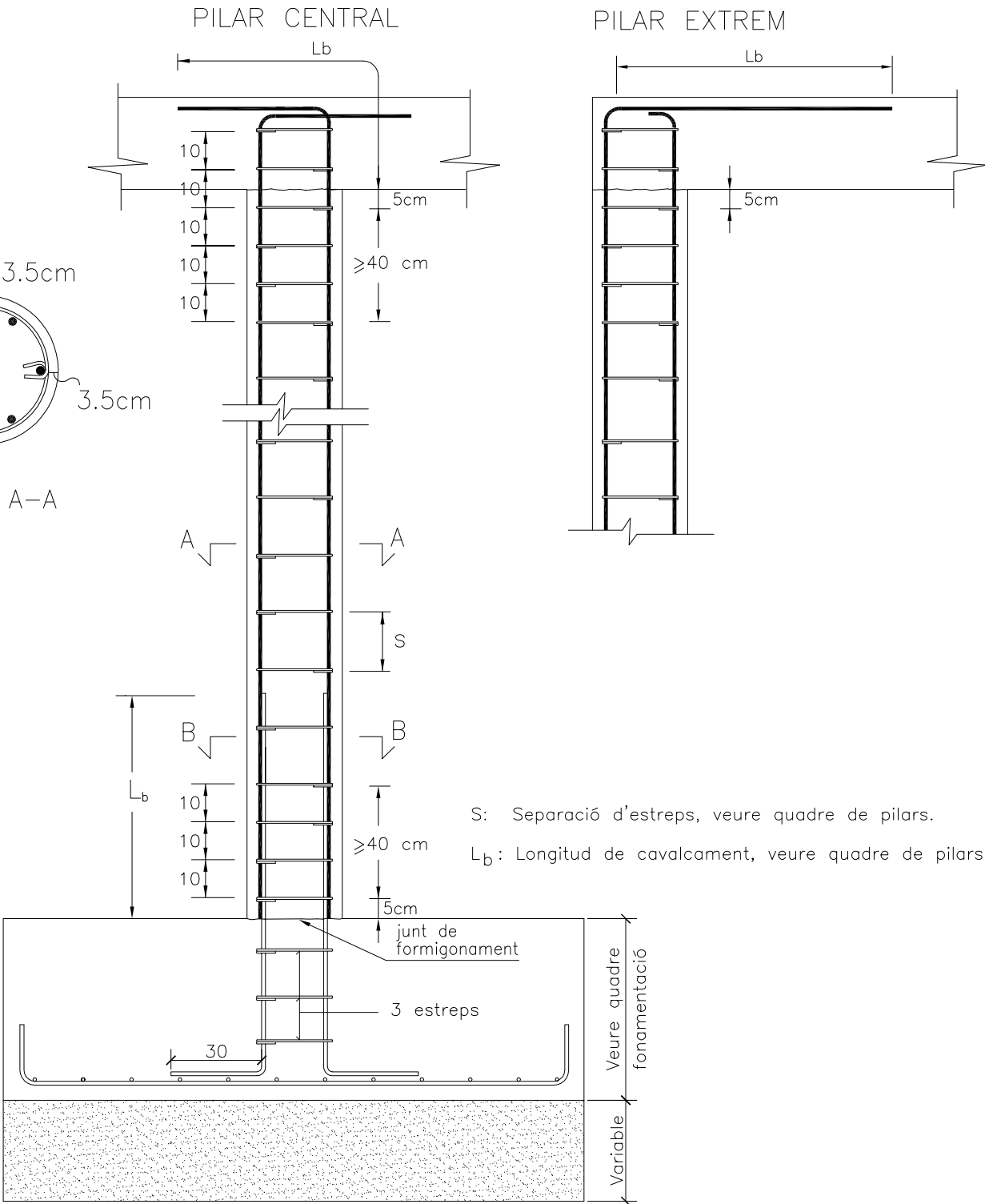
SECCIÓ A-A



GANXO

COLZE

ANGLE



DETALLS DE PILARS

CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS (EHE08 I DB SE-A)						
	Designació	Nivell Control	Yc	Ys	Yg	Yq
FORMIGÓ	HA-25/B/12/Ila	Estadístic	1,5			
ACER ARMADURES	B 500 S	Normal		1,15		
ACER PERFILS LAMINATS	S 275 JR	Garantia fabricant		1,05		
COEF. PARCIAL SEGURETAT					1,35	1,5
Control d'execució		Normal				

RELACIÓ AIGUA/CIMENT, CONTINGUT CIMENT I REC. NOMINAL			
	Relació A/C	Mín. contingut de ciment	r.nom
FORMIGÓ: HA-25/B/20/Ila	0,60	275 Kg/m3	35 mm.
CONSISTÈNCIA: BLANDA	CON D'ABRAMS: 6-9cm.		

ARMADURA PILARS: SOLAPE (CAVALCAMENT)			
FORMIGÓ: HA-25			
Ø	Longituds de SOLAPE (Lb) (cavalcament) (cm)	SEPARACIÓ D'ESTREPS (S) en cm.	Diàmetre de doblegament en colls d'ampolla (cm)
12	50	veure quadre de pilars	16
16	60		18
20	75		18
25	115		18

Reforma i ampliació del Museu Arqueològic
Comarcal (3a Fase - Subfase E)

REHABILITACIÓ DEL MUSEU ARQUEOLÒGIC
COMARCAL DE BANYOLES: NOU ACCÉS I
LAVABOS EN PLANTA BAIXA (PATI DE
MIGDIA)

Placeta de la Font, Carrer de les Escrivanies - Banyoles

Autors del projecte

Josep Callís i Figueres
Jeroni Moner i Codina
Marc Riera i Guix **arquitectes**

Pl. Carmelites, 3 entr 4a _ 17820 _ Banyoles
t-636.52.65.74 e- mrgarquitecte@gmail.com

Altres col·laboradors

Xavier Reina **estructures**
Bertran Enginyeria **instal·lacions**

Plànol

PROJECTE EXECUTIU

DETALLS MUR DE FORMIGÓ ARMAT 2/2

Nº. plànol

E03

Escala

(Les escales específiques indicades als detalls
fan referència a plànols format DIN A3)

DIN A1

DIN A3

1/100

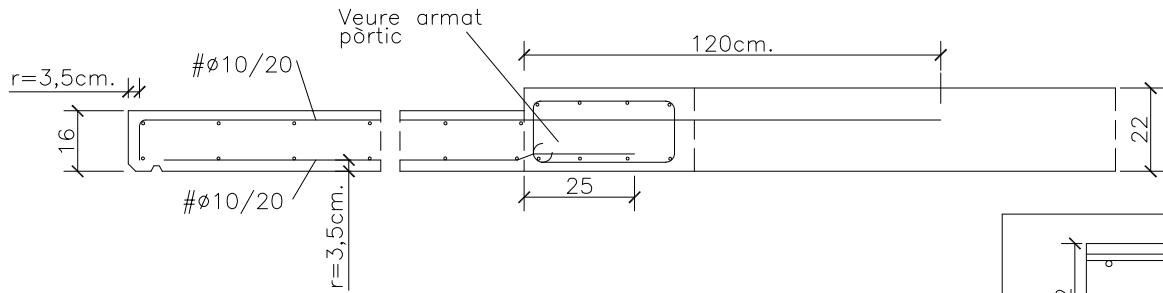
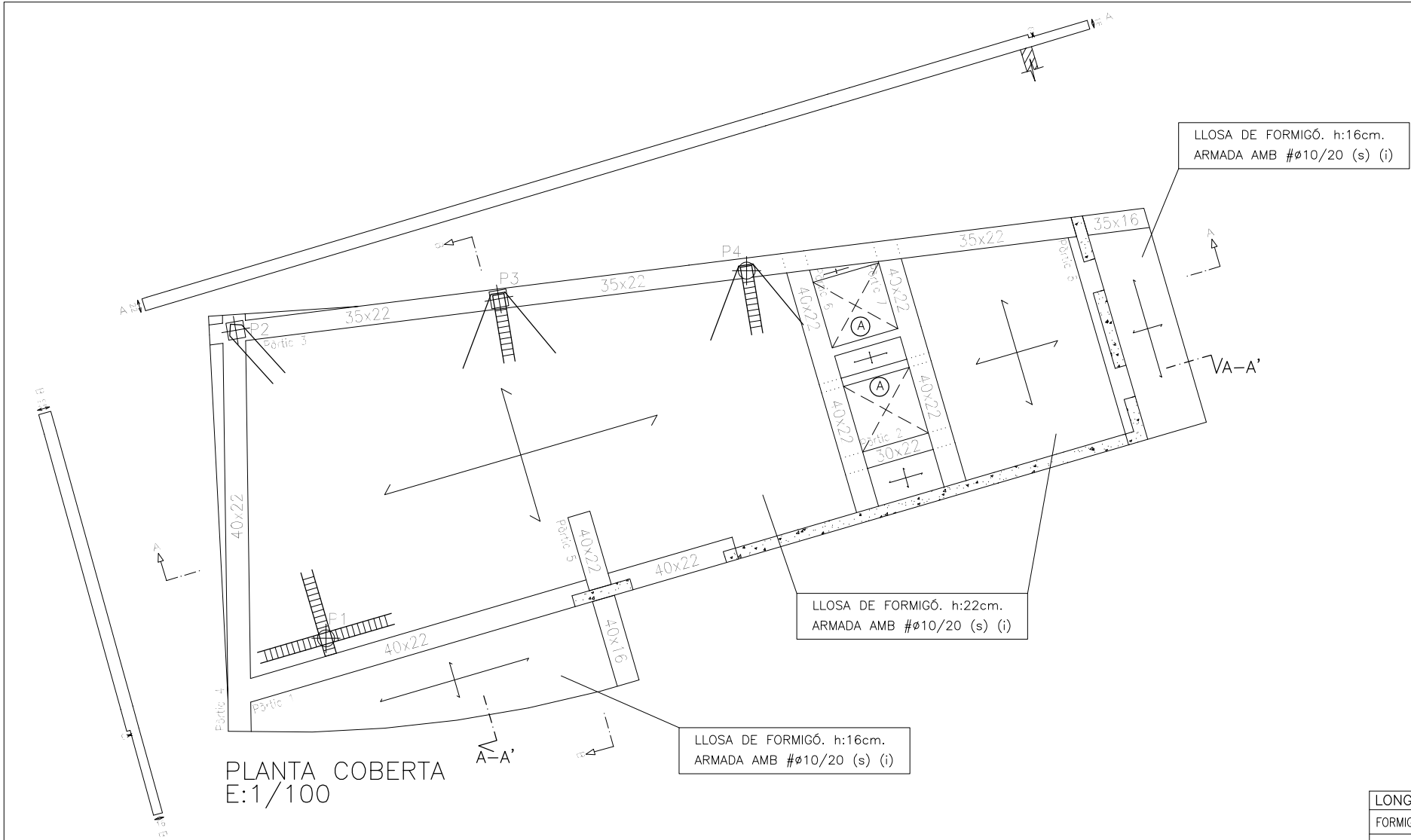
Data

MAIG 2015

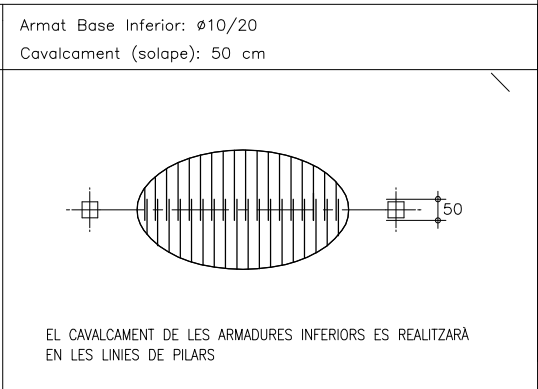
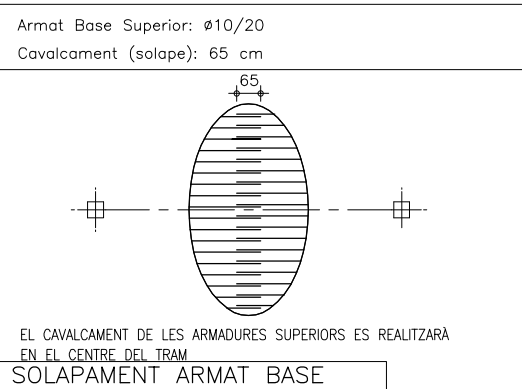
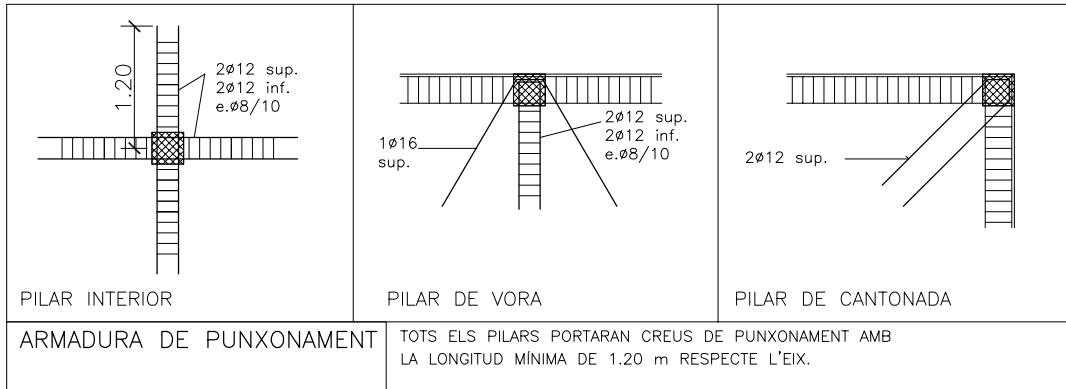
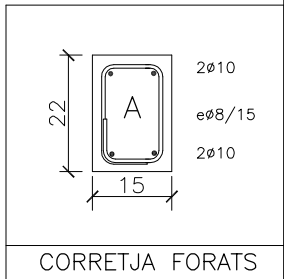
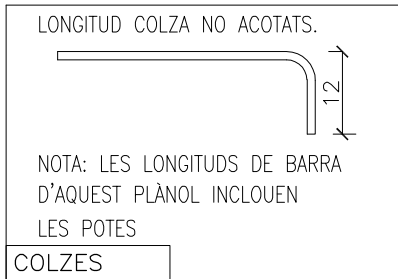
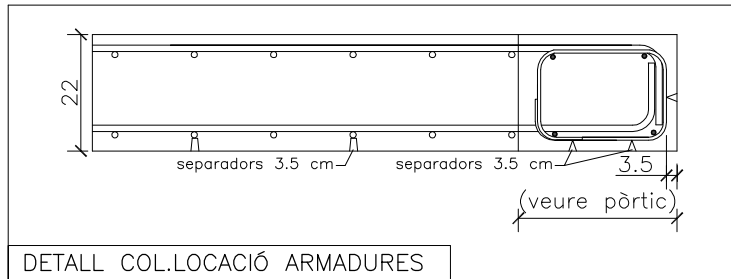
Promotor



AJUNTAMENT DE BANYOLES



SECCIÓ A-A' (VOLADIS)
E:1/20



LLOSA DE FORMIGÓ ARMAT DE 22 cm DE CANTELL										
DADES GENERALS:										
CANTELL TOTAL 22										
RECOBRIMENT ARMADURES . . . 3.5cm.										
ARMADURES BASE:										
SUPERIOR: #ø10/20										
INFERIOR #ø10/20										
TOTES LES ARMADURES BASE, S'ANCORARAN A LES CORRETGES PERIMETRALS MITJANCANT COLZE										
CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS (EHE08 I DB SE-A)										
	Designació	Nivell Control	Yc	Ys	Yg	Yq				
FORMIGÓ	HA-25/B/12/Ila	Estadístic	1,5							
ACER ARMADURES	B 500 S	Normal		1,15						
ACER PERFILES LAMINATS	S 275 JR	Garantia fabricant		1,05						
COEF. PARCIAL SEGURETAT					1,35	1,5				
Control d'execució		Normal								
RELACIÓ AIGUA/CIMENT, CONTINGUT CIMENT I REC. NOMINAL										
	Relació A/C	Mín. contingut de ciment	r.nom							
FORMIGÓ: HA-25/B/20/Ila	0,60	275 Kg/m3	35 mm.							
CONSISTÈNCIA: BLANDA	CON D'ABRAMS: 6-9cm.									
CÀRREGUES CONSIDERADES N/m2 (Kg/m2)										
PES PROPI (llosa 22 cm)										
CÀRREGA PERMANENT (paviment, coberta,...)										
SOBRECÀRREGA D'ENVANS										
SOBRECÀRREGA D'ÚS (MANTENIMENT) (NO CONCOMINANT)										
SOBRECÀRREGA DE NEU										
TOTAL										
NOTES:										
TOTS ELS ENVANS I PARETS NO INDICATS EN AQUEST PLÀNOL S'ATACARAN AL SOSTRE AMB MATERIAL ELÀSTIC										
PLÀNOL NO VÀLID PER REPLANTEIG										

LONGITUDS D'ANCORATGE I DE SOLAPE (CAVALCAMENT)					
FORMIGÓ: HA-25 ACER: B 500					
	ANCORATGE BARRES RECTES (cm)		Longituds de SOLAPE (cm) (cavalcament)		Diàmetre de doblegament dels colzes (cm)
	Per ancoratges amb colze multiplicar per 0.7		Per barres separades més de 10ø multiplicar per 0.7		
ø	Arm. Superior	Arm. Inferior	Arm. Superior	Arm. Inferior	
8	37	28	74	56	3.2
10	46	35	92	70	4
12	55	42	110	84	4.8
16	74	56	148	112	6.4
20	104	80	208	160	14
25	156	119	312	238	17.5

Reforma i ampliació del Museu Arqueològic Comarcal (3a Fase - Subfase E)

REHABILITACIÓ DEL MUSEU ARQUEOLÒGIC COMARCAL DE BANYOLES: NOU ACCÉS I LAVABOS EN PLANTA BAIXA (PATI DE MIGDIA)

Placeta de la Font, Carrer de les Escrivanies - Banyoles

Autors del projecte

Josep Callís i Figueres
Jeroni Moner i Codina
Marc Riera i Guix **arquitectes**

Pl. Carmelites, 3 entr 4a _ 17820 _ Banyoles
t-636.52.65.74 e- mgarquitecte@gmail.com

Altres col·laboradors

Xavier Reina
Bertran Enginyeria **estructures instal·lacions**

Plànol

PROJECTE EXECUTIU

ESTRUCTURA COBERTA



Nº. plànol

E04

Escala

(Les escales específiques indicades als detalls fan referència a plànols format DIN A3) DIN A1
DIN A3 1/100

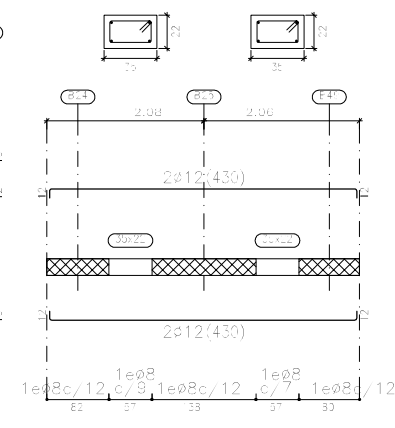
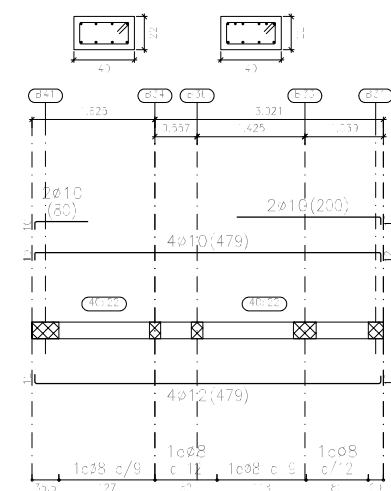
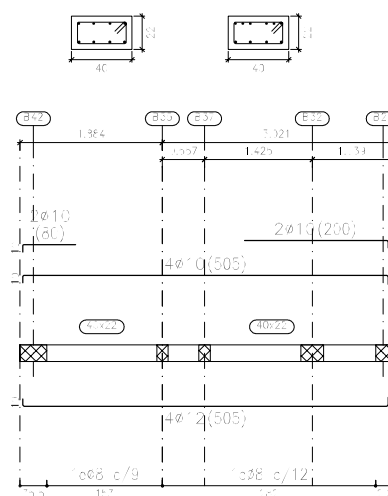
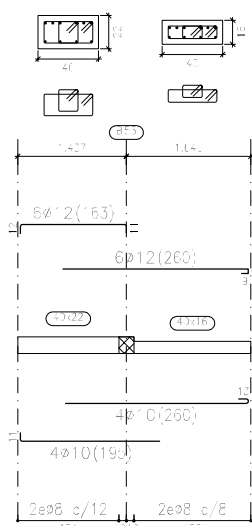
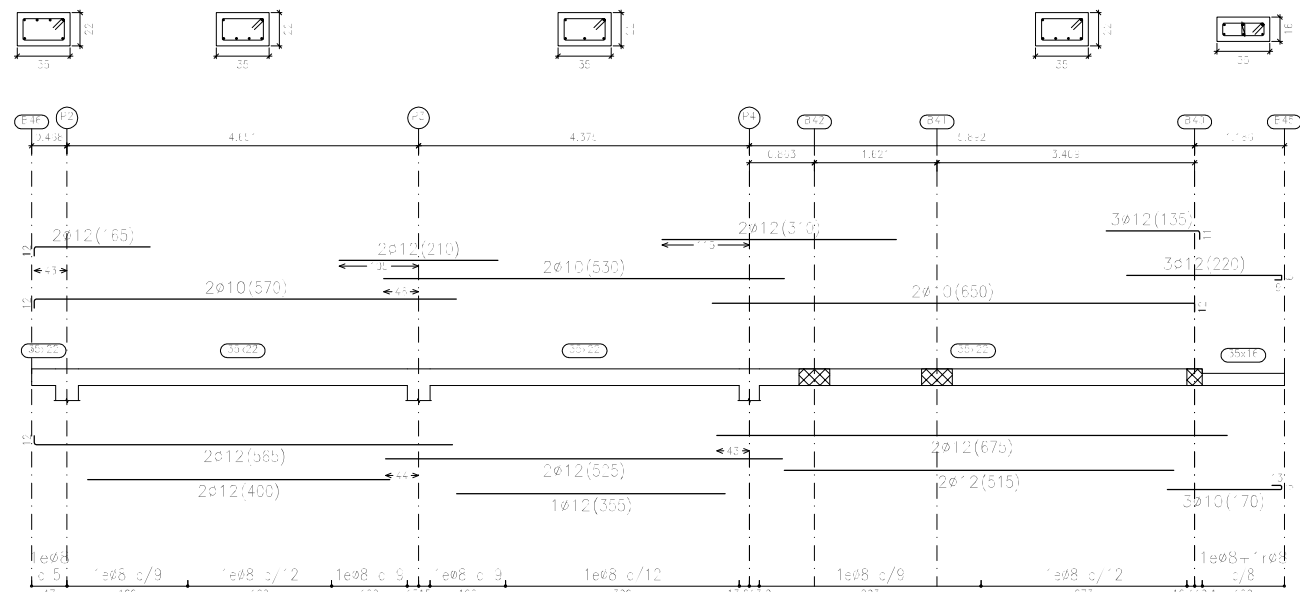
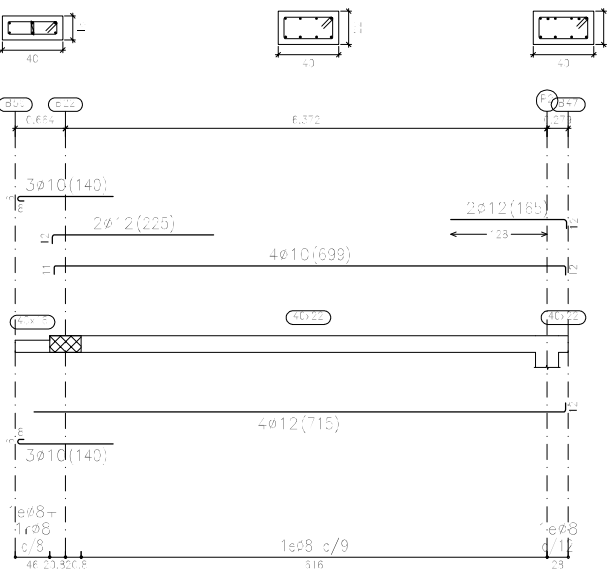
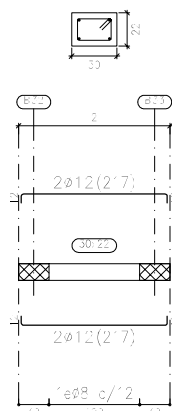
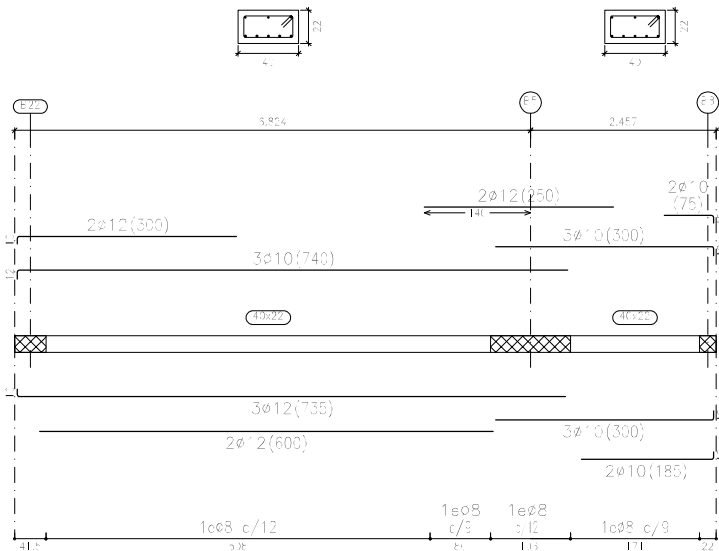
Data

MAIG 2015

Promotor



AJUNTAMENT DE BANYOLES



CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS (EHE08 I DB SE-A)						
	Designació	Nivell Control	Yc	Ys	Yg	Yq
FORMIGÓ	HA-25/B/12/IIa	Estadístic	1,5			
ACER ARMADURES	B 500 S	Normal		1,15		
ACER PERFILES LAMINATS	S 275 JR	Garantia fabricant		1,05		
COEF. PARCIAL SEGURETAT					1,35	1,5
Control d'execució		Normal				
RELACIÓ AIGUA/CIMENT, CONTINGUT CIMENT I REC. NOMINAL						
	Relació A/C	Mín. contingut de ciment			f _r nom	
FORMIGÓ: HA-25/B/20/IIa	0,60	275 Kg/m ³			35 mm.	
CONSISTÈNCIA: BLANDA	CON D'ABRAMS: 6-9cm.					

LONGITUDS D'ANCORATGE I DE SOLAPE (CAVALCAMENT)					
FORMIGÓ: HA-25 ACER: B 500					
	ANCORATGE BARRES RECTES (cm)		Longituds de SOLAPE (cm) (cavalcament)		Diàmetre de doblegament dels colzes (cm)
	Per ancoratges amb colze multiplicar per 0.7		Per barres separades més de 10Ø multiplicar per 0.7		
Ø	Arm. Superior	Arm. Inferior	Arm. Superior	Arm. Inferior	
8	37	28	74	56	3.2
10	46	35	92	70	4
12	55	42	110	84	4.8
16	74	56	148	112	6.4
20	104	80	208	160	14
25	156	119	312	238	17.5

LONGITUD COLZA NO ACOTATS.



NOTA: LES LONGITUDS DE BARRA
D'AQUEST PLÀNOL INCLOUEN
LES POTES

Reforma i ampliació del Museu Arqueològic
Comarcal (3a Fase - Subfase E)

REHABILITACIÓ DEL MUSEU ARQUEOLÒGIC COMARCAL DE BANYOLES: NOU ACCÉS I LAVABOS EN PLANTA BAIXA (PATI DE MIGDIA)

Placeta de la Font, Carrer de les Escrivanies - Banyoles

Autors del projecte

Josep Callís i Figueres
Jeroni Moner i Codina
Marc Riera i Guix **arquitectes**

Pl. Carmellites, 3 entr 4a _ 17820 _ Banyoles
t-636.52.65.74 e- mrgarquitecte@ gmail.com

Altres col·laboradors

Xavier Reina
Bertran Enginyeria

Plànol

PROJECTE EXECUTIU

ESPECEJAMENT BIGUES COBERTA



Nº. plànol

05

Escala

(Les escales específiques indicades als detalls fan referència a plànols format DIN A3)

IN A1

IN A3 1/100

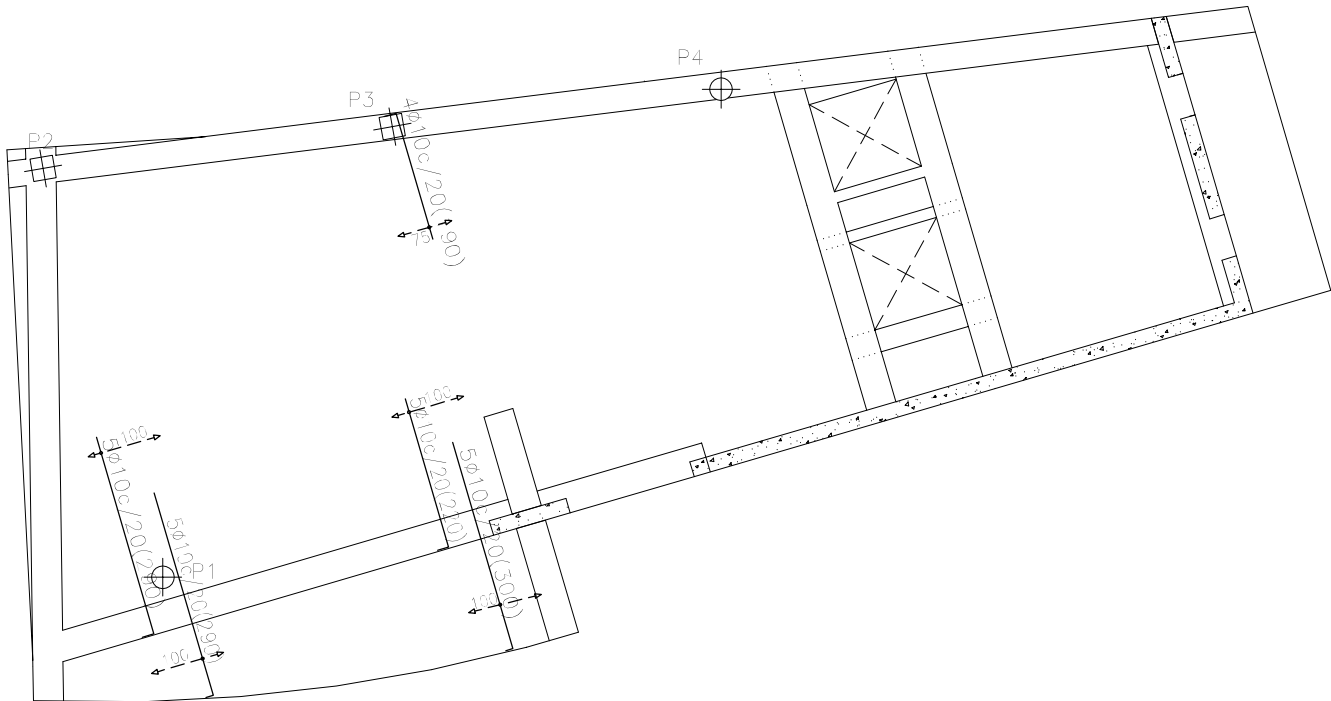
Data

MAY 2015

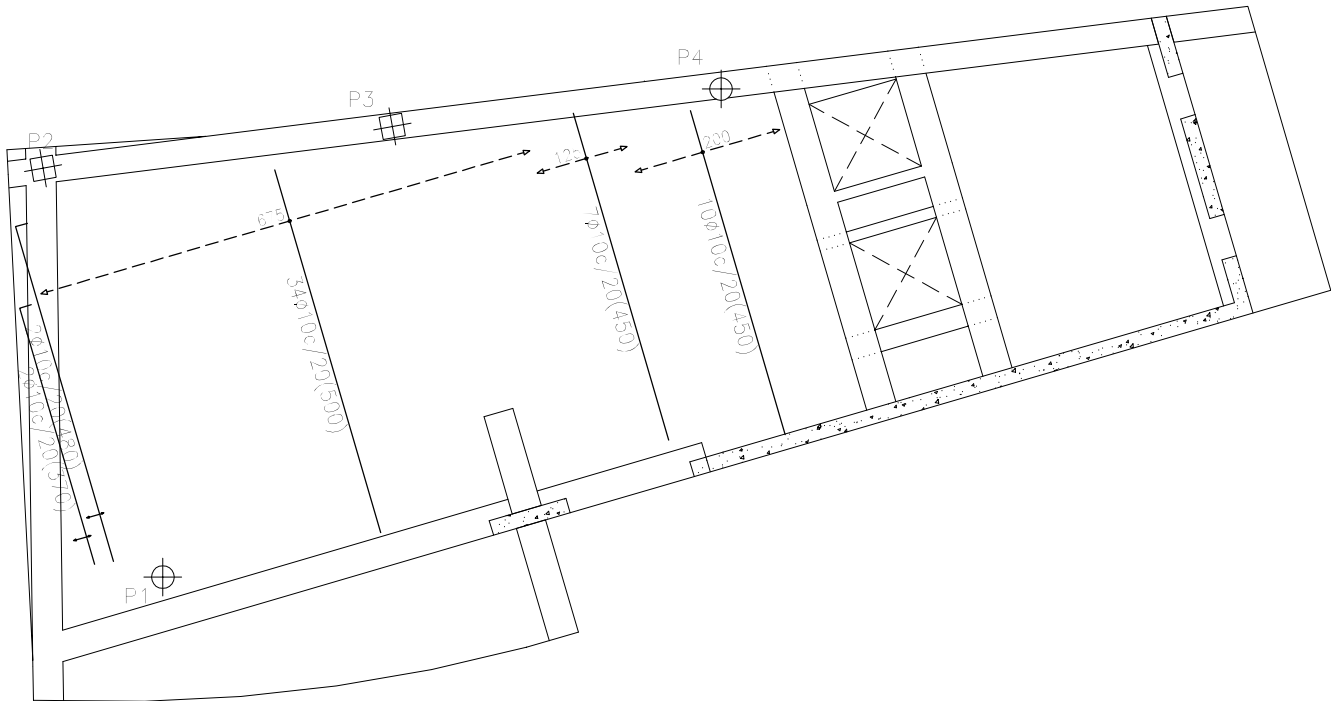
Promotor



AJUNTAMENT DE BANYOLES



ARMAT DE REFORÇ TRANSVERSAL SUPERIOR



ARMAT DE REFORÇ TRANSVERSAL INFERIOR

CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS (EHE08 I DB SE-A)						
	Designació	Nivell Control	Yc	Ys	Yg	Yq
FORMIGÓ	HA-25/B/12/Ila	Estadístic	1,5			
ACER ARMADURES	B 500 S	Normal		1,15		
ACER PERFILS LAMINATS	S 275 JR	Garantia fabricant		1,05		
COEF. PARCIAL SEURETAT					1,35	1,5
Control d'execució		Normal				
RELACIÓ AIGUA/CIMENT, CONTINGUT CIMENT I REC. NOMINAL						
	Relació A/C	Mín. contingut de ciment	f.nom			
FORMIGÓ: HA-25/B/20/Ila	0,60	275 Kg/m3	35 mm.			
CONSISTÈNCIA: BLANDA	CON D'ABRAMS: 6-9cm.					

LONGITUDS D'ANCORATGE I DE SOLAPE (CAVALCAMENT)					
FORMIGÓ: HA-25 ACER: B 500					
Ø	ANCORATGE BARRES RECTES (cm)		Longituds de SOLAPE (cm) (cavalcament)		Diàmetre de doblegament dels colzes (cm)
	Per ancoratges amb colze multiplicar per 0.7		Per barres separades més de 10Ø multiplicar per 0.7		
	Arm. Superior	Arm. Inferior	Arm. Superior	Arm. Inferior	
8	37	28	74	56	3.2
10	46	35	92	70	4
12	55	42	110	84	4.8
16	74	56	148	112	6.4
20	104	80	208	160	14
25	156	119	312	238	17.5

LONGITUD COLZA NO ACOTATS.



NOTA: LES LONGITUDS DE BARRA D'AQUEST PLÀNOL INCLOUEN LES POTES

COLZES

Reforma i ampliació del Museu Arqueològic Comarcal (3a Fase - Subfase E)

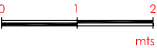
REHABILITACIÓ DEL MUSEU ARQUEOLÒGIC COMARCAL DE BANYOLES: NOU ACCÉS I LAVABOS EN PLANTA BAIXA (PATI DE MIGDIA)

Placeta de la Font, Carrer de les Escrivanies - Banyoles

Autors del projecte
Josep Callís i Figueres
Jeroni Moner i Codina
Marc Riera i Guix **arquitectes**
Pl. Carmelites, 3 entr 4a _ 17820 _ Banyoles
t-636.52.65.74 e- mrgarquitecte@gmail.com

Altres col·laboradors
Xavier Reina **estructures**
Bertran Enginyeria **instal·lacions**

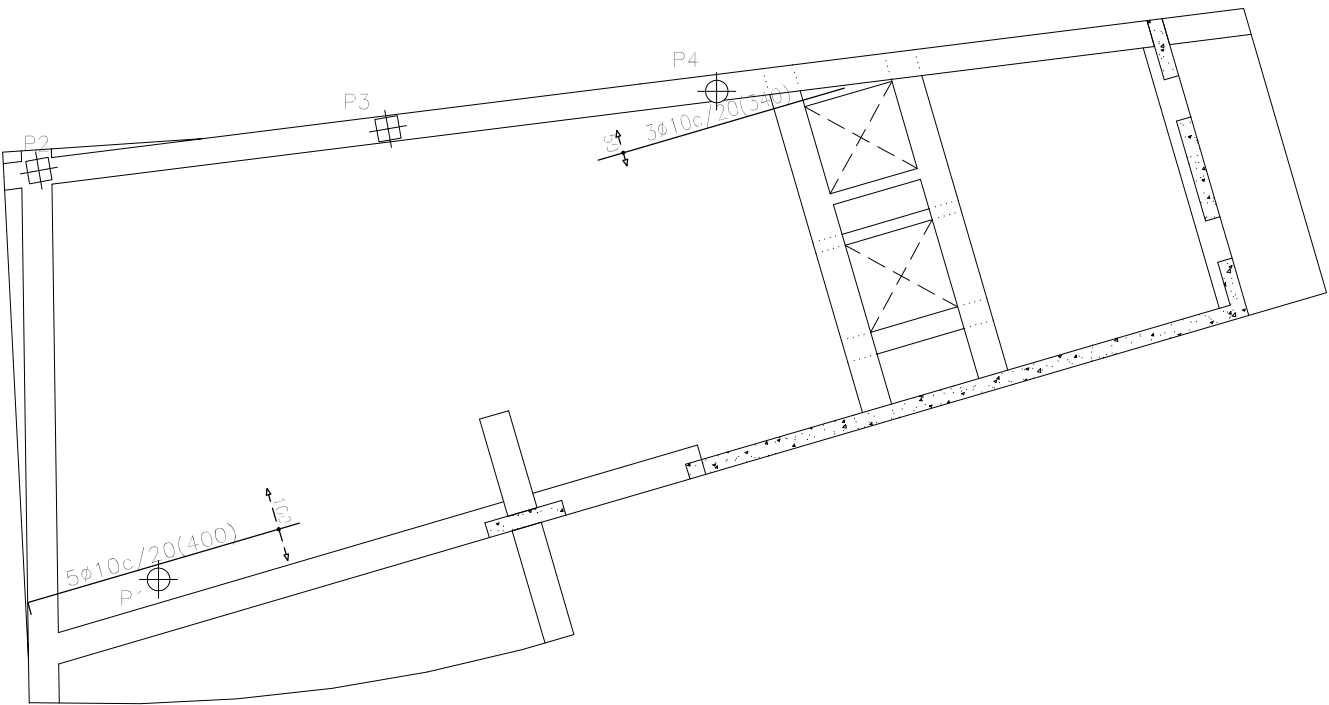
Plànol
PROJECTE EXECUTIU
REFORÇOS ARMATS TRANSVERSALS COBERTA



Nº. plànol **E06**

Escala
(Les escales específiques indicades als detalls fan referència a plànols format DIN A3) **DIN A1**
DIN A3 **1/100**

Data **MAIG 2015**



ARMAT DE REFORÇ LONGITUDINAL SUPERIOR

Atenció NO hi ha reforços longitudinal inferior

CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS (EHE08 I DB SE-A)						
	Designació	Nivell Control	Yc	Ys	Yg	Yq
FORMIGÓ	HA-25/B/12/IIa	Estadístic	1,5			
ACER ARMADURES	B 500 S	Normal		1,15		
ACER PERFILS LAMINATS	S 275 JR	Garantia fabricant		1,05		
COEF. PARCIAL SEURETAT					1,35	1,5
Control d'execució		Normal				
RELACIÓ AIGUA/CIMENT, CONTINGUT CIMENT I REC. NOMINAL						
	Relació A/C	Mín. contingut de ciment	f.nom			
FORMIGÓ: HA-25/B/20/IIa	0,60	275 Kg/m3	35 mm.			
CONSISTÈNCIA: BLANDA	CON D'ABRAMS: 6-9cm.					

LONGITUDS D'ANCORATGE I DE SOLAPE (CAVALCAMENT)					
FORMIGÓ: HA-25 ACER: B 500					
Ø	ANCORATGE BARRES RECTES (cm)		Longituds de SOLAPE (cm) (cavalcament)		Diàmetre de doblegament dels colzes (cm)
	Per ancoratges amb colze multiplicar per 0.7		Per barres separades més de 10Ø multiplicar per 0.7		
	Arm. Superior	Arm. Inferior	Arm. Superior	Arm. Inferior	
8	37	28	74	56	3.2
10	46	35	92	70	4
12	55	42	110	84	4.8
16	74	56	148	112	6.4
20	104	80	208	160	14
25	156	119	312	238	17.5

LONGITUD COLZA NO ACOTATS.

NOTA: LES LONGITUDS DE BARRA D'AQUEST PLÀNOL INCLOUEN LES POTES

COLZES

Reforma i ampliació del Museu Arqueològic Comarcal (3a Fase - Subfase E)

REHABILITACIÓ DEL MUSEU ARQUEOLÒGIC COMARCAL DE BANYOLES: NOU ACCÉS I LAVABOS EN PLANTA BAIXA (PATI DE MIGDIA)

Placeta de la Font, Carrer de les Escrivanies - Banyoles

Autors del projecte

Josep Callís i Figueres
Jeroni Moner i Codina
Marc Riera i Guix **arquitectes**

Pl. Carmelites, 3 entr 4a _ 17820 _ Banyoles
t-636.52.65.74 e- mrgarquitecte@gmail.com

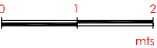
Altres col·laboradors

Xavier Reina
Bertran Enginyeria **estructures instal·lacions**

Plànol

PROJECTE EXECUTIU

REFORÇOS ARMATS LONGITUDINALS COBERTA



Nº. plànol

E07

Escala

(Les escales específiques indicades als detalls fan referència a plànols format DIN A3)

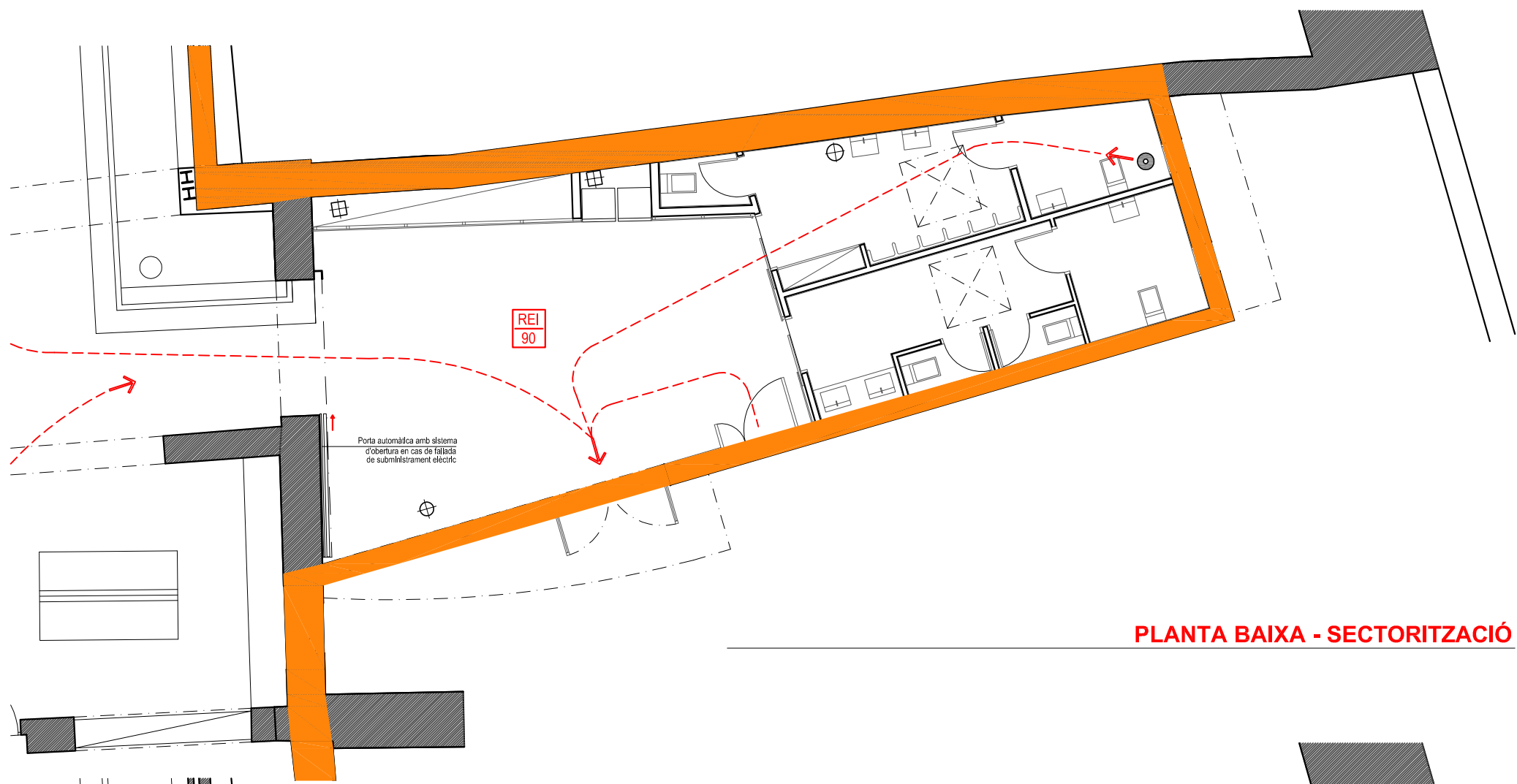
DIN A1
DIN A3 1/100

Data

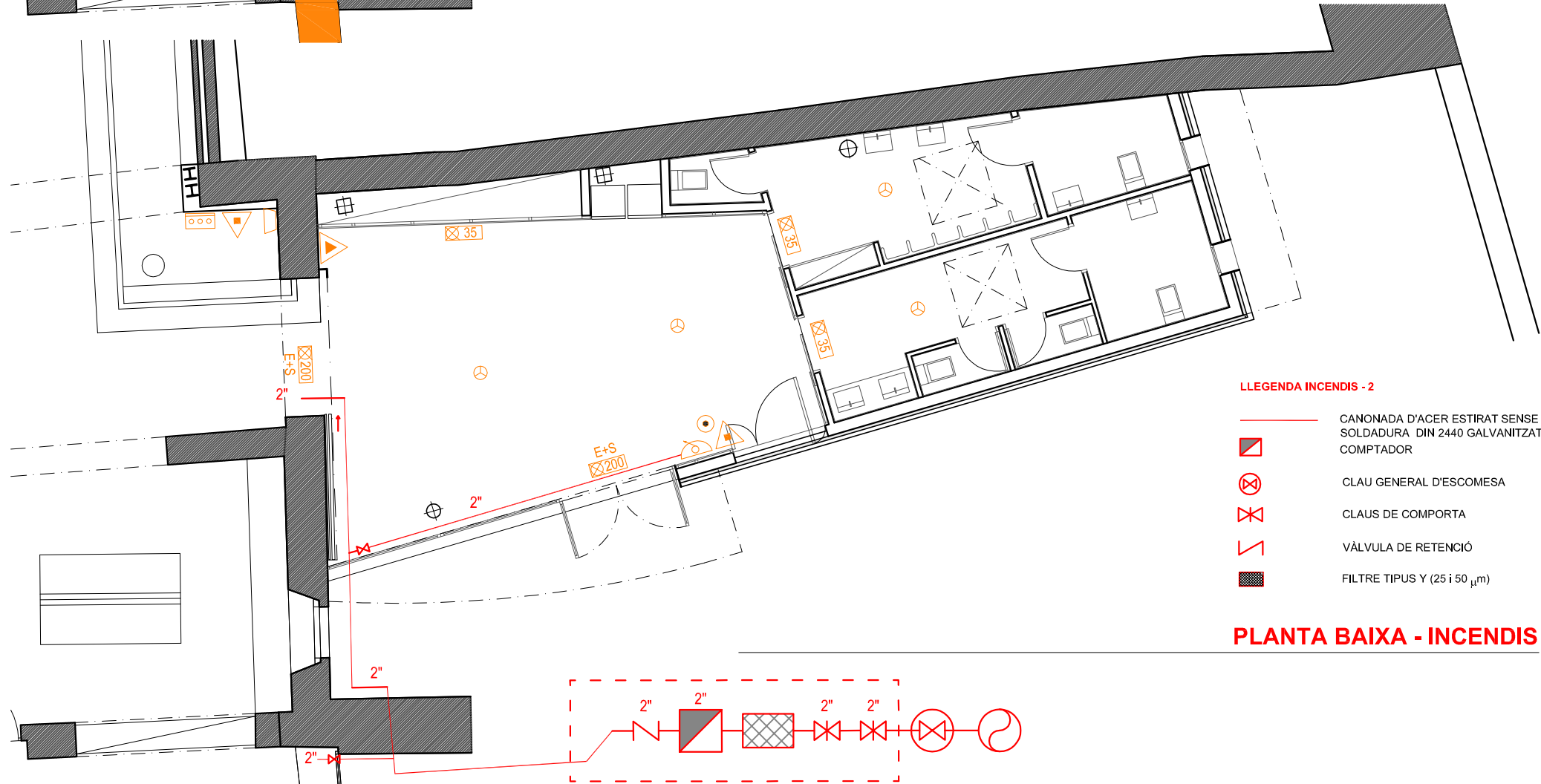
MAIG 2015

Promotor

AJUNTAMENT DE BANYOLES



PLANTA BAIXA - SECTORITZACIÓ



- LLEGENDA INCENDIS - 2**
- CANONADA D'ACER ESTIRAT SENSE SOLDADURA DIN 2440 GALVANITZAT COMPTADOR
 - CLAU GENERAL D'ESCOMESA
 - CLAUS DE COMPORTA
 - VÀLVULA DE RETENCIÓ
 - FILTRE TIPUS Y (25 i 50 µm)

PLANTA BAIXA - INCENDIS

- LLEGENDA SECTORITZACIONS**
- RESISTÈNCIA AL FOC DE L'ELEMENT, en minuts
 - RESISTÈNCIA AL FOC DE L'ELEMENT, en minuts
 - ORIGEN D'EVACUACIÓ
 - RECORREGUT I SENTIT D'EVACUACIÓ, en m.
 - RESISTÈNCIA AL FOC DEL SECTOR, en minuts
 - SECTORITZACIÓ REI-120
 - SECTORITZACIÓ REI-90
 - SECTORITZACIÓ REI-60

- LLEGENDA INCENDIS**
- LLUM EMERGÈNCIA, intensitat en lumens
 - SENYALITZACIÓ D'EMERGÈNCIA
 - EXTINTOR DE 6 Kg DE POLS POLIVALENT
 - EXTINTOR DE CO₂
 - BOCA D'INCENDIS EQUIPADA DE 25mm. DE DIÀMETRE
 - DETECTORS INCENDIS (Tipus Termovelocimètric)
 - POLSADOR D'INCENDIS
 - LLUM DE SENYALITZACIÓ
 - ALARMA ACÚSTICA

Reforma i ampliació del Museu Arqueològic Comarcal (3a Fase - Subfase E)

REHABILITACIÓ DEL MUSEU ARQUEOLÒGIC COMARCAL DE BANYOLES: NOU ACCÉS I LAVABOS EN PLANTA BAIXA (PATI DE MIGDIA)

Placeta de la Font, Carrer de les Escrivanies - Banyoles

Autors del projecte
Josep Callís i Figueres
Jeroni Moner i Codina
Marc Riera i Guix **arquitectes**
Pl. Carmelites, 3 entr 4a _ 17820 _ Banyoles
t-636.52.65.74 e- mrgarquitecte@gmail.com

Altres col·laboradors
Bertran Enginyeria **instal·lacions**

Plànol
MODIFICACIÓ PROJECTE BÀSIC + EXECUTIU
PLANTA BAIXA - SECTORITZACIONS
PLANTA BAIXA - INSTAL·LACIÓ INCENDIS

0 1 2
mts

Nº. plànol
I-01

Escala
(Les escales específiques indicades als detalls fan referència a plànols format DIN A3)
DIN A1
DIN A3 1/100

Data
MAIG 2015

Promotor

AJUNTAMENT DE BANYOLES



PLANTA BAIXA - FONTANERIA

PLANTA BAIXA - SANEJAMENT

- LLEGENDA FONTANERIA**
- CANONADA AIGUA FREDA SANITÀRIA
 - CANONADA AIGUA CALENTA SANITÀRIA
 - CANONADA AIGUA CALENTA SANITÀRIA EMPLENAT - PREV. INSTAL·LACIÓ SOLAR
 - CANONADA AIGUA CALENTA SANITÀRIA RECIRCULACIÓ - PREV. INSTAL·LACIÓ SOLAR
 - COMPTADOR
 - PUNT CONSUM AIGUA FREDA SANITÀRIA
 - PUNT CONSUM AIGUA CALENTA SANITÀRIA
 - CLAU DE PAS AIGUA FREDA SANITÀRIA
 - CLAU DE PAS AIGUA CALENTA SANITÀRIA
 - TERMO ELÈCTRIC DE 50 l
 - CLAU GENERAL D'ESCOMESA
 - CLAUS DE COMPORTA
 - VÀLVULA DE RETENCIÓ
 - FILTRE TIPUS Y (25 i 50 µm)

Reforma i ampliació del Museu Arqueològic Comarcal (3a Fase - Subfase E)

REHABILITACIÓ DEL MUSEU ARQUEOLÒGIC COMARCAL DE BANYOLES: NOU ACCÉS I LAVABOS EN PLANTA BAIXA (PATI DE MIGDIA)

Placeta de la Font, Carrer de les Escrivanies - Banyoles

Autors del projecte
Josep Callís i Figueres
Jeroni Moner i Codina
Marc Riera i Guix **arquitectes**
Pl. Carmelites, 3 entr 4a _ 17820 _ Banyoles
t-636.52.65.74 e- mrgarquitecte@gmail.com

Altres col·laboradors
Bertran Enginyeria **instal·lacions**

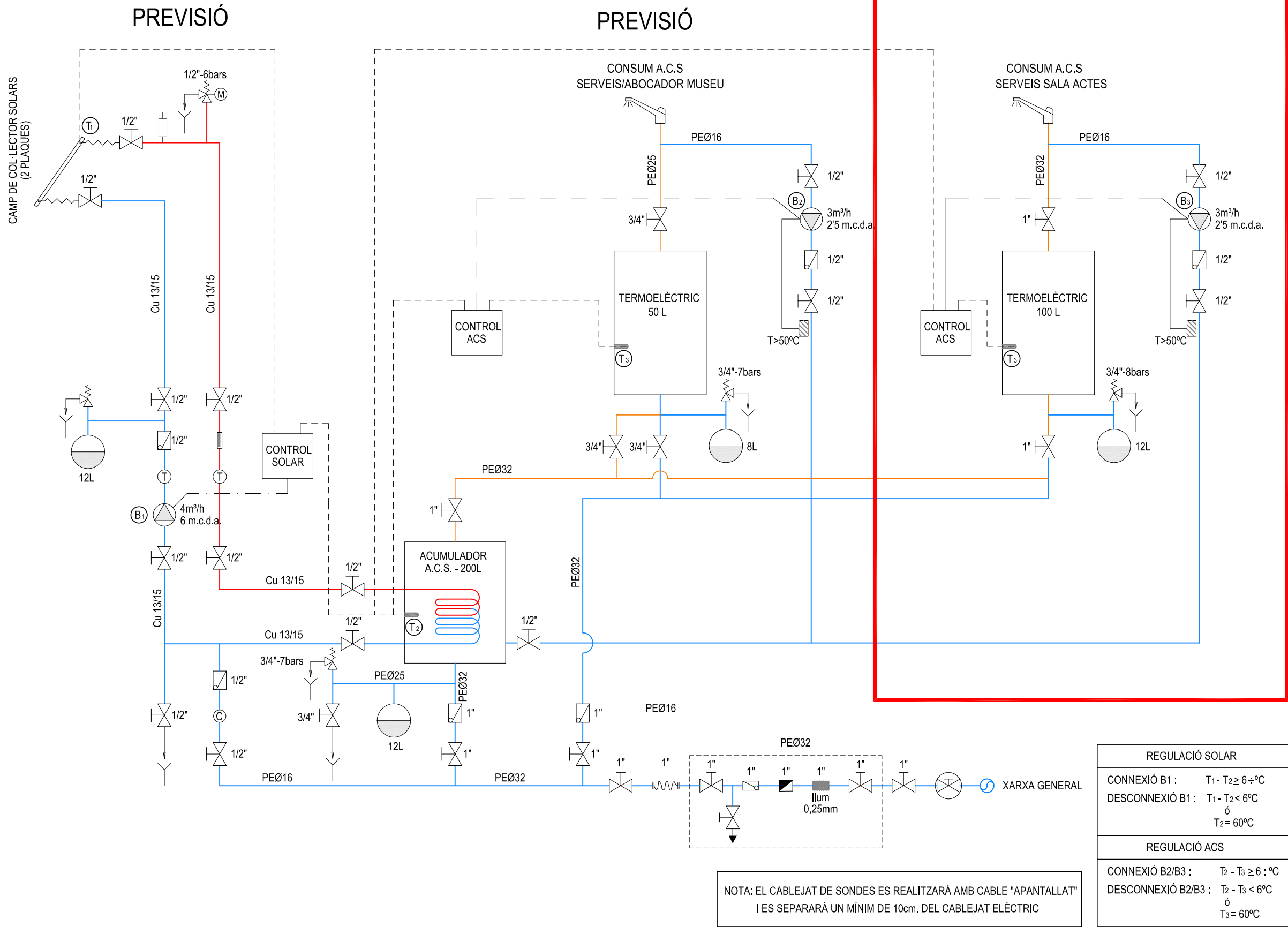
Plànol
MODIFICACIÓ PROJECTE BÀSIC + EXECUTIU
PLANTA BAIXA - FONTANERIA
PLANTA BAIXA - SANEJAMENT

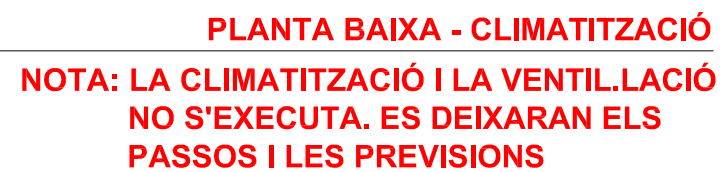


Nº. plànol
I-02

Escala
(Les escales específiques indicades als detalls fan referència a plànols format DIN A3)
DIN A1
DIN A3 1/100

Data
MAIG 2015



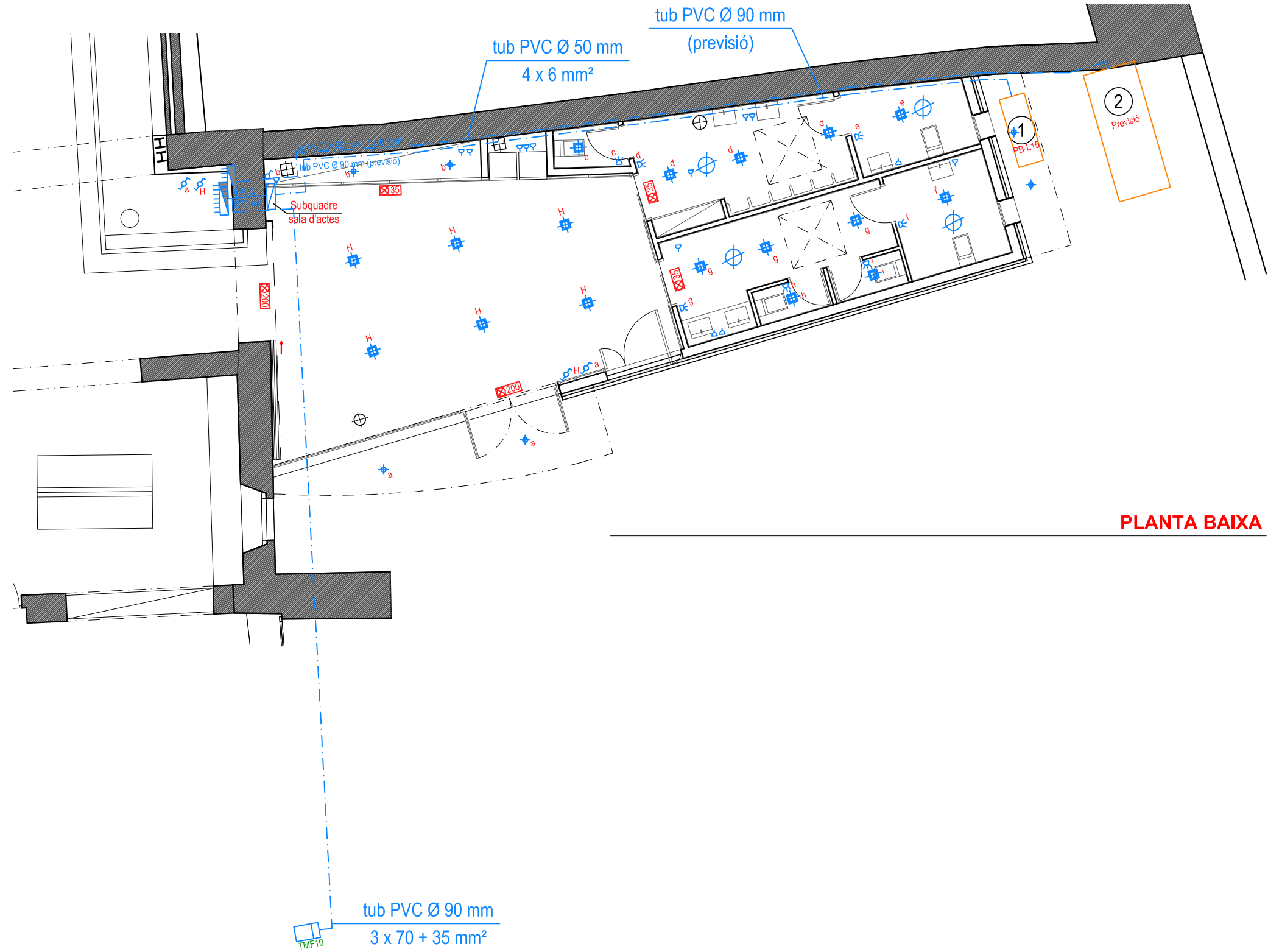


LEGENDA CLIMATITZACIÓ	
	Refreradora d'aigua tipus bomba de calor condensada per aire - Previstó ampliat potència frigorífica = 137,0 kW potència calòrica = 153,0 kW
	Canonades de polipropilè aïllades per instal·lació aigua (fancoils)
	TERMÒSTAT AMBIENT
	CANONADES IMPULSIÓ I RETORN CLIMATITZACIÓ AMB TUB DE COURE AÏLLAT
	FAN-COIL PER INSTAL·LACIÓ A FALS SOSTRE
	REIXA IMPULSIÓ
	REIXA RETORN
	DIFUSOR CIRCULAR AMB REGULACIÓ DE CABAL 12"
	REIXA RETORN AMB PREFILTRE

Promotor



AJUNTAMENT DE BANYOLES



- Llum d'emergència, intensitat en lumens
- Interruptor simple 10A
- Interruptor commutat 10A
- Encreuament 10A
- Presa de corrent de 16A
- Presa de corrent de 25A
- Detector de presència
- Quadre general de protecció i comandament
- Enllumenat permanent ascensor
- Làmpara de sostre penjada
- Downlight quadrat amb leds 24V
- Fluorescent lineal TMX204TL-D de 28W o 14W
- Lluminiària per emprar al sotre Model FIL PLUS LED 18W
- Lluminiària per penjar al sotre Model FIL PLUS LED 18W
- Lluminiària per emprar a la paret Model URBAN 35W
- Tira de leds 70w màx.
- Quadre de computadors
- Subquadre elèctric
- Punt de connexió per projector:
1 presa de corrent de 16A
1 cable d'imatge per projector
- Caixa elèctrica encastrada al terra:
4 preses de corrent de 16A
1 presa de telefonia
1 presa d'informàtica
- Extracció amb ventilador commutat amb un sensor de presència

Reforma i ampliació del Museu Arqueològic Comarcal (3a Fase - Subfase E)

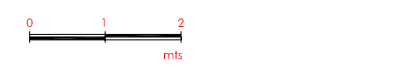
REHABILITACIÓ DEL MUSEU ARQUEOLÒGIC COMARCAL DE BANYOLES: NOU ACCÉS I LAVABOS EN PLANTA BAIXA (PATI DE MIGDIA)

Placeta de la Font, Carrer de les Escrivanies - Banyoles

Autors del projecte
Josep Callís i Figueres
Jeroni Moner i Codina
Marc Riera i Guix **arquitectes**
Pl. Carmelites, 3 entr 4a _ 17820 _ Banyoles
t-636.52.65.74 e- mrgarquitecte@gmail.com

Altres col·laboradors
Bertran Enginyeria **instal·lacions**

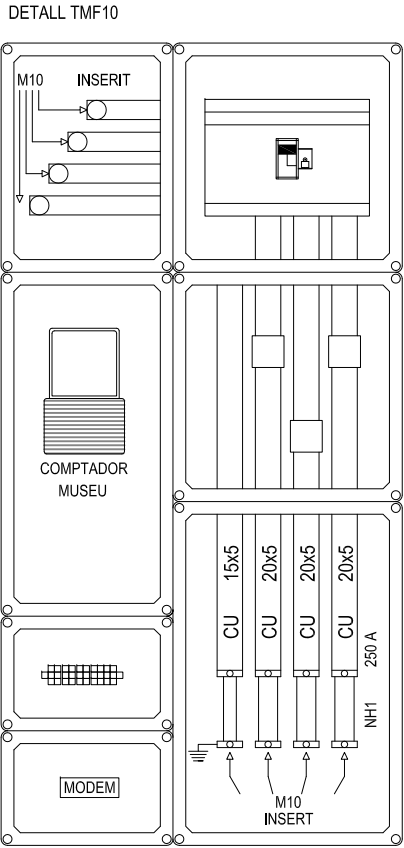
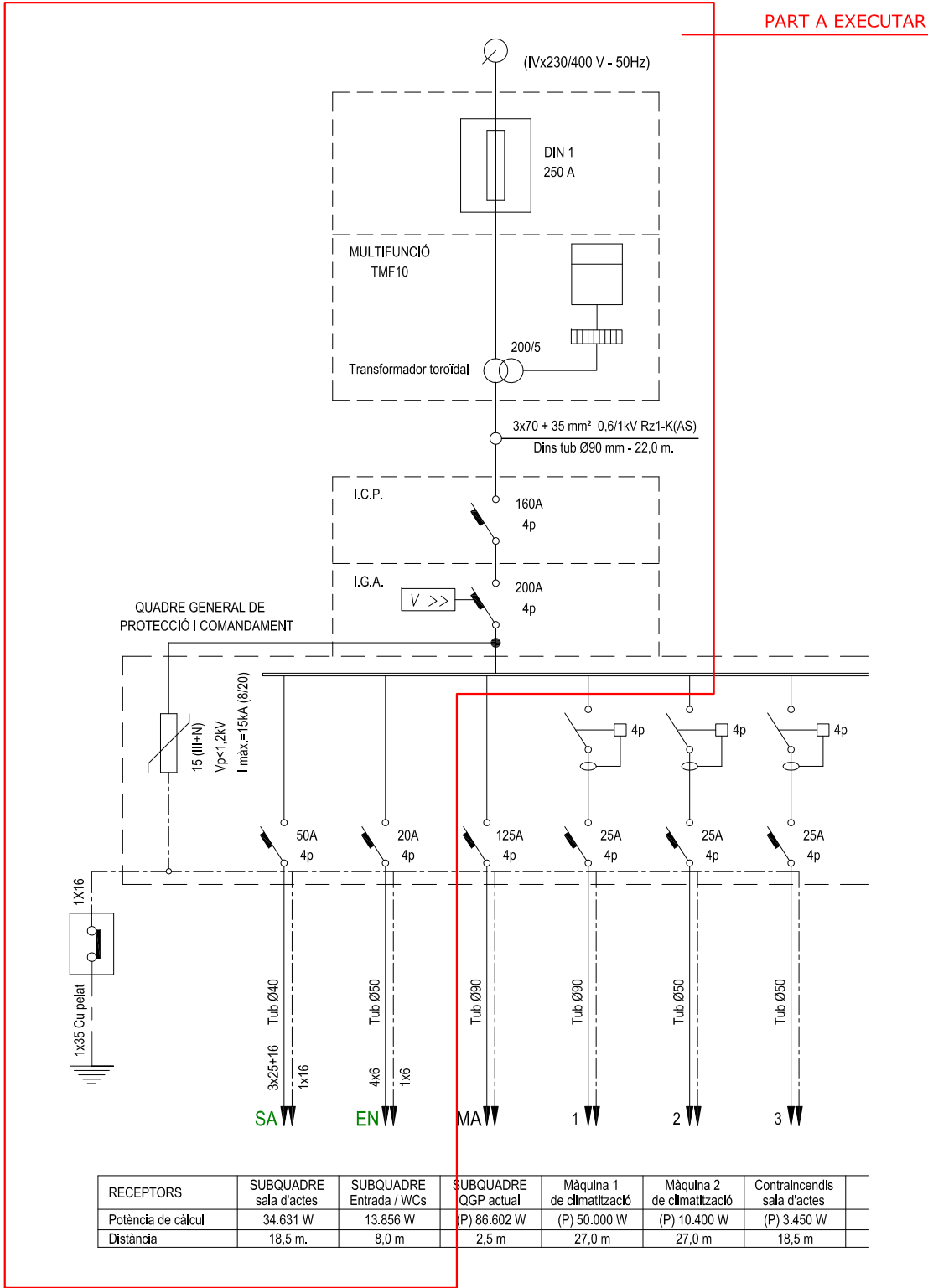
Plànol
MODIFICACIÓ PROJECTE BÀSIC + EXECUTIU
PLANTA BAIXA - ELECTRICITAT
ESQUEMES ELÈCTRICS



Nº. plànol **I-05**

Escala
(Les escales específiques indicades als detalls fan referència a plànols format DIN A3) **DIN A1**
DIN A3 **1/100**

Data
MAIG 2015



- El cablejat de la instal.lació elèctrica, així com la derivació individual seran no propagadors d'incendi i amb emissions de fum i opacitat reduïda. Segons norma UNE 21.123 part 4 o 5 i Norma UNE 211002.
- Els elements de conducció de la instal.lació elèctrica complirà el que disposa la Norma UNE -EN 50085-1 i UNE-EN 50086-1 "NO PROPAGADORS DE LA FLAMA
- La designació dels cables interiors serà H07Z1-K (AS)

Reforma i ampliació del Museu Arqueològic
Comarcal (3a Fase - Subfase E)

REHABILITACIÓ DEL MUSEU ARQUEOLÒGIC
COMARCAL DE BANYOLES: NOU ACCÉS I
LAVABOS EN PLANTA BAIXA (PATI DE
MIGDIA)

Placeta de la Font, Carrer de les Escrivanies - Banyoles

Autors del projecte
Josep Callís i Figueres
Jeroni Moner i Codina
Marc Riera i Guix **arquitectes**
Pl. Carmelites, 3 entr 4a _ 17820 _ Banyoles
t-636.52.65.74 e- mrgarquitecte@gmail.com

Altres col.laboradors
Bertran Enginyeria **Instal.lacions**

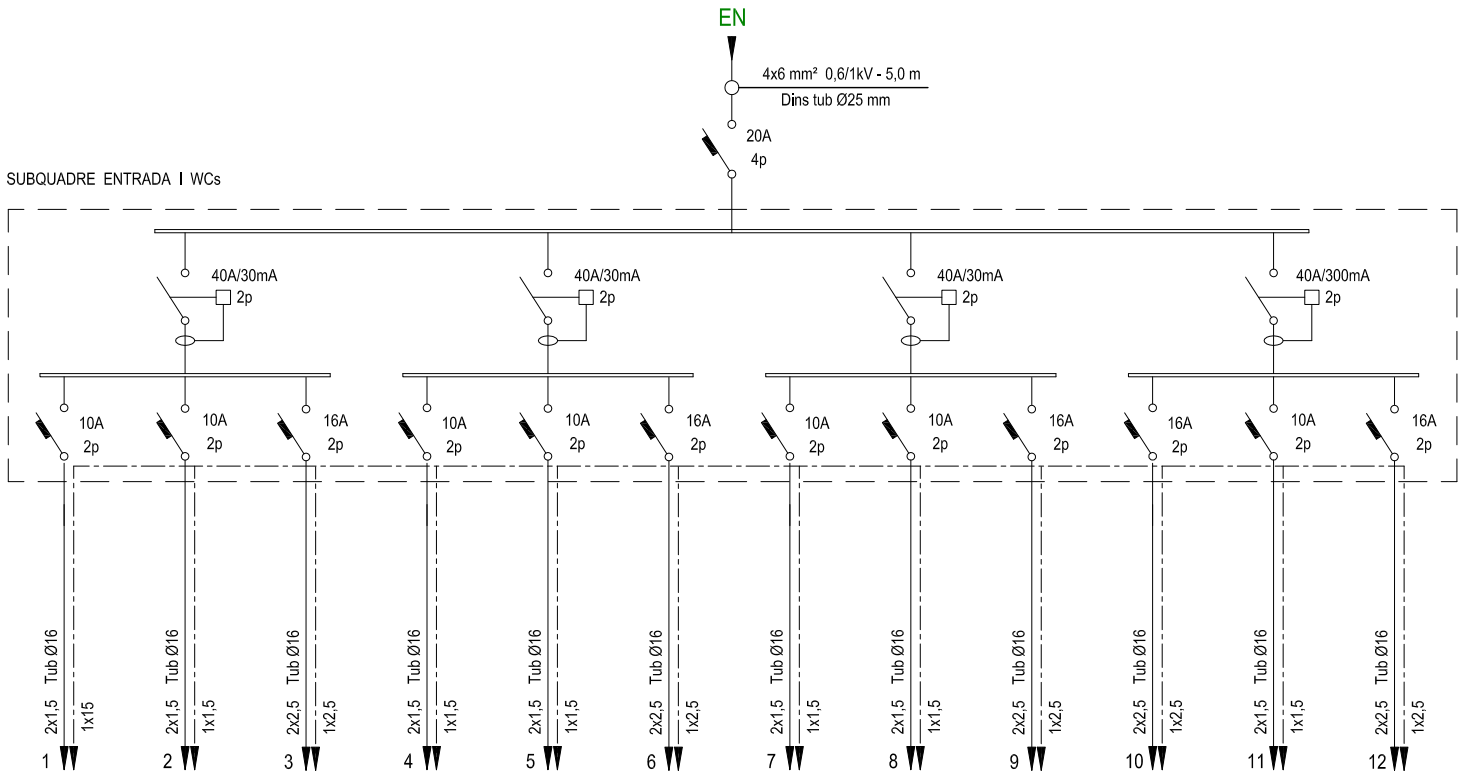
Plànol
MODIFICACIÓ PROJECTE BÀSIC + EXECUTIU
ESQUEMES ELÈCTRICS - 2



Nº. plànol **I-06**

Escala
(Les escales específiques indicades als detalls
fan referència a plànols format DIN A3) DIN A1
DIN A3

Data
MAIG 2015



RECEPTORS	ENTRADA / WC - ENLLUMENAT / ENDOLLS 1			ENTRADA / WC - ENLLUMENAT / ENDOLLS 2			ENTRADA / WC - ENLLUMENAT / ENDOLLS 3			Termoelèctric zona de museu	Extractors dels lavabos	Reserva Clima / Endolls
	Enllumenat Primera línia	Enllumenat d'emergència	Endolls Primera línia	Enllumenat Segona línia	Enllumenat Lavabos	Endolls Segona línia	Enllumenat Tercera línia	Enllumenat Exterior	Endolls Tercera línia			
Potència de càlcul	96 W	50 W	Màx. 3450 W	96 W	144 W	Màx. 3450 W	96 W	240 W	Màx. 3450 W	1.200 W	160 W	3.000 W
Distància	37,0 m.	28,0 m	18,5 m.	37,0 m.	52,5 m.	20,5 m.	37,0 m.	30,0 m.	22,0 m.	16,5 m.	16,0 m.	20,0 m.

Nota: A l'apartat potència de càlcul, la (P) indica la potència prevista per a aquest subquadre, aparell o línia.

Reforma i ampliació del Museu Arqueològic Comarcal (3a Fase - Subfase E)

REHABILITACIÓ DEL MUSEU ARQUEOLÒGIC COMARCAL DE BANYOLES: NOU ACCÉS I LAVABOS EN PLANTA BAIXA (PATI DE MIGDIA)

Placeta de la Font, Carrer de les Escrivanies - Banyoles

Autors del projecte

Josep Callís i Figueres
Jeroni Moner i Codina
Marc Riera i Guix **arquitectes**

Pl. Carmelites, 3 entr 4a _ 17820 _ Banyoles
t-636.52.65.74 e- mrgarquitecte@gmail.com

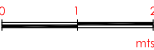
Altres col·laboradors

Bertran Enginyeria **Instal·lacions**

Plànol

MODIFICACIÓ PROJECTE BÀSIC + EXECUTIU

ESQUEMES ELÈCTRICS - 3



Nº. plànol

I-07

Escala

(Les escales específiques indicades als detalls fan referència a plànols format DIN A3)

DIN A1
DIN A3

Data

MAIG 2015

Promotor



AJUNTAMENT DE BANYOLES