



PROJECTE

Adequació de la sala d'exposicions de l'Escola d'Art de Tortosa.

Municipi
TORTOSA (Baix Ebre)

Data
Gener 2023

Expedient
2022- 8898


SERVEI D'ASSISTÈNCIA MUNICIPAL
Arquitectura Municipal

ÍNDEX GENERAL DEL PROJECTE

1. MEMÒRIA, PLECS I ANNEXOS
2. PLANOLS
3. PRESSUPOST
4. SEGURETAT I SALUT

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE 2791001A827E4B38AFD892FF1FA482A i data d'emissió 27/10/2023 a les 10:29:03



PROJECTE

D'adequació de la sala d'exposicions de l'Escola d'Art de Tortosa.

Memòria, plecs i annexos

Municipi
Tortosa (Baix Ebre)

Data
Gener 2023

Expedient
2022- 8898

ÍNDEX

1. MEMÒRIES, PLECS I ANNEXOS

- 1.1. MEMÒRIA
- 1.2. LLISTA NORMATIVA TÈCNICA GENERAL D'EDIFICACIÓ
- 1.3. PLEC DE CONDICIONS FACULTATIVES
- 1.4. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES
- 1.5. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS
- 1.6. ESTUDI DE COSTOS

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE 2791001A827E4B38AFD892FF1FA482A i data d'emissió 27/10/2023 a les 10:29:03



Diputació Tarragona

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE 2791001A827E4B38AFD892FF1FA482A i data d'emissió 27/10/2023 a les 10:29:03

SIGNAT ELECTRÒNICAMENT PER:
Elisabeth Sala Breton - DNI ** (SIG) el dia 13/01/2023 a les 13:41:26

MEMÒRIA

MEMÒRIA

ÍNDEX

1. DADES GENERALS	2
1.1. Objecte, situació i agents del projecte	2
2. MEMÒRIA DESCRIPTIVA.....	2
2.1. Antecedents i condicionants de partida	2
2.2. Descripció de l'actuació	2
2.3. Justificació del compliment de la normativa urbanística	2
2.4. Superfície	2
2.5. Justificació de la no divisió en lots de l'objecte del contracte	3
2.6. Imports	3
2.6.1. Adequació als preus de mercat i desglossat del pressupost base de licitació	3
2.7. Termini d'execució.....	3
2.8. Compatibilitats	3
3. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA	3
3.1. Afectacions a edificis veïns, xarxes de serveis i altres elements.....	3
3.2. Residus	3
3.3. cel ras.....	4
3.4. PALETERIA.....	4
3.5. Revestiments - Pintats.....	4
3.6. INSTAL·LACIONS	4
3.6.1. Il·luminació	4
3.6.2. Climatització- Ventilació.....	5
4. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA.....	5
5. COMPLIMENT NORMATIVA D'ACCESSIBILITAT	5
6. COMPLIMENT CTE.....	5
6.1. Seguretat Estructural.....	5
6.2. Seguretat en cas d'Incendi	5
6.3. Seguretat d'Utilització	5
6.4. Salubritat	6
6.5. Protecció enfront del soroll	6
6.6. Estalvi d'energia	6
7. CLASSIFICACIÓ DE L'OBRA.....	6

1. DADES GENERALS

1.1. OBJECTE, SITUACIÓ I AGENTS DEL PROJECTE

L'objecte del present projecte es l'adequació de la sala d'exposicions de l'Escola d'Art de Tortosa.

L'edifici està situat a la Plaça de Sant Joan, 5, 43500 Tortosa, Tarragona

El promotor és la Diputació de Tarragona.

La memòria tècnica ha estat redactat per l'equip tècnic de la Unitat d'Arquitectura Municipal del Servei d'Assistència al Municipi (SAM) de la Diputació de Tarragona.

L'autor del projecte és l'arquitecte tècnic Elisabeth Sala Bretón, de la Unitat d'Arquitectura Municipal de la Diputació de Tarragona.

2. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

2.1. ANTECEDENTS I CONDICIONANTS DE PARTIDA

A la planta primera de l'Escola d'art de Tortosa es troba la sala d'exposicions, des del centre sol·liciten la seva ventilació i climatització, i la seva renovació general.

La sala de exposicions té una superfície de 127.80 m² i un magatzem on es posaran instal·lacions de 11.71 m²

La seu de l'escola d'art i disseny es el Convent de Sant Joan o Comanda de Sant Joan de Jerusalem és antic convent hospitaler femení a la ciutat de Tortosa (Baix Ebre) avui dia protegida com a bé cultural d'interès local des del 2004

En quant a les instal·lacions, l'edifici disposa de la legalització de la instal·lació tèrmica centralitzada de calefacció amb radiadors i central de producció mitjançant una caldera de 296,5 kW ubicada en sala de màquines. La posada en marxa de la instal·lació es va realitzar l'any 1988. El combustible utilitzat per la caldera és el Gas Natural.

Es disposa del Certificat d'inscripció RITE realitzat el dia 26/03/2013 per l'organisme de control TÜV Rheinland Ibérica Inspection, Certification & Testing, S.A.

Número d'Expedient: AX20052378.

Número de Registre Instal·lació ITE: RITE-980005840-S // 62402.

2.2. DESCRIPCIÓ DE L'ACTUACIÓ

L'objecte del present projecte és la adequació de la sala d'exposicions, que consisteix en la instal·lació del sistema de climatització i ventilació, la col·locació d'un cel ras i una il·luminació que permeti versatilitat a la sala en qüestió

Es proposa un cel ras de lames verticals d'alumini registrables de 15 cm d'alçada i amb una separació entre lames de 20 cm . aquestes lames es clipen en llistons en forma de "U" amb troquels cada 50 mm, aquests rastrells tenen unes perforacions en la banda superior utilitzades per la inserció de tensors roscats amb els que s'aguanta el sistema al forjat superior.

Per tal de climatitzar la sala es preveu la instal·lació de generació o producció de fred i/o calor mitjançant l'expansió directa d'un refrigerant (Els equips autònoms d'expansió directa són aquells en què es produeix un intercanvi directe de calor entre el fluid a refrigerar o calefactar i un refrigerant). El sistema emprat es un sistema d'Equips de cabal variable de refrigerant (CRV), amb tubs de gas refrigerant R-410A

La ventilació de la sala segons el càlcul, es preveu un cabal d'aire exterior per impulsió mecànica en la Sala d'Exposicions de 2835 (m³/h) i 0,79 m³/s. Per tant, com anteriorment amb comentat s'haurà de recuperar l'energia de l'aire expulsat i s'ha previst la instal·lació d'un Recuperador de Calor situat al magatzem. Aquest mitjançant conductes aportara i extraura l'aire de la sala d'exposicions.

2.3. JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE LA NORMATIVA URBANÍSTICA

L'edifici està inclòs en el catàleg del patrimoni arquitectònic protegit de la ciutat. BCIL des de 2007 Núm. Registre /Catàleg: 3349-I

La intervenció contemplada en aquest projecte no altera ni modifica cap paràmetre urbanístic donat que el projecte planteja la climatització d'un espai en l'interior de l'edifici.

2.4. SUPERFÍCIE

La sala de exposicions té una superfície de 127.80 m² i un magatzem on es posaran instal·lacions de 11.71 m²

2.5. JUSTIFICACIÓ DE LA NO DIVISIÓ EN LOTS DE L'OBJECTE DEL CONTRACTE

Aquest projecte no preveu la divisió en lots de l'objecte del contracte (obra), d'acord amb l'article 99 de la Llei 9/2017 de Contractes del Sector Públic, pels següent motius:

La realització independent de les diverses prestacions compreses en l'objecte del contracte dificultarà la correcta execució del mateix des del punt de vista tècnic.

En el cas de que els lots provenguin d'una divisió "vertical", de l'actuació objecte del contracte, en superfícies o zones, apareixerà la dificultat d'executar de manera constructivament continua, homogènia i correcta les partides d'obra comunes.

En el cas de que els lots provenguin d'una divisió "horitzontal", de l'actuació del contracte, en capítols o partides d'obra, apareixerà la dificultat d'executar les mateixes de manera autònoma i correcta, en estar constructivament molt relacionades entre elles.

2.6. IMPORTS

El PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL puja a la quantitat **SETANTA-UN MIL QUATRE-CENTS TRENTA amb SEIXANTA-SET CÈNTIMS** (71.430,67 €).

El VALOR ESTIMAT DEL CONTRACTE (sense IVA) puja a la quantitat de **VUITANTA-CINC MIL DOS amb CINQUANTA CÈNTIMS**. (85.002,50€).

El PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ puja a la quantitat **CENT DOS MIL VUIT-CENTS CINQUANTA-TRES amb TRES CÈNTIMS** (102.853,03 IVA inclòs)

2.6.1. Adequació als preus de mercat i desglossat del pressupost base de licitació

Els preus d'aquest projecte s'han obtingut de les bases de preus de referència de l'Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya (ITEC) que té en compte el mercat i els convenis laborals del sector.

Les despeses directes i indirectes, les despeses generals i el benefici industrial s'han desglossat en el Resum del Pressupost d'aquest projecte.

Totes les mans d'obra del projecte es preveuen sense distinció de gènere.

Les categories professionals s'han desglossat en el capítol de Preus Unitaris del Pressupost d'aquest projecte.

2.7. TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini d'execució per realitzar l'obra serà de 2,5 mesos a comptar des de la data de la signatura de l'acta d'inici de comprovació de replanteig.

2.8. COMPATIBILITATS

Durant els treballs, es presentaran a l'espai immediat, circulacions dels usuaris de l'edifici. L'adjudicatari estarà obligat a coordinar les seves activitats i ocupar el menor espai possible i a comptabilitzar la seva activitat amb viabilitat dels agents esmentats i sempre haurà de deixar recollit i net el front de treball de materials i eines, al seu compte.

3. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

3.1. AFECTACIONS A EDIFICIS VEÏNS, XARXES DE SERVEIS I ALTRES ELEMENTS

Al tractar-se de treballs a l'interior de l'edifici no hi han afectacions a veïns ni a xarxes de serveis.

3.2. RESIDUS

Tota la runa generada durant l'obra es dipositarà en un abocador autoritzat.

3.3. CEL RAS

Es proposa treure el cel ras existent, això com els elements de sustentació del mateix.

Cel ras metàl·lic de lamel·les d'alumini prelacades model Verona o equivalent.

Fals sostre metàl·lic format per lamel·les d'alumini prelacades blanc mate, encaixades en llistons de pas d'encunyat de 50 mm i penjades del forjat superior mitjançant un sistema de varetes roscades. La separació entre cada un de les lames per tant, variables sempre en múltiples de 50 mm.

La altura de les lames serà de 150 mm. i estaran muntades en posició vertical i estaran unides amb una peça d'unió fabricat de pvc transparent per a la correcta alienació de les lamel·les.

Les lamel·les estan fabricades amb xapa d'alumini de 0,45 mm de gruix més recobriments conformades per laminació en fred.

El perfil utilitzat per a la fixació de les lamel·les, de longitud 3 mts. i fabricat en acer galvanitzat de gruix 0,6 mm i postpintat a Negre. L'element de sustentació o penja consisteix en una vareta rosca de M6 o M8 que s'insereix en els forats de la part superior dels llistons.

La lama d'alumini serà Euroclasse A1-s2,d0. Producte no combustible (sense contribució al foc), amb baixa quantitat i velocitat d'emissió de fums i no produeix gotes o partícules inflamades.

Al magatzem es col·locarà un cel ras enregistrable de plaques de guix laminat amb acabat llis, 600x 600 mm i 9,5 mm de gruix, sistema desmuntable amb estructura d'acer galvanitzat vist format per perfils principals amb forma de T invertida de 15 mm de base col·locats cada 1,2 m i fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, amb perfils secundaris col·locats formant retícula de 600x 600 mm, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim

3.4. PALETERIA

Formació d'un calaix pel retorn d'aire de plaques de guix laminat format per estructura senzilla normal amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de, muntants cada 400 mm de 100 mm d'amplària i canals de 100 mm d'amplària, 2 plaques tipus estàndard (A) a cada cara de 15 mm de gruix cada una, fixades mecànicament

Es realitzaran Obertures i tapat de forats per a pas d'instal·lacions, acabat com l'estat existent, segellat (guix o arrebossat) per pintar

3.5. REVESTIMENTS - PINTATS

Es proposa el sanejat del forjat de elements que no estan obsolets i restes de morter.

Es realitzarà el pintat de tots els elements del sostre amb pintura plàstica de color de negre (inclús instal·lacions existents)

Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis del color a definir per la DF, amb una capa segelladora i dues d'acabat

El cel ras registrable es pintarà amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat

Les obertures que es facin a les façanes es remataran i segellaran i posteriorment es pintaran, amb pintura a la calç amb acabat llis, amb dues capes d'acabat del color a l'existent

En cas de ser necessari, es repararan els desperfectes ocasionats durant l'obra als paraments existents i es realitzarà el repintat de la zona afectada amb pintura al plàstic llis.

3.6. INSTAL·LACIONS

3.6.1. Il·luminació

Subministrament i col·locació de Carril electrificat d'enllumenat de superfície GLB TRACK PRO 3m blanc de Sylvania o equivalent, de 3 circuits que es poden controlar individualment, cos d'alumini, apte per a muntatge en superfície, 3000 x 31,5 x 32,5 mm blanc com a accésis es col·locaran de Carril GLB TRACK PRO END FEED-L blanc, reforçat amb fibra de vidre blanc que s'aplica a sistemes de riel de tres circuits on la cresta de polaritat és al costat dret. Les seves dimensions són de 105 x 32 x 33 mm (llarg x ample x alt). En aquests carrils es col·locaran els Projectors PIXO orientable carril de sylvania o equivalent, de 32 W de potència de la llumenera, 2835LM 930 24-54 amb font d'alimentació, muntat a carril

En el magatzem es posaran una llumenera decorativa modular d'alumini, de 60x60 cm, de 44 W de potència de la llumenera, 2800 lm de flux lluminós, protecció IP20, no regulable, muntada superficialment

3.6.2. Climatització- Ventilació

Segons Annex 1

4. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

D'acord amb l'article 11 del Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, modificat pel punt Ú de l'Article únic del Reial Decret 773/2015, en el contracte de l'obra prevista en aquest projecte, en tenir un valor estimat del contracte (sense IVA) inferior a 500.000 euros no serà requisit indispensable que l'empresari es trobi classificat, com a contractista d'obres de les Administracions Públiques.

5. COMPLIMENT NORMATIVA D'ACCESSIBILITAT

No es d'aplicació en aquest projecte, ja que no es modifica res que disminueixi les condicions d'accessibilitat del centre.

6. COMPLIMENT CTE

L'actuació es proposada proporciona unes prestacions de funcionalitat, seguretat i habitabilitat que garanteixen les exigències bàsiques el CTE, en relació amb els requisits bàsics de la LOE, així com també donen resposta la resta de normativa d'aplicació.

6.1. SEGURETAT ESTRUCTURAL

El projecte no preveu cap tipus d'intervenció a l'estructura per tant no es d'aplicació aquest apartat del CTE.

6.2. SEGURETAT EN CAS D'INCENDI

El projecte preveu la instal·lació de la ventilació i climatització i canvi del cel ras, per tant en cap cas representa una disminució de les condicions de seguretat en cas d'incendi.

6.3. SEGURETAT D'UTILITZACIÓ

Les condicions de seguretat d'utilització de l'edifici no es disminueixen al executar aquest projecte.

SUA 1 Seguretat enfront al risc de caigudes

No es d'aplicació en aquest projecte

SUA 2 Seguretat enfront al risc d'impacte o d'atrapament

No es d'aplicació en aquest projecte

SUA 3 Seguretat enfront al risc d'immobilització

No es d'aplicació en aquest projecte

SUA 4 Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada

No es d'aplicació en aquest projecte

SUA5 Seguretat enfront al risc causat per situacions amb alta ocupació

No es d'aplicació en aquest projecte

SUA6 Seguretat enfront al risc d'ofegar-se

No es d'aplicació en aquest projecte

SUA7 Seguretat enfront al risc causat per vehicles en moviment

No es d'aplicació en aquest projecte

SUA8 Seguretat enfront al risc relacionat amb l'acció del llamp

No es d'aplicació en aquest projecte

SUA9 Accessibilitat

No es d'aplicació en aquest projecte

6.4. SALUBRITAT

HS1 Protecció enfront a la humitat

No es d'aplicació en aquest projecte

HS2 Eliminació de residus

No es d'aplicació en aquest projecte

HS3 Qualitat de l'aire interior

L'especificat a l'Annex 1

HS4 Subministrament d'aigua

No es d'aplicació en aquest projecte

HS5 Evacuació d'aigües residuals

No es d'aplicació en aquest projecte

6.5. PROTECCIÓ ENFRONT DEL SOROLL

No es d'aplicació ja que en el apartat II àmbit d'aplicació descarta la aplicació d'aquest DB en obres de reforma o rehabilitació a no ser que siguin reformes integrals . El cas que ens ocupa no es una reforma integral.

6.6. ESTALVI D'ENERGIA

L'especificat a l'Annex 1, sobre les normatives que aplica aquest projecte

7. CLASSIFICACIÓ DE L'OBRA

L'obra objecte d'aquest projecte està inclosa en el següent grup de l'Article 232 de la Llei 9/2017 de Contractes del Sector Públic:

a) Obres de primer establiment, reforma, restauració, rehabilitació o gran reparació.

L'obra objecte d'aquest projecte està inclosa en el següent grup de l'Article 12 del DECRET 179/1995, de 13 de juny, pel qual s'aprova el Reglament d'obres, activitats i serveis dels ens locals:

a) Obres de primer establiment, reforma, o gran reparació.

El concepte general de reforma abasta el conjunt d'obres d'ampliació, millora, modernització, adaptació, adequació o reforç d'un bé immoble ja existent.

Tarragona, a data de la signatura electrònica

L'Arquitecte Tècnic

Elisabeth Sala Bretón

ANNEX 1. INSTAL·LACIONS

1. ANTECEDENTS.

L'edifici disposa de la legalització de la instal·lació tèrmica centralitzada de calefacció amb radiadors i central de producció mitjançant una caldera de 296,5 kW ubicada en sala de màquines. La posada en marxa de la instal·lació es va realitzar l'any 1988. El combustible utilitzat per la caldera és el Gas Natural.

Es disposa del Certificat d'inscripció RITE realitzat el dia 26/03/2013 per l'organisme de control TÜV Rheinland Ibérica Inspection, Certification & Testing, S.A.

Número d'Expedient: AX20052378.

Número de Registre Instal·lació ITE: RITE-980005840-S // 62402.

2. CONTROL DE QUALITAT.

En la realització de la obra es tindrà en compte el Reial Decret 375/1988 d'1 de desembre sobre control de qualitat de l'edificació i les modificacions: Ordre 13/03/89, Relació de materials a controlar i Ordre 16/04/92 on es modifica la relació de materials.

3. CODIFICACIÓ CPA I CPV.

D'acord amb el Reial Decret 331/2003, de 14 de març, Reglament (CE) núm. 451/2008 de 23 d'abril es proposa que la Classificació Nacional de Productes per Activitats (CPA) sigui:

43.2 Treballs d'instal·lacions elèctriques, de fontaneria i altres instal·lacions en obres de construcció.

43.21 Treballs d'instal·lació elèctrica.

43.22 Treballs de fontaneria, instal·lació de sistemes de calefacció i aire condicionat.

43.22.1 Treballs d'estesa de canonades d'aigua i desguàs, instal·lació de ventilació i aire condicionat.

43.22.12 Treballs d'instal·lació de calefacció, ventilació i aire condicionat.

D'acord amb el Reglament (CE) núm. 213/2008 de 28 de novembre de 2007 que modifica el Reglament (CE) no 2195/2002 del Parlament Europeu i del Consell, pel qual s'aprova el Vocabulari comú de contractes públics (CPV), i les Directives 2004/17 / CE i 2004/18 / CE del Parlament Europeu i del Consell sobre els procediments dels contractes públics, en allò referent a la revisió del CPV es proposa que el CPV sigui:

45310000-3 Treballs d'instal·lació elèctrica.

45331000-6 Treballs d'instal·lació de calefacció, ventilació i aire condicionat.



Diputació Tarragona



SAM
SERVEI D'ASSISTÈNCIA MUNICIPAL
Arquitectura Municipal

4. INSTAL·LACIÓ DE CLIMATIZACIÓ I VENTILACIÓ.

4.1. - CONDICIONS INTERIORS. EXIGÈNCIA BENESTAR I HIGIENE. VENTILACIÓ.

TEMPERATURA OPERATIVA I HUMITAT RELATIVA.

Les condicions interiors de disseny de la temperatura operativa i humitat relativa es fixaran en base a l'activitat metabòlica de les persones, el seu grau de vestimenta i el percentatge estimat d'insatisfets (PPD). En general, per a persones amb activitat metabòlica sedentària de 1,2 met (70 W / m²), grau de vestimenta de 0,5 clo a l'estiu (0,078 m² °C / W) i 1 clo a l'hivern (0,155 m² °C / W) i un PPD entre el 10 i el 15%, els valors de la temperatura operativa i de la humitat relativa estaran compresos entre els límits següents:

- Estiu:

Temperatura: 23 a 25 °C.

Humitat relativa: 45 a 60%.

- Hivern:

Temperatura: 21 a 23 °C.

Humitat relativa: 40 a 50%.

VELOCITAT MITJANA DE L'AIRE.

La velocitat de l'aire en la zona ocupada es mantindrà dins dels límits de benestar, tenint en compte l'activitat de les persones i la seva vestimenta, així com la temperatura de l'aire i la intensitat de la turbulència.

En difusió per mescla (zona d'abastament per sobre de la zona de respiració), per a una intensitat de la turbulència del 40% i PPD per corrents d'aire del 15%, la velocitat mitjana de l'aire estarà compresa entre els següents valors:

- Hivern: 0,14-0,16 m / s

- Estiu: 0,16-0,18 m / s

En difusió per desplaçament (zona d'abastament ocupada per persones i sobre una zona d'extracció), per a una intensitat de la turbulència del 15% i PPD per corrents d'aire menor del 10%, la velocitat mitjana de l'aire estarà compresa entre els següents valors :

- Hivern: 0,11-0,13 m / s

- Estiu: 0.13 a 0,15 m / s

QUALITAT DE L'AIRE INTERIOR.

Es disposarà d'un sistema de ventilació per a l'aportació del suficient cabal d'aire exterior que eviti, en els diferents locals en què es realitzi alguna activitat humana, la formació d'elevades concentracions de contaminants. A aquests efectes es considera vàlid el que estableix el procediment de la UNE-EN 13779. En funció de l'ús de cada local, la qualitat de l'aire interior (IDA) que s'haurà assolir serà, com a mínim, la següent:

- IDA 2 (aire de bona qualitat, 12,5 l / s • pers).

Per a locals on estigui permès fumar, els cabals d'aire exterior seran, com a mínim, el doble dels indicats. Quan l'edifici disposi de zones específiques per a fumadors, aquestes hauran de consistir en locals delimitats per tancaments estancs a l'aire, i en depressió respecte als locals contigus.

L'aire exterior de ventilació s'introduirà degudament filtrat a l'edifici. Les classes de filtració mínimes a emprar, en funció de la qualitat de l'aire exterior (ODA) i de la qualitat de l'aire interior requerida (IDA), seran les que s'indiquen a continuació:

IDA 2	
ODA 1 (Aire pur)	F8
ODA 2 (aire amb altes concentr. Partícules)	F6 + F8
ODA 3 (Aire amb concentr. Molt altes partícules)	F7 + GF + F9

Es faran servir prefiltres per mantenir nets els components de les unitats de ventilació i tractament d'aire, així com allargar la vida útil dels filtres finals. Els prefiltres s'instal·laran a l'entrada de l'aire exterior a la unitat de tractament, així com a l'entrada de l'aire de retorn.

L'Aire d'extracció es classifica en les següents categories:

- AE 1 (baix nivell de contaminació).

- AE 2 (moderat nivell de contaminació).

Només l'aire de categoria AE 1, exempt de fum de tabac, pot ser retornat als locals. L'aire de categoria AE 2 pot ser emprat només com aire de recirculació o de transferència d'un local cap a locals de servei, lavabos i garatges. L'aire de categoria AE 3 i AE 4 no pot ser emprat com a aire de recirculació o de transferència.

A continuació s'adjunta una taula amb una estimació de les necessitats de la qualitat de

renovació de l'aire:

Codi	Ús P.B.	Superfície m2	Densitat ocupació segons CTE DB SI m2/persona	Ocupació	Qualitat mínima aire exterior	Cabal aire exterior (l/s x persona)	Cabal aire exterior (l/s x m2)	Cabal necessari (m3/h)	Tipus aire	Cabal aire exterior per impulsió mecànica (m3/h)	Cabal transferit (m3/h)	Cabal extracció mecànica (m3/h)	Qualitat aire extracció
8	Sala d'exposicions	125,57	2	63	IDA 2	12,50		2835	EXT	2835		2835	AE1
8.1	Magatzem	13,89	40	1	IDA 2		1,20	60,0	TRA		60		AE2
							Cabal total (m3/h)			2835	60	2835	
							Cabal total (m3/s)			0,79	0,02	0,79	

Es preveu que la qualitat mínima de l'aire exterior sigui IDA2; i en la Sala d'Exposicions es preveu que la qualitat de l'aire sigui categoria AE1; i per tant aquest pot ser retornat al local.

Segons RITE els sistemes de climatització dels edificis on el cabal d'aire expulsat a l'exterior, per mitjans mecànics, sigui superior a 0,28 m³/s, s'haurà de recuperar l'energia de l'aire expulsat.

Segons el càlcul es preveu un cabal d'aire exterior per impulsió mecànica en la Sala d'Exposicions de 2835 (m3/h) i 0,79 m³/s. Per tant, com anteriorment amb comentat s'haurà de recuperar l'energia de l'aire expulsat i s'ha previst la instal·lació d'un Recuperador de Calor situat al magatzem. Aquest mitjançant conductes aportarà i extraurà l'aire de la sala d'exposicions; el model previst es el següent:

TECNA ASPIRNOVA mod. RCE 3200-EC/H/F7+F7+F8 de 2900 m3/h. Código 73EH003200. Recuperador de Plaques horitzontal per instal·lació en interior - Estructura Panell "Sandwich" - Aïllat Tèrmica i acústicament nivell de pressió sonora 62 dBA - Certificat Eurovent Alt Rendiment: 73% en Sec i 80% en Humit - Motors Electrònics EC de Regulació Contínua By-Pass d'Aire amb Comportes Motoritzada Temperatura - Control Presostàtic de Filtres Bruts i Senyal Luminós a Comandament Comunicació MODBUS mitjançant Port RS485 - Control CO2 de Sèrie - Control d'Humitat de Sèrie. Filtre F7 + F8 a Impulsió i F7 a Aspiració. Comandament Electrònic Pantalla Display LCD Retro-il·luminada mod. S-0241.00. Configuració de l'equip horitzontal D9.

Per l'extracció de l'aire del Magatzem es preveu una caixa de ventilació; el model previst es el següent:

caixa de ventilació centrífuga amb aïllament acústic composta per ventilador centrífug amb rodet de branques cap a davant, motor per a alimentació monofàsica a 230 V i 50 Hz de freqüència, amb protecció tèrmica, aïllament classe F, grau de protecció IP54, carcassa exterior d'acer galvanitzat en calent i caixa de borns remota, model CAB-100 "S&P", de 1600 r.p.m., potència absorbida 42 W, cabal màxim 190 m³/h, nivell de pressió sonora 30 dBA. Inclús accessoris i

elements de fixació.

Es pot observar la distribució dels conductes i la posició dels equips elegits en els plànols.

HIGIENE.

Les xarxes de conductes han d'estar equipades d'obertures de servei d'acord al que indica la norma UNE-EN 12097: 2007 per a permetre les operacions de neteja i desinfecció.

Els falsos sostres han de tenir registres d'inspecció en correspondència amb els registres en conductes i els aparells situats en els mateixos.

QUALITAT DE L'AMBIENT ACÚSTIC.

Es prendran les mesures adequades perquè, com a conseqüència del funcionament de les instal·lacions, en les zones de normal ocupació de locals habitables, els nivells sonors en l'ambient interior no siguin superiors als valors màxims admissibles indicats a continuació:

Tipus de local	Valors màxims de nivells sonors (dBA)	
	Dia	Nit
residencial Privat		
Estades	45	40
Dormitoris	40	30
Serveis	50	-
Zones comuns	50	-
residencial públic		
Zones d'estada	45	30
Dormitoris	40	-
Serveis	50	-
Zones comuns	50	-
Administratiu i Oficines		
Despatxos professionals	40	-
Oficines	45	-

Zones Comunes	50	-
sanitari		
Zones d'estada	45	-
Dormitoris	30	25
Zones comuns	50	-
docent		
Aules	40	-
Sala lectura	35	-
Zones comuns	50	-
Oci	50	-
Comercial	55	-
Cultural i religiós	40	-

Per mantenir els nivells de vibració per sota d'un nivell acceptable, els equips i les conduccions han aïllar-se dels elements estructurals de l'edifici segons s'indica en la instrucció UNE 100.153.

4.2. - CONDICIONS EXTERIORS.

Les condicions exteriors de càlcul (latitud, altitud sobre el nivell de la mar, temperatures seca i humida, oscil·lació mitja diària, adreça i intensitat dels vents dominants) s'establiran d'acord amb el que indica UNE 100001 o, si no, en base a dades procedents de fonts de reconeguda solvència (Institut Nacional de Meteorologia).

Per a la variació de les temperatures seca i humida amb l'hora i el mes es tindrà en compte la norma UNE 100.014.

L'elecció de les condicions exteriors de temperatura seca i, si escau, de temperatura humida simultània de el lloc, que són necessàries per al càlcul de la demanda tèrmica instantània i, en conseqüència, per al dimensionat d'equips i aparells, es farà en base al criteri de nivells percentils. Per a la selecció dels nivells percentils es tindran en compte les indicacions de la norma UNE 100.014.

Les dades de la intensitat de la radiació solar màxima sobre les superfícies de l'envoltant es prendran, una vegada determinada la latitud i en funció de l'orientació i de l'hora del dia, de taules de reconeguda solvència i es manipularan adequadament per tenir en compte els efectes de reducció produïts per l'atmosfera.

4.3. - DESCRIPCIÓ DELS SISTEMES DE CLIMATITZACIÓ ADOPTATS.

PRODUCCIÓ.

En primer lloc es realitza el càlcul de previsió de les càrregues tèrmiques de la sala d'exposicions i el Magatzem. A continuació es mostra el resum final del càlcul de la càrrega tèrmica que s'ha de vèncer.

ESTIU

Unitat Exterior: P_{TFG} (kW): 33,747

Unitats Interiors:

LOCAL	Pot. total refrig. (W)	Pot. sens. refrig. (W)
8.SALA D'EXPOSICIONS	33747	19904

HIVERN

Unitat Exterior: P_{TC} (kW): 26,994.

Unitats Interiors:

LOCAL	Pot. total calef. (W)
8.SALA D'EXPOSICIONS	26994

Per tal de vèncer aquestes càrregues tèrmiques es preveu la instal·lació de generació o producció de fred i/o calor mitjançant l'expansió directa d'un refrigerant (Els equips autònoms d'expansió directa són aquells en què es produeix un intercanvi directe de calor entre el fluid a refrigerar o calefactar i un refrigerant). El sistema emprat es un sistema d'Equips de cabal variable de refrigerant (CRV), amb tubs de gas refrigerant R-410A, per climatitzar la Sala d'Exposicions; aquests equips els enumerem a continuació:

Local	Unidad	Tipo		Serie	Modelo	Pot. Frig. Tot.(W)	Pot. Calef. (W)	EER	COP	Q aire. (m3/h)	Refrigerant
	Exterior (VRV)			DAIKIN	RXYQ14U	40.000	45.000	3,64	4,02		R410A-10,3 Kg
8.SALA D'EXPOSICIONS	Interior	Cassette 4V		DAIKIN	FXFQ-B	9.000	10.000			1410	
8.SALA D'EXPOSICIONS	Interior	Cassette 4V		DAIKIN	FXFQ-B	11.200	12.500			1590	
8.SALA D'EXPOSICIONS	Interior	Cassette 4V		DAIKIN	FXFQ-B	14.000	16.000			1980	

Tot seguit enumerem la quantitat i descripció dels equips:

1 Unitat exterior per a sistema VRV-IV+ (Volum de Refrigerant Variable), bomba de calor, model RXYQ14U "DAIKIN", per a gas R-410A, amb temperatura de refrigerant variable per a la millora de l'eficiència estacional, alimentació trifàsica (400V/50Hz), potència frigorífica nominal 40 kW (temperatura de bulb sec de l'aire interior 27°C, temperatura de bulb sec de l'aire exterior 35°C), SEER 6,3, rang de funcionament de temperatura de bulb sec de l'aire exterior en refrigeració des de -5 fins a 43°C, potència calorífica nominal 45 kW (temperatura de bulb sec de l'aire interior 20°C, temperatura de bulb sec de l'aire exterior 7°C), SCOP 4, rang de funcionament de temperatura de bulb sec de l'aire exterior en calefacció des de -20 fins a 15,5°C, connectabilitat de fins a 30 unitats interiors amb un percentatge de capacitat mínim del 50% i màxim del 130%,

control mitjançant microprocessador, compressors scroll hermèticament segellats, amb control Inverter, dimensions 1685x1240x765 mm, pes 275 kg, pressió sonora 61 dBA, cabal d'aire 223 m³/min, longitud total màxima de canonada frigorífica 1000 m, longitud màxima entre unitat exterior i unitat interior més allunyada 165 m (190 m equivalents), diferència màxima d'altura d'instal·lació 90 m si la unitat exterior es troba per sobre de les unitats interiors i 90 m si es troba per sota, longitud màxima entre el primer kit de ramificació (unió Refnet) de canonada frigorífica i unitat interior més allunyada 40 m, bloc de terminals F1-F2 per a cable de 2 fils de transmissió i control (bus D-III Net), pantalla de configuració i software que fa que la posada en marxa, la configuració i la personalització siguin més ràpides i precises, i possibilitat d'instal·lació en interior com a resultat de l'alta pressió estàtica externa d'aire, tractament anticorrosiu especial del bescanviador de calor, funció de recuperació de refrigerant, càrrega automàtica addicional de refrigerant, prova automàtica de funcionament i ajust de limitació de consum d'energia (funció I-Demand).

1 Unitat interior d'aire condicionat, per a sistema VRV (Volum de Refrigerant Variable), de casset, Round Flow (de flux circular), model FXFQ80B "DAIKIN", per a gas R-410A, alimentació monofàsica (230V/50Hz), potència frigorífica nominal 9 kW (temperatura de bulb sec de l'aire interior 27°C, temperatura de bulb humit de l'aire interior 19°C, temperatura de bulb sec de l'aire exterior 35°C), potència calorífica nominal 10 kW (temperatura de bulb sec de l'aire interior 20°C, temperatura de bulb sec de l'aire exterior 7°C), consum elèctric nominal en refrigeració 92 W, consum elèctric nominal en calefacció 92 W, pressió sonora a velocitat baixa 32 dBA, cabal d'aire a velocitat alta 23,5 m³/min, de 246x840x840 mm (de perfil baix), pes 24 kg, amb ventilador de dues velocitats, vàlvula d'expansió electrònica, bomba de drenatge, bloc de terminals F1-F2 per a cable de 2 fils de transmissió i control (bus D-III Net) a unitat exterior, control per microprocessador, orientació vertical automàtica (distribució radial uniforme de l'aire en 360°), senyal de neteja de filtre, filtre d'aire de succió i presa d'aire exterior, panell decoratiu de color blanc i amb filtre autonetejable, per a unitat d'aire condicionat de casset de flux circular, model BYCQ140EGF, amb control remot per cable, multifunció, model Madoka BRC1H519W7, amb sensor de presència i sonda de temperatura ambient, model BRYQ140B, amb adaptador amb comunicació via Wi-Fi per a control de la unitat interior des d'un smartphone, tablet o PC, model ES.DKNWSERVER, amb passarel·la de comunicació mitjançant protocol KNX per a control bidireccional de la unitat interior d'aire condicionat mitjançant sistema domòtic, model KLIC-DI, amb passarel·la de comunicació mitjançant protocol Modbus per a integració en sistema BMS, model RTD-NET. Inclús elements per a suspensió del sostre.

1 Unitat interior d'aire condicionat, per a sistema VRV (Volum de Refrigerant Variable), de casset, Round Flow (de flux circular), model FXFQ100B "DAIKIN", per a gas R-410A, alimentació monofàsica (230V/50Hz), potència frigorífica nominal 11,2 kW (temperatura de bulb sec de l'aire interior 27°C, temperatura de bulb humit de l'aire interior 19°C, temperatura de bulb sec de l'aire exterior 35°C), potència calorífica nominal 12,5 kW (temperatura de bulb sec de l'aire interior 20°C, temperatura de bulb sec de l'aire exterior 7°C), consum elèctric nominal en refrigeració 115 W, consum elèctric nominal en calefacció 115 W, pressió sonora a velocitat baixa 33 dBA, cabal d'aire a velocitat alta 26,5 m³/min, de 246x840x840 mm (de perfil baix), pes 24 kg, amb ventilador de dues velocitats, vàlvula d'expansió electrònica, bomba de drenatge, bloc de terminals F1-F2 per a cable de 2 fils de transmissió i control (bus D-III Net) a unitat exterior, control per microprocessador, orientació vertical automàtica (distribució radial uniforme de l'aire en 360°), senyal de neteja de filtre, filtre d'aire de succió i presa d'aire exterior, panell decoratiu de color blanc i amb filtre autonetejable, per a unitat d'aire condicionat de casset de flux circular, model BYCQ140EGF, amb control remot per cable, multifunció, model Madoka

BRC1H519W7, amb sensor de presència i sonda de temperatura ambient, model BRYQ140B, amb adaptador amb comunicació via Wi-Fi per a control de la unitat interior des d'un smartphone, tablet o PC, model ES.DKNWSERVER, amb passarel·la de comunicació mitjançant protocol KNX per a control bidireccional de la unitat interior d'aire condicionat mitjançant sistema domòtic, model KLIC-DI, amb passarel·la de comunicació mitjançant protocol Modbus per a integració en sistema BMS, model RTD-NET. Inclús elements per a suspensió del sostre.

1 Unitat interior d'aire condicionat, per a sistema VRV (Volum de Refrigerant Variable), de casset, Round Flow (de flux circular), model FXFQ125B "DAIKIN", per a gas R-410A, alimentació monofàsica (230V/50Hz), potència frigorífica nominal 14 kW (temperatura de bulb sec de l'aire interior 27°C, temperatura de bulb humit de l'aire interior 19°C, temperatura de bulb sec de l'aire exterior 35°C), potència calorífica nominal 16 kW (temperatura de bulb sec de l'aire interior 20°C, temperatura de bulb sec de l'aire exterior 7°C), consum elèctric nominal en refrigeració 186 W, consum elèctric nominal en calefacció 186 W, pressió sonora a velocitat baixa 34 dBA, cabal d'aire a velocitat alta 33 m³/min, de 288x840x840 mm (de perfil baix), pes 26 kg, amb ventilador de dues velocitats, vàlvula d'expansió electrònica, bomba de drenatge, bloc de terminals F1-F2 per a cable de 2 fils de transmissió i control (bus D-III Net) a unitat exterior, control per microprocessador, orientació vertical automàtica (distribució radial uniforme de l'aire en 360°), senyal de neteja de filtre, filtre d'aire de succió i presa d'aire exterior, panell decoratiu de color blanc i amb filtre autonetejable, per a unitat d'aire condicionat de casset de flux circular, model BYCQ140EGF, amb control remot per cable, multifunció, model Madoka BRC1H519W7, amb sensor de presència i sonda de temperatura ambient, model BRYQ140B, amb adaptador amb comunicació via Wi-Fi per a control de la unitat interior des d'un smartphone, tablet o PC, model ES.DKNWSERVER, amb passarel·la de comunicació mitjançant protocol KNX per a control bidireccional de la unitat interior d'aire condicionat mitjançant sistema domòtic, model KLIC-DI, amb passarel·la de comunicació mitjançant protocol Modbus per a integració en sistema BMS, model RTD-NET. Inclús elements per a suspensió del sostre.

CICLE FRIGORÍFIC.

CICLE FRIGORÍFIC ESTÀNDAR.

Cadascun dels canvis que pateix el refrigerant és anomenat "procés", els components que integren el cicle frigorífic i que realitzen aquests processos, són:

Compressor: Compressió isentròpica, des de vapor saturat fins a la pressió de condensació.

Condensador: Expulsió de calor a pressió constant (pressió de condensació), des de la sortida del compressor fins a líquid saturat.

Vàlvula d'expansió: Vàlvula d'expansió a entalpia constant, des del líquid saturat fins a la pressió d'evaporació.

Evaporador: Absorció de calor a pressió constant (pressió d'evaporació), des de la zona bifàsica fins al vapor saturat.

Els balanços energètics més importants que tenen lloc al cicle frigorífic són:

Potència frigorífica: Quantitat de calor extreta de la font freda.

$$Q_f = m_r (h_{sv} - h_{ev}) \text{ en kW}$$

m_r : flux màssic de refrigerant, h_{sv} i h_{ev} : entalpies a la sortida i entrada de l'evaporador.

Potència de compressió: Potència que absorbeix el compressor.

$$P_c = m_r (h_{sc} - h_{ec}) \text{ en kW}$$

m_r : flux màssic de refrigerant, h_{sc} i h_{ec} : entalpies a la sortida i entrada del compressor

Eficàcia del cicle: Quocient entre la calor extreta i el treball de compressió.

$$EER = Q_f / P_c$$

CICLE REAL.

En realitat, els processos no ocorren com els descrits anteriorment, ja que les màquines tèrmiques tenen limitacions, com ara: pèrdues de càrrega al llarg del cicle (canonades de líquid, vapor, descàrrega, intercanviadors...etc.), irreversibilitat en l'expansió i la impossibilitat d'una compressió isentròpica. A part hi ha altres fenòmens com l'escalfament del vapor a la sortida de l'evaporador i el subrefredament del líquid a la sortida del condensador, que fan que el cicle adopti un comportament més real.

CONDICIONS EUROVENT.

Les condicions d'assaig en temperatures per als condicionadors d'aire d'expansió directa (autònoms) es recullen a la taula següent:

	Unidad Interior		Unidad Exterior			
			Cond Aire		Cond Agua	
	$T_s(^{\circ}\text{C})$	$T_h(^{\circ}\text{C})$	$T_s(^{\circ}\text{C})$	$T_h(^{\circ}\text{C})$	$T_{ent}(^{\circ}\text{C})$	$T_{sal}(^{\circ}\text{C})$
Refrigeració	27	19	35	24	30	35
Calefacció	20	15	7	6	5	

GASOS REFRIGERANTS.

El sistema seleccionat utilitza el gas refrigerant **R-410 A**:



Diputació Tarragona



SAM
SERVEI D'ASSISTÈNCIA MUNICIPAL
Arquitectura Municipal

- És una barreja quasi-azeotròpica de 2 gasos HFC: R-32 i R-125, amb una T^a d'ebullició de -52,2 °C.
- El seu ODP és 0, i no és perjudicial per a la capa d'ozó. No és tòxic ni inflamable encara en cas de fugides.
- Les seves aplicacions principals són: Nous equips per a aire condicionat de baixa i mitjana potència, splits, bombes de calor...etc. S'ha de carregar en fase líquida.

4.4. - EXIGÈNCIA D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA.

EXIGÈNCIA D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA EN LA GENERACIÓ DE CALOR I FRED.

Els equips de generació tèrmica compliran els requisits establerts als reglaments europeus de disseny ecològic.

La potència que subministren les unitats de producció de fred o calor s'ha d'ajustar a la càrrega màxima simultània de les instal·lacions servides. En el procediment d'anàlisi s'estudiaran les diferents càrregues en variar l'hora del dia i el mes de l'any, per trobar la càrrega màxima simultània, així com les càrregues parcials i la mínima, per facilitar la selecció del tipus i el nombre de generadors.

Per al càlcul de les càrregues tèrmiques màximes d'hivern, es consideraran les temperatures seques corresponents a un percentil del 99% per a tot tipus d'edificis i espais condicionats (TS 99%); per al càlcul de les càrregues tèrmiques màximes d'estiu, les temperatures seca i humida coincident seran les corresponents a un percentil de 11% (TS 1%). Per a edificis amb usos especials (hospitals, museus, etc.) els percentils seran més exigents (TS 99.6% per a hivern i TS 0.4% per a estiu).

Els generadors centrals es connectaran hidràulicament en paral·lel i s'han de poder independitzar entre ells.

Quan s'interrompi el funcionament d'un generador, també s'ha d'interrompre el funcionament dels equips accessoris directament relacionats amb aquest.

La unitat exterior té una potència nominal de 40 kW per a refrigeració i de 45 kW per a calefacció. El coeficient EER/SEER és 3,64 i el coeficient COP/SCOOP és 4,02.

Els conductes i accessoris de la xarxa d'impulsió d'aire disposaran d'un aïllament tèrmic suficient perquè la pèrdua de calor no sigui major que el 4% de la potència que transporten i sempre que sigui suficient per evitar condensacions. Els gruixos mínims per a conductes i accessoris seran de 30 mm en conductes interiors i 50 mm en conductes exteriors. La conductivitat tèrmica dels conductes serà de 0,040 W/(m.K) o millor.

Les xarxes de retorn s'aïllaran quan discorren per l'exterior de l'edifici i, en interiors, quan l'aire estigui a temperatura menor que la de rosada de l'ambient o quan el conducte passi a través de locals no condicionats.

Els conductes de preses d'aire exterior s'aïllaran amb el nivell necessari per evitar la formació de condensacions.

Quan els conductes estiguin instal·lats a l'exterior, la terminació final de l'aïllament ha de tenir la protecció suficient contra la intempèrie.

Els components que vinguin aïllats de fàbrica tindran el nivell d'aïllament indicat per la respectiva normativa o determinat pel fabricant.

Les xarxes de conductes tindran una estanquitat corresponent a la classe ATC4 o superior,

segons l'aplicació.

Les caigudes de pressió màximes admissibles en els components de la instal·lació seran les següents:

- Bateria d'escalfament: 40 Pa.
- Bateria de refrigeració en sec: 60 Pa.
- Bateria de refrigeració i deshumectació: 120 Pa.
- Atenuadors acústics: 60 Pa.
- Unitats terminals d'aire: 40 Pa.
- Reixetes de retorn d'aire: 20 Pa.

Al resum de càlculs es pot observar la caiguda de pressió dels equips projectats.

La selecció dels equips de propulsió dels fluids portadors es realitzarà de forma que el seu rendiment sigui màxim en les condicions calculades de funcionament.

EXIGÈNCIA D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA EN LES XARXES DE CANONADES DE GAS REFRIGERANT.

Totes les canonades i accessoris, així com equips, aparells i dipòsits de les instal·lacions tèrmiques disposaran d'un aïllament tèrmic quan continguin fluids amb:

- temperatura menor que la temperatura de l'ambient de el local pel qual recorrin.
- temperatura superior a 40 ° C quan estan instal·lats en locals no calefats.

Quan les canonades o els equips estiguin instal·lats a l'exterior de l'edifici, la terminació final de l'aïllament ha de tenir la protecció suficient contra la intempèrie.

Els equips i components i canonades, que es subministren aïllats de fàbrica, han de complir amb la normativa específica en matèria d'aïllament o la que determini el fabricant. Totes les superfícies fredes dels equips frigorífics estaran aïllades tèrmicament amb el gruix determinat pel fabricant.

Per evitar la congelació de l'aigua en canonades exposades a temperatures de l'aire menors que la de el canvi d'estat es podrà recórrer a aquestes tècniques: ús d'una barreja d'aigua amb anticongelant, circulació de el fluid o aïllament de la canonada calculat d'acord amb la norma UNE-EN ISO 12241, apt. 6. També es pot recórrer a l'escalfament directe del fluid de la canonada. Per evitar condensacions intersticials s'instal·larà una adequada barrera a el pas el vapor; la resistència total serà més gran que 50 $\text{Mp}\times\text{m}^2\times\text{s/g}$.

En tota instal·lació tèrmica per la qual circulin fluids no subjectes a canvi d'estat, en general les



Diputació Tarragona



SAM
SERVEI D'ASSISTÈNCIA MUNICIPAL
Arquitectura Municipal

que el fluid caloportador és aigua, les pèrdues tèrmiques globals pel conjunt de conduccions no superaran el 4% de la potència màxima que transporta.

Els gruixos mínims d'aïllament tèrmic, expressats en mm, s'obtidran en funció del diàmetre exterior de la canonada sense aïllar i de la temperatura del fluid a la xarxa. Per a un material d'aïllament amb una conductivitat tèrmica de referència a 10 ° C de 0,040 W/m×K, els gruixos d'aïllament seran els següents:

- Gruixos mínims d'aïllament (mm) de circuits frigorífics per a climatització en funció del recorregut de les canonades:

<u>Diàmetre exterior (mm)</u>	<u>Interior edifici (mm)</u>	<u>Exterior edifici (mm)</u>
D ≤ 13	10	15
13 < D < 26	15	20
26 < D < 35	20	25
35 < D < 90	30	40
D > 90	40	50

Els gruixos mínims d'aïllament de les xarxes de canonades que tinguin un funcionament tot l'any han de ser els indicats a les taules anteriors augmentats en 5 mm.

Per la línia frigorífica doble executada en la zona exterior de l'edifici es preveu un aïllament de 25 mm de gruix i un recobriments de xapa d'alumini de 0,6 mm d'espessor. Per la resta de línies frigorífiques dobles executades en la zona interior de l'edifici es preveu un aïllament de 20 mm i 15 mm de gruix.

Els gruixos mínims d'aïllament de les canonades de tornada són els mateixos que els de les canonades d'impulsió. Els gruixos mínims d'aïllament dels accessoris de la xarxa, com vàlvules, filtres, etc., seran els mateixos que els de la canonada on estiguin instal·lats.

L'espessor mínim d'aïllament de les canonades de diàmetre exterior menor o igual que 25 mm i de longitud menor que 10 m, comptada a partir de la connexió a la xarxa general de canonades fins a la unitat terminal, i que estiguin encastades en envans i terres o instal·lades en canaletes interiors, serà de 10 mm, evitant, en qualsevol cas, la formació de condensacions.

La selecció dels equips de propulsió dels fluids portadors es realitzarà de manera que el rendiment sigui màxim en les condicions calculades de funcionament.

Els motors elèctrics compliran els requisits establerts als reglaments europeus de disseny ecològic; en aquells casos en què els equips disposin d'etiquetatge energètic, se n'indicarà la classe.

L'eficiència dels motors haurà de ser mesurada segons la norma UNE-EN 60034-2.

S'aconseguirà l'equilibrat hidràulic dels circuits de canonades durant la fase de disseny emprant vàlvules d'equilibrat, si cal.

EXIGÈNCIA D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA EN EL CONTROL.

Totes les instal·lacions tèrmiques estaran dotades dels sistemes de control automàtic necessaris perquè es puguin mantenir en els locals les condicions de disseny previstes, ajustant els consums d'energia a les variacions de la càrrega tèrmica.

CONTROL DEL RECUPERADOR:

El recuperador TECNA-RCE inclou el control de paret Comandament Electrònic Pantalla Display LCD Retro-il·luminada mod. S-0241.00; amb el qual podem gestionar el recuperador a través de dues maneres de funcionament: Manual, i Automàtic, de manera que tenim control sobre ventiladors i bypass.

Permet la connexió d'una sonda CO2 que, de manera automàtica, regula els ventiladors segons les ppm de CO2 en ambient.

A més equipada amb port RS485 amb possibilitat de gestionar fins a 32 unitats amb un sol control o qualsevol número usant un PC oa través de comunicació MODBUS.

Control Presòstatic de Filtres Bruts i Senyal Luminós a Comandament Comunicació MODBUS mitjançant Port RS485 - Control CO2 de Sèrie - Control d'Humitat de Sèrie.

CONTROL DELS CASETS 4V DAIKIN:

Control remot per cable, multifunció, model Madoka BRC1H519W7 "DAIKIN", color blanc, amb programació setmanal, possibilitat de seleccionar manera estàndard o simplificat d'hotels, funció engegada/parada, canvi de mode de funcionament, limitació de la temperatura de consigna, selecció de la velocitat del ventilador i funcions avançades a través de App per smartphone amb connectivitat Bluetooth Low Energy (BLE).

EXIGÈNCIA D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA EN LA COMPTABILITZACIÓ CONSUMS.

En el sistema VRV i el Recuperador de Calor, es preveu un comptador energia de 3 fases, mesura de corrent, tensió i potencia activa/reactiva, amb connexió a bus de cable, muntat a carril DIN i connectat.

EXIGÈNCIA D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA EN LA RECUPERACIÓ D'ENERGIA.

Als sistemes de climatització dels edificis en què el cabal d'aire expulsat a l'exterior, per mitjans mecànics, sigui superior a 0,28 m3/s, es recuperarà l'energia de l'aire expulsat. Com anteriorment amb comentat es disposarà d'un recuperador de calor.

4.5. - EXIGÈNCIA DE SEURETAT.

EXIGÈNCIA DE SEURETAT EN LA GENERACIÓ DE CALOR I FRED.

Els generadors de calor estaran equipats amb un sistema de detecció de flux que impedeixi el funcionament si no hi circula el cabal mínim, llevat d'indicacions del fabricant que indiqui que no és necessari.

El generador es situarà en un pati exterior; la seva situació es pot observar als plànols.

EXIGÈNCIA DE SEURETAT EN LES XARXES DE CANONADES DE GAS REFRIGERANT.

Per al disseny i col·locació dels suports de les canonades, s'empraran les instruccions del fabricant considerant el material emprat, el diàmetre i la col·locació.

1. Per al disseny i dimensionament de les canonades dels circuits frigorífics s'ha de complir amb la normativa vigent.
2. A més, per als sistemes de tipus partit es tindrà en compte el següent:
 - a) les canonades han de suportar la pressió màxima específica del refrigerant seleccionat;
 - b) els tubs seran nous, amb extremitats degudament tapades, amb gruixos adequats a la pressió de treball;
 - c) el dimensionament de les canonades s'ha de fer d'acord amb les indicacions del fabricant;
 - d) les canonades es deixaran instal·lades amb els extrems tapats i soldats fins al moment de la connexió.

EXIGÈNCIA DE SEURETAT EN LES XARXES DE CONDUCTES D'AIRE.

Conductes d'aire.

Els conductes han de complir en materials i fabricació, les normes UNE-EN 12237 per a conductes metàl·lics, i UNE-EN 13403 per a conductes no metàl·lics.

Els conductes estaran formats per materials que tinguin la suficient resistència per a suportar els esforços, deguts al seu pes, a el moviment de l'aire, als propis de la seva manipulació, així com a les vibracions que poden produir com a conseqüència del seu treball. Els conductes no podran contenir materials solts, les superfícies internes seran llises i no contaminaran l'aire que circula per elles en les condicions de treball.

El revestiment interior dels conductes resistirà l'acció agressiva dels productes de desinfecció, i la seva superfície interior tindrà una resistència mecànica que permeti suportar els esforços a què estarà sotmesa durant les operacions de neteja mecànica que estableix la norma UNE



Diputació Tarragona



SAM
SERVEI D'ASSISTÈNCIA MUNICIPAL
Arquitectura Municipal

100012 sobre higienització de sistemes de climatització.

Els conductes de xapa metàl·lica estaran construïts amb xapa d'acer sense recobrir, xapa d'acer galvanitzat, xapa d'acer inoxidable, xapa de coure i els seus aliatges o xapa d'alumini.

Els conductes de fibra de vidre estaran constituïts per fibres de vidre inerts i inorgàniques, lligades per una resina sintètica termoindurent. La cara de la planxa, que constituirà l'exterior del conducte, tindrà un revestiment que té la funció de barrera de vapor i de protecció de les fibres, constituït, generalment, per làmines de paper, vinil, alumini o una combinació d'alumini amb paper o vinil, reforçades, en alguns casos, amb una xarxa metàl·lica o de fibra de vidre. La cara interior estarà acabada amb la mateixa resina de lligament de les fibres, que impedirà, precisament, l'arrossegament de les fibres pel corrent d'aire i disminuirà el coeficient de fricció a el pas de l'aire. Una altra terminació interior, adoptada principalment per a conductes de la classe B.3., Està constituïda per un film de polietilè o de neoprè que, a més de reduir les pèrdues per fricció, augmenta de forma considerable la rigidesa de la planxa.

Per al disseny dels suports dels conductes s'han de seguir les instruccions que dicti el fabricant, en funció de el material emprat, les seves dimensions i col·locació.

Suports antivibratoris.

El nivell de vibracions transmeses a l'estructura s'ha de reduir interposant elements elàstics entre l'equip en moviment i l'estructura suport.

Quan se superin els nivells, s'haurà de corregir l'equilibrat del rotor, l'alineació entre motor i màquina moguda i / o les vibracions creades per rodaments, transmissions per corretges, forces electromagnètiques, etc.

Quan es tracti de petits equips compactes, dotats d'una estructura prou rígida, es poden utilitzar suports elàstics instal·lats directament sobre els suports de l'equip.

Quan l'equip no tingui una base pròpia suficientment rígida o es necessiti l'alineació dels seus components (motor i ventilador, motor i bomba, etc) els suports elàstics s'instal·laran sobre una bancada a la qual es fixarà directa i rígidament l'equip.

Les bancades hauran de tenir prou rigidesa com per resistir els esforços causats pel funcionament de l'equip, particularment durant les arrencades.

Les bancades podran ser de perfils d'acer o de formigó reforçat amb armadures.

Plènums.

L'espai situat entre un forjat i un sostre suspès o un terra elevat pot ser utilitzat com plènum de retorn o d'impulsió d'aire sempre que compleixi les següents condicions:

- Que estigui delimitat per materials que compleixin amb les condicions requerides als conductes.

- Que es garanteixi la seva accessibilitat per efectuar intervencions de neteja i desinfecció.

Els plènums poden ser travessats per conduccions d'electricitat, aigua, etc., sempre que s'executin d'acord a la reglamentació específica que els afecta.

Els plènums poden ser travessats per conduccions de sanejament sempre que les unions no siguin del tipus "endoll i cordó".

Connexió d'unitats terminals.

Els conductes flexibles que s'utilitzin per a la connexió de la xarxa a les unitats terminals s'instal·laran totalment desplegats i amb corbes de radi igual o major que el diàmetre nominal i compliran en quant a materials i fabricació la norma UNE EN 13180. La longitud de cada connexió flexible no serà més gran que 1,5 m.

Corredors.

Els passadissos i els vestíbuls es poden utilitzar com elements de distribució només quan serveixin de pas de l'aire des de les zones condicionades cap als locals de servei i no s'utilitzin com a llocs d'emmagatzematge.

Els passadissos i els vestíbuls es poden utilitzar com plènums de retorn només en habitatges.

Unitats terminals.

Les unitats terminals es dimensionaran d'acord amb la demanda tèrmica màxima de el local o zona en què estiguin situades.

El nombre i la ubicació per local perseguirà la correcta distribució de l'energia transferida a l'ambient a tractar, d'acord a la seva forma de transmissió, i a el moviment provocat, natural o artificial, en el volum d'aire contingut en l'espai de el local.

Els elements de distribució d'aire en els locals climatitzats es distingeixen per les següents característiques:

- La funció que compleixen.
- La configuració geomètrica.
- El tipus de muntatge.
- El material.

Es seleccionen basant-se el cabal i temperatura de l'aire, en funció de la seva distribució al local a climatitzar.

Les prestacions dels elements d'impulsió d'aire en els locals hauran de reflectir-se en una taula en els plànols de distribució que contindrà la següent informació:

- Abast i caiguda.



Diputació Tarragona



SAM
SERVEI D'ASSISTÈNCIA MUNICIPAL
Arquitectura Municipal

- Pèrdua de pressió.

- Nivell sonor.

Quan es tracti de reixetes de retorn, serà suficient indicar la velocitat de pas de l'aire i la pèrdua de pressió.

Les prestacions indicades en el catàleg pel fabricant hauran d'estar certificades per un laboratori oficial.

La distribució dels elements en els locals i la seva selecció es farà de manera que s'eviti:

- El xoc de corrents d'aire procedents de dues difusors contigus, dins l'abast del raig d'aire.
- El bypass d'aire entre un difusor o reixeta d'impulsió i una reixeta de retorn.
- La creació de corrents d'aire a una velocitat excessiva a la zona ocupada per les persones.
- La creació de zones sense moviment d'aire.
- L'estratificació de l'aire.

La velocitat de l'aire en la zona ocupada es mantindrà dins dels límits de benestar, segons el que indica UNE-EN ISO 7730, tenint en compte l'activitat de les persones i la seva vestimenta.

Per tal de prevenir l'entrada de brutícia a la xarxa de conductes, les unitats terminals de distribució d'aire en els locals s'han d'instal·lar de manera que la seva part inferior estigui situada, com a mínim, a una alçada de 10 cm per sobre de terra, excepte quan aquests elements estiguin dotats de mitjans per a la recollida de la brutícia.

Les unitats terminals d'impulsió situades a una alçada sobre el terra menor que 2 m han d'estar dissenyades de manera que s'impedeixi l'entrada d'elements estranys de mida més gran que 10 mm o disposar de proteccions adequades.

Les instal·lacions elèctriques de les unitats de tractament d'aire tindran la condició de locals humits a l'efecte de la reglamentació de baixa tensió.

EXIGÈNCIA DE SEGURETAT I PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS.

S'ha de complir la reglamentació vigent sobre condicions de protecció contra incendis que sigui d'aplicació a la instal·lació tèrmica. En tot cas, es garantiran les exigències del CTE DB SI.

EXIGÈNCIA DE SEGURETAT I SEGURETAT D'UTILITZACIÓ.

Cap superfície amb la qual existeixi possibilitat de contacte accidental, excepte les superfícies dels emissors de calor, podrà tenir una temperatura més gran que 60 °C.



Diputació Tarragona



SAM
SERVEI D'ASSISTÈNCIA MUNICIPAL
Arquitectura Municipal

Les superfícies calentes de les unitats terminals que siguin accessibles a l'usuari tindran una temperatura menor que 80 ° C o estar adequadament protegides contra contactes accidentals.

El material aïllant en canonades i equips mai podrà interferir amb parts mòbils dels seus components.

Els equips i aparells han d'estar situats de manera que es faciliti la seva neteja, manteniment i reparació.

Els elements de mesura, control, protecció i maniobra s'han d'instal·lar en llocs visibles i fàcilment accessibles.

Per a aquells equips o aparells que hagin de quedar ocults es preveurà un accés fàcil. En els falsos sostres s'han de preveure accessos adequats a prop de cada aparell que poden ser oberts sense necessitat de recórrer a eines.

Els edificis multiusos amb instal·lacions tèrmiques ubicades a l'interior dels seus locals, han de disposar de patis verticals accessibles des dels locals de cada usuari fins a la coberta; seran de dimensions suficients per allotjar les conduccions corresponents (conducció de ventilació, canonades de refrigerant, etc.).

Les unitats exteriors dels equips autònoms de refrigeració situades en façana s'han d'integrar en la mateixa, quedant ocultes a la vista exterior.

Les canonades s'instal·laran en llocs que permetin l'accessibilitat de les mateixes i dels seus accessoris, a més de facilitar el muntatge de l'aïllament tèrmic, en el seu recorregut, excepte quan vagin encastades.

Totes les instruccions de seguretat, de maneig i maniobra i de funcionament, segons el que figuri en el "Manual d'ús i manteniment", han d'estar situades en un lloc visible, a la sala de màquines i locals tècnics.

Les conduccions de les instal·lacions han d'estar senyalitzades d'acord amb la norma UNE 100100.

Totes les instal·lacions tèrmiques han de disposar de la instrumentació de mesura suficient per a la supervisió de totes les magnituds i valors dels paràmetres que intervenen de forma fonamental en el funcionament dels mateixos.

Els aparells de mesura se situaran en lloc visibles i fàcilment accessibles per a la seva lectura i manteniment.

En el cas de mesura de temperatura, el sensor penetrarà a l'interior de la canonada o equip a través d'una beina, que estarà farcida d'una substància conductora de calor. No es permetrà l'ús permanent de termòmetres o sondes de contacte.

Les mesures de pressió es faran amb manòmetres equipats de dispositius d'amortiment de les oscil·lacions de l'agulla indicadora.

4.6. - PROVES.

EQUIPS.

Es prendrà nota de les dades de funcionament dels equips i aparells, que passaran a formar part de la documentació final de la instal·lació. S'han de registrar les dades nominals de funcionament que figurin en el projecte o memòria tècnica i les dades reals de funcionament.

PROVES D'ESTANQUITAT DE LES XARXES DE CANONADES.

Totes les xarxes de circulació de fluids portadors han de ser provades hidrostàticament, per tal d'assegurar la seva estanquitat, abans de quedar ocultes per obres de paleta, material de farciment o pel material aïllant.

Són vàlides les proves realitzades d'acord amb la norma UNE-EN 14.336 per a canonades metàl·liques, o la UNE-ENV12.108 per a canonades plàstiques.

El procediment a seguir per a les proves d'estanqueïtat hidràulica, en funció del tipus de canonada i per tal de detectar errors de continuïtat en les canonades de circulació de fluids portadors, comprendrà les fases que es relacionen a continuació:

Preparació i neteja.

Abans de realitzar la prova d'estanquitat i d'efectuar l'ompliment definitiu, les xarxes de canonades d'aigua han de ser netejades internament per eliminar els residus procedents de el muntatge.

Les proves d'estanquitat requeriran el tancament dels terminals oberts. Haurà de comprovar-se que els aparells i accessoris que quedin inclosos en la secció de la xarxa que es pretén provar poden suportar la pressió a la que se'ls va a sotmetre. Si no és així, els aparells hauran de quedar exclosos, tancar vàlvules o substituir per taps.

Per a això, una vegada completada la instal·lació, la neteja es pot efectuar omplint-i buidant el nombre de vegades que sigui necessari, amb aigua o amb una solució aquosa d'un producte detergent, amb dispersants compatibles amb els materials emprats en el circuit, la concentració serà establerta pel fabricant.

Després del ompliment es posaran en funcionament les bombes i es deixarà circular l'aigua durant el temps que indiqui el fabricant del compost dispersant. Posteriorment, es buidarà totalment la xarxa i s'esbandirà amb aigua procedent de el dispositiu d'alimentació.

En el cas de xarxes tancades, destinades a la circulació de fluids amb temperatura de funcionament menor que 100 °C, es mesurarà el pH de l'aigua del circuit. Si el pH resultés menor que 7,5 es repetirà l'operació de neteja i esbandida tantes vegades com sigui necessari. A continuació es posarà en funcionament la instal·lació amb els seus aparells de tractament.

Prova preliminar d'estanquitat.

Aquesta prova s'efectuarà a baixa pressió, per detectar fallades de continuïtat a la xarxa i evitar



Diputació Tarragona



SAM
SERVEI D'ASSISTÈNCIA MUNICIPAL
Arquitectura Municipal

els danys que podria provocar la prova de resistència mecànica; s'emprarà el mateix fluid transportat o, generalment, aigua a la pressió d'ompliment.

La prova preliminar tindrà la durada suficient per verificar l'estanquitat de totes les unions.

Prova de resistència mecànica.

Aquesta prova s'efectuarà a continuació de la prova preliminar: un cop omplerta la xarxa amb el fluid de prova, se sotmetrà a les unions a un esforç per l'aplicació de la pressió de prova. En el cas de circuits tancats d'aigua refrigerada o d'aigua calenta fins a una temperatura màxima de servei de 100 ° C, la pressió de prova serà equivalent a una vegada i mitja la pressió màxima efectiva de treball a la temperatura de servei, amb un mínim de 6 bar.

La prova hidràulica de resistència mecànica tindrà la durada suficient per verificar visualment la resistència estructural dels equips i canonades sotmesos a aquesta.

Reparació de fuites.

La reparació de les fuites detectades es realitzarà desmuntant la junta, accessori o secció on s'hagi originat la fuga i substituint la part defectuosa o avariada amb material nou.

Un cop reparades les anomalies, es tornarà a començar des de la prova preliminar. El procés es repetirà tantes vegades com sigui necessari, fins que la xarxa sigui estanca.

PROVES DE LLIURE DILATACIÓ.

Una vegada que les proves anteriors de les xarxes de canonades hagin resultat satisfactòries i s'hagi comprovat hidrostàticament l'ajust dels elements de seguretat, les instal·lacions equipades amb generadors de calor es portaran fins a la temperatura de tarat dels elements de seguretat, havent anul·lat prèviament l'actuació dels aparells de regulació automàtica.

Durant el refredament de la instal·lació i a l'acabar el mateix, es comprovarà visualment que no hagin tingut lloc deformacions apreciables en cap element o tram de canonada i que el sistema d'expansió hagi funcionat correctament.

PROVES DE RECEPCIÓ DE XARXES DE CONDUCTES.

La neteja interior de les xarxes de conductes d'aire s'efectuarà un cop s'hagi completat el muntatge de la xarxa i de la unitat de tractament d'aire, però abans de connectar les unitats terminals i de muntar els elements d'acabat i els mobles.

A les xarxes de conductes es complirà amb les condicions que prescriu la norma UNE 100012.

Abans que una xarxa de conductes es faci inaccessible per la instal·lació d'aïllament tèrmic o el tancament d'obres de paleta i de falsos sostres, es realitzaran proves de resistència mecànica i d'estanqueïtat per a establir si s'ajusten a el servei requerit, d'acord amb el establert en el projecte o memòria tècnica.

Per a la realització de les proves les obertures dels conductes, on aniran connectats els elements de difusió d'aire o les unitats terminals, s'ha de tancar rígidament i quedar

perfectament segellades.

Les xarxes de conductes s'han de sotmetre a proves de resistència estructural i estanquitat.

El cabal de fuga admès s'ajustarà al que indica el projecte o memòria tècnica, d'acord amb la classe d'estanquitat triada.

PROVES FINALS.

El procediment d'assaig i control s'ha d'efectuar en l'ordre indicat a continuació:

Etapa 1ª. Controls de el bon acabat.

Tindrà per objecte avaluar la correcta execució de el muntatge de la instal·lació, realitzat completament i de conformitat amb les regles tècniques pertinents. S'inclouen els següents controls:

1. Comparació dels components de sistema instal·lat amb les especificacions, tant pel que fa a el volum de material com també a les seves característiques i als recanvis.
2. Control de la conformitat amb les regles tècniques i els reglaments.
3. Control de l'accessibilitat de sistema pel que fa al funcionament, la neteja i el manteniment.
4. Revisió de la neteja de sistema (segons UNE-EN 12097: 2007).
5. Revisat de tots els documents necessaris per a la posada en funcionament.

La comprovació de el bon acabat es realitzarà segons el que indica l'annex A de la norma UNE-EN 12599:01, per tal de complir els requisits següents:

a. Documents a remetre a client.

- Llista de les dades bàsiques convinguts pel disseny: condicions interiors i exteriors, càrregues tèrmiques, cabal de ventilació, condicions constructives de l'edifici, nivell de pressió acústica, etc.

- Contingut dels documents de la instal·lació. Llista d'inventari amb especificacions per a tots els components de sistema de climatització: dibuixos a escala, esquemes de muntatge, comandament i connexions, certificats d'homologació i informe de supervisió per l'empresa instal·ladora.

- Documents per al funcionament i manteniment: manual i instruccions de funcionament, llista de recanvis i components de l'equip de control, etc.

b. Proves.

- Proves generals d'accessibilitat dels components per al funcionament i manteniment, estat de

neteja dels aparells i components, integritat del marcat, mesures de protecció contra incendis, calorifugats previstos i dispositius d'estanquitat a el vapor, protecció contra la corrosió, dispositius antivibratoris, subjecció de conductes, mesures de posada a terra, etc.

- Proves separades de:

- Aparells centrals, ventiladors: placa caract., Construcció, estanquitat, amortidors, velocitat, etc.
- Canviadors de calor: placa id., Estanquitat, material, connexió aigua, vàlvules de comandament, etc.
- Filtre d'aire: sistema filtrat, muntatge i segellat, pressió diferencial, recanvis, neteja, etc.
- Humidificador: placa id., Volum, elements (bombes, evacuació, etc), sistema distribució aigua, etc.
- Entrada aire exterior: dimensions, material i disseny de la reixa d'aire exterior.
- Components de fulls múltiples: control de sistema i segellat.
- Comportes tallafocs: condicions de muntatge, certificació i enclavament.
- Xarxa de conductes: estanquitat de les unions, qualitat dels accessoris i segellat del filtre.
- Secció de mescla, càmera de repòs, reescalfament secundari, etc.
- Elements terminals de difusió (impulsió / extracció d'aire) d'acord amb projecte.
- Dispositius de comandament i armaris de distribució: control de circuits, sensors, reguladors, protecció, etc.

Etapa 2ª. Controls funcionals.

Tindrà per objecte comprovar que la instal·lació compleix les exigències de funcionament d'acord amb les especificacions de projecte.

a. Treballs preliminars.

Els treballs següents han de ser efectuats abans de començar els controls funcionals:

- Assaig de funcionament de sistema complet sota diferents càrregues.
- Ajust de l'cabal i de la distribució d'aire en condicions especials de funcionament.
- Ajust dels elements de regulació en els conductes d'aire.
- Ajust i registre de l'equip de seguretat.



Diputació Tarragona



SAM
SERVEI D'ASSISTÈNCIA MUNICIPAL
Arquitectura Municipal

- Ajust dels sistemes de comandament i antigel.
- Ajust dels comandaments automàtics.
- Determinació de l'aire impulsat en cada element terminal, amb regulació eventual.
- Ajust i registre dels dispositius d'atur contra incendis i fums.
- Ajust dels elements de regulació.
- Ajust de l'alimentació elèctrica segons les condicions de disseny.
- Document on es recullen els resultats de les proves realitzades.
- Instruccions per formar el personal encarregat de la gestió de la instal·lació.

b. Mode operatiu.

Els controls funcionals han de ser efectuats sobre tots els equips instal·lats. Abans de començar aquesta operació, s'haurà d'establir un llistat de verificació. L'extensió dels controls es realitzarà d'acord amb l'annex D de la norma UNE-EN 12599: 01. La localització dels controls s'haurà d'acordar prèviament entre les parts interessades.

A continuació es mostren les instruccions relatives a la manera d'operar i una llista dels controls funcionals corrents:

- Aparells centrals, ventiladors: sentit de rotació, regulació de velocitat o cabal d'aire, commutador de posada a zero, posada en marxa i parada dels sistemes de regulació i comandament de les comportes, sistema antigel, sentit de moviment de les comportes de fulles múltiples, sentit de funcionament i de regulació dels dispositius de comandament i dispositius de seguretat dels motors d'accionament.
- Canviadors de calor: sentit de funcionament i de regulació dels dispositius de comandament, sentit de rotació de les bombes de circulació en els canviadors de calor, funció de comandament dels canviadors de calor rotatius i alimentació de fluids portadors de calor i de fred .
- Filtre d'aire: indicació i control de la diferència de pressió.
- Humidificador: funció de comandament, alimentació i evacuació i funcionament i sentit de gir de la bomba de circulació.
- Comportes de fulls múltiples: control del sentit de marxa dels servomotors.
- Comportes tallafocs: assaig de el dispositiu i del senyal d'enclavament i assaig de el sentit i dels límits de la marxa de la comporta i de l'indicador.
- Xarxa de conductes: elements de regulació i accessibilitat.
- Secció de mescla, càmera de repòs, reescalfament secundari, etc: control de les funcions de regulació i comandament.



Diputació Tarragona



SAM
SERVEI D'ASSISTÈNCIA MUNICIPAL
Arquitectura Municipal

- Elements terminals d'aire (impulsió / extracció) i cabal d'aire al local: assaig de funcionament per control localitzat i assaig de fum per a una avaluació inicial del cabal d'aire al local i també d'una indicació de la circulació d'aire en les zones de el mateix.

- Dispositius de comandament i armaris de distribució: valor de consigna de la temperatura i humitat interior, interruptor d'arrencada, funcions antigels, comportes d'incendi, regulació del cabal d'aire, sistemes de recuperació de calor i unió amb els sistemes de protecció contra incendis .

Etapa 3a. Mesuraments funcionals.

Tindrà per objecte garantir que el sistema compleix les condicions de disseny i els valors fixats. L'extensió dels mesuraments s'ha de fer d'acord amb l'annex D de la norma UNE-EN 12599: 01.

a. Classificació dels mesuraments.

A continuació s'indiquen els mesuraments i registres necessaris per a cada tipus de sistema de ventilació i de climatització.

Tipo sistema/	Funcional	Pam	Sistema central / aparato			Local				
			Fa	Ta	Pcf	Aie	Taim y Tain	Ha	Npa	Vai
Ventilación	(F) Z	1	1	0	1	2	0	0	2	0
	(F) H	1	1	1	1	2	2	0	2	2
	(F) C	1	1	1	1	2	2	2	2	2
	(F) M/D	1	1	1	1	2	2	1	2	2
Climatizac. parcial	(F) HC	1	1	1	1	2	1	2	2	2
	(F) HM/HD/	1	1	1	1	2	1	1	2	2
	CM/CD									
	(F) MD	1	1	1	1	2	2	1	2	2
	(F) HCM/MCD/									
	CHD/HMD1	1	1	1	1	2	1	1	2	2
Climatizac.	(F) HCMD1		1	1	1	2	1	1	2	2

Notas:

Pam: Potencia absorbida por el motor.

Fa: Flujo de aire (exterior, impulsión y extracción)

Ta: Temperatura aire (exterior, impulsión y extracción)

Pcf: Pérdida de carga en filtro.

Aie: Aire impulsado y extraído.

Taim y Tain: Temperatura del aire impulsado y temperatura del aire interior.

Ha: Humedad del aire.

Npa: Nivel de presión acústico.

Vai: Velocidad del aire interior.

0: Medición inútil.

1: Efectuar en todos los casos.

2: Efectuar nada más que con acuerdo contractual.

C: Frío.

D: Deshumidificador.

F: Filtro.

H: Calor.

M: Humidificador (humedad).

Z: Ausencia de toda función termodinámica de tratamiento de aire (cero).

b. Mode operatiu.

Abans de l'inici dels mesuraments s'han d'especificar els emplaçaments, i han de ser convinguts i precisats en els documents tècnics els procediments operatius a seguir i els dispositius de mesurament a utilitzar.

Per espais la superfície sigui inferior o igual a 20 m² es precisa a l'almenys un punt de mesurament; en conseqüència els més grans haurien de subdividir. La situació dels punts de mesurament hauria escollir dins de la zona d'ocupació i on s'esperen les condicions més desfavorables.

Pel que fa a la selecció dels instruments de mesura, s'haurà de tenir en compte la incertesa (annex G de la norma UNE-EN 12599: 01). S'hauran de fer servir aparells calibrats.

c. Mètodes i aparells de mesura.

Compliran les especificacions de l'annex I de la norma UNE-EN 12599: 01.

d. Mesura del cabal d'aire.

Generalment es calcula a partir de la velocitat de l'aire i de la secció recta corresponent. La velocitat de l'aire pot ser mesurada per mitjà d'un anemòmetre apropiat o d'una pèrdua de càrrega a través d'un dispositiu d'obturació.

Als dispositius terminals de difusió se'ls pot aplicar altres mètodes (per exemple, el de la borsa). Els dispositius terminals d'extracció d'aire amb una baixa pèrdua de càrrega poden mesurar-se segons el mètode de compensació.

e. Mesura de la velocitat de l'aire interior.

El flux d'aire interior és generalment un flux turbulent. En general, és suficient mesurar la velocitat mitjana de l'aire en els emplaçaments seleccionats.

f. Determinació de la temperatura de l'aire, així com les temperatures radiant i de funcionament.

Els mesuraments de la temperatura de l'aire poden ser requerides en el local, a nivell de la boca d'evacuació o en el conducte.

g. Mesura de la humitat de l'aire.

Els mesuraments de la humitat i de la temperatura al local faciliten informació sobre el funcionament de el sistema en el que faci a la humidificació o la deshumidificació.

h. Mesures de el nivell de pressió acústica.

El nivell de pressió acústica ponderada A ha de ser determinat en els llocs de treball. Fora de l'edifici, els mesuraments de soroll emès poden ser necessàries en ubicacions com ara en límits de propietats o 0,5 m davant d'una finestra oberta.

En tots els casos, el nivell de pressió acústica exterior haurà més mesurar-se quan el sistema no funciona.

i. Mesuraments associades.

És convenient determinar les dades següents per tal de registrar les condicions de funcionament en el curs dels assajos funcionals:

- temperatura i humitat exteriors.
- temperatura de l'aigua calenta i freda en el distribuïdor o en l'escalfador / refredador d'aire.
- cabal d'aigua en les canonades d'aigua calenta i freda.
- diferència de pressió en les bombes.

5. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DE BAIXA TENSIÓ.

L'objecte i abast del present projecte té per finalitat descriure i valorar les obres necessàries per realitzar la instal·lació elèctrica dels aparells de climatització i ventilació de la Sala d'Exposicions i magatzem; així com d'exposar que reuneix les condicions i garanties mínimes exigides per la reglamentació vigent, amb la finalitat d'obtenir l'Autorització Administrativa i el permís corresponent per executar els treballs, així com de permetre l'execució del projecte sota unes directrius estipulades en aquest document.

COMPLIMENT NORMATIVA

Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i Instruccions Tècniques Complementàries (**Reial decret 842/2002 de 2 d'Agost de 2002**). En especial consideració, la **ITC-BT-28**, que regula les instal·lacions en **locals de pública concurrència**.

DESCRIPCIÓ DEL LOCAL

Com que el CTE disposa de densitats d'ocupació per a l'activitat, s'han utilitzat aquests valors. La relació de superfícies i d'ocupacions de les dependències és la següent:

Codi	Ús P.B.	Superfície m2	Densitat ocupació segons CTE DB SI m2/persona	Ocupació	Qualitat mínima aire exterior	Cabal aire exterior (l/s x persona)	Cabal aire exterior (l/s x m2)	Cabal necessari (m3/h)	Tipus aire	Cabal aire exterior per impulsió mecànica (m3/h)	Cabal transferit (m3/h)	Cabal extracció mecànica (m3/h)	Qualitat aire extracció
8	Sala d'exposicions	125,57	2	63	IDA 2	12,50		2835	EXT	2835		2835	AE1
8.1	Magatzem	13,89	40	1	IDA 2		1,20	60,0	TRA		60		AE2
							Cabal total (m3/h)			2835	60	2835	

Cabal total (m3/s)	0,79	0,02	0,79	
--------------------	------	------	------	--

Després dels càlculs realitzats, i segons el codi tècnic d'edificació, DB-/SI 3 Exigències bàsiques de seguretat en cas d'incendi, apartat 3, per a l'activitat que ens ocupa l'ocupació de l'interior del local és de 63 persones a la Sala d'Exposicions; ja que al magatzem tot i haver la previsió d'ocupació d'una persona; no es preveu que normalment hi hagi ningú.

CLASSIFICACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

La instal·lació projectada passarà a formar part de la instal·lació existent de l'edifici i com es tracta d'un Edifici de pública concurrència; s'ha previst que la instal·lació es realitzi segons la **ITC-BT-28**, que regula les instal·lacions en **locals de pública concurrència**; i d'acord amb el vigent Reglament de Baixa Tensió, Reial Decret 842/2002 i la seva Instrucció Tècnica Complementaria ITC-BT-04, la instal·lació es classifica com del grup "i" "Les corresponents a locals de pública concurrència".

DISPOSITIUS DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ

Quadre de comandament i protecció.

Emplaçament

Segons la ICT-BT-28 "Instal·lacions en locals de pública concurrència" el quadre de comandament i protecció s'ha de col·locar en el punt més pròxim possible a l'entrada de la derivació individual. En el seu interior es muntaran, els dispositius de comandament i protecció establerts en la instrucció ICT-BT-17. En aquest cas es preveu que els comandaments s'instal·lin en el quadre general ja existent. En el cas de que no es pugui realitzar; s'ha previst un quadre nou.

Als dispositius exigits pel REBT 2002 s'hauran d'afegir aquells que addicionalment exigeixi FECSA – ENDESA en les seves NTP-EIBT.

Segons la mateixa ICT-BT-28, el quadre general de distribució s'instal·larà en llocs als que no tingui accés el públic i que estiguin separats dels locals on existeixi un perill acusat d'incendi o de pànic, mitjançant elements a prova d'incendis o portes no propagadores del foc. En el plànol de distribució elèctrica es pot localitzar la situació d'aquest armari.

Composició i característiques dels quadres.

Els envoltants dels quadres s'ajustaran a les Normes UNE 20451 i UNE-EN 60439 -3, amb un grau de protecció mínim IP 30 segons UNE 20324, i IK07 segons UNE-EN 50102.

Característiques principals dels dispositius de protecció

Els interruptors automàtics i diferencials hauran de resistir els corrents de curtcircuit que puguin presentar-se en el punt de la seva instal·lació. S'adjunten càlculs en els annexos.

LÍNIES INTERIORS

Segons ICT-BT-28, els cables elèctrics a utilitzar en les instal·lacions de tipus general i en el connexionat interior del quadre elèctric de pública concurrència, seran no propagadors del incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda. Els cables amb característiques equivalents als de la norma UNE 21.123 part 4 ó 5; o a la norma UNE 21.1002 (segons tensió assignada al cable) compleixen amb aquesta prescripció.

La instal·lació elèctrica es realitzarà a l'interior de tubs protectors fixats superficialment en les trams que transcorren pels falsos sostres i paraments verticals a excepció dels trams verticals dels serveis.

Cada sala disposarà de les seves corresponents caixes de connexions per tal de facilitar l'accés a la instal·lació tant en el moment del seu muntatge com a posteriori en les operacions de manteniment.

Per a les derivacions s'utilitzaran també caixes de connexions de superfície.

Conductors.

Els conductors i cables que s'utilitzin en les instal·lacions seran de coure i seran sempre aïllats. S'instal·laran preferentment baix tubs protectors, essent la tensió assignada no inferior a 450/750 V. La secció dels conductors a utilitzar es determinarà de forma que la caiguda de tensió entre l'origen de la instal·lació interior i qualsevol punt d'utilització sigui menor del 3% de la tensió nominal per a qualsevol circuit interior d'habitatges, i per a altres instal·lacions o receptores, del 3% per a enllumenat i del 5% per als altres usos.

El valor de la caiguda de tensió podrà compensar-se entre la de la instal·lació interior i la de les derivacions individuals, de forma que la caiguda de tensió total sigui inferior a la suma dels valors límits especificats per les dues, segons el tipus d'esquema utilitzat.

En instal·lacions interiors, per a tenir en compte les corrents harmòniques degudes a càrregues no lineals i possibles desequilibris, excepte justificació per càlcul, la secció del conductor neutre serà com a mínim igual a la de les fases. No s'utilitzarà un mateix conductor neutre per a diversos circuits.

Les intensitats màximes admissibles, es regiran en la seva totalitat per el que s'indica en la Norma UNE 20.460-5-523 y el seu annex nacional.

Els conductors de la instal·lació han de ser fàcilment identificables, especialment en el que respecta al conductor neutre i al conductor de protecció. Aquesta identificació es realitzarà amb

els colors dels seus aïllaments. Quan existeixi conductor neutre en la instal·lació o estigui previst per a un conductor de fase el seu pas posterior a conductor neutre, s'identificaran aquests amb el color blau clar. Al conductor de protecció se l'identificarà per el color verd-i-groc. Tots els conductors de fase, o en el seu cas, aquells per als que no es prevegi el seu pas a neutre, s'identificaran amb els colors marro, negre o gris.

Els conductors de protecció tindran com a mínima una secció mínima igual a la fixada en la taula següent:

<u>Secció conductors fase (mm²)</u>	<u>Secció conductors protecció (mm²)</u>
Sf <=16	Sf
16 < S f <= 35	16
Sf > 35	Sf/2

Segons ICT-BT-28, els cables elèctrics a utilitzar en les instal·lacions de tipus general i en el connexionat interior dels quadre elèctrics en aquest tipus de locals, seran no propagadors del incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda. Els cables amb característiques equivalents als de la norma UNE 21.123 part 4 ó 5; o a la norma UNE 21.1002 (segons tensió assignada al cable) compleixen amb aquesta prescripció.

Els elements de conducció de cables amb característiques equivalents als classificats com “no propagadors de la flama” d'acord amb les normes UNE-EN 50.085-1 i UNE-EN 50.086-1, compleixen amb aquesta prescripció.

Canalitzacions.

Segons la ICT-BT-28 les canalitzacions s'han de realitzar segons el disposat en les ITC-BT-19 i ITC-BT-20 i estaran constituïdes per:

- Conductors aïllats, de tensió assignada no inferior a 450/750 V, col·locats baix tubs o canals protectores, preferentment encastats en especial en les zones accessibles al públic.
- Conductors aïllats, de tensió assignada no inferior a 450/750 V, amb coberta de protecció, col·locats en conductes de la construcció totalment construïts en materials incombustibles de resistència al foc RF-120, com a mínim.
- Conductors rígids aïllats, de tensió assignada no inferior a 0,6/1 kV, armats i col·locats directament sobre les parets.

Tal i com estableix en la ICT-BT-28, els cables i sistemes de conducció de cables han d'instal·lar-se de forma que no es redueixin les característiques de l'estructura de l'edifici en la seguretat contra incendis.

Subdivisió de las instal·lacions.



Diputació Tarragona



SAM
SERVEI D'ASSISTÈNCIA MUNICIPAL
Arquitectura Municipal

Les instal·lacions es subdividiran de forma que les pertorbacions originades per averies que puguin produir-se en un punt d'elles, afectin solament a certes parts de la instal·lació, per exemple a un sector de l'edifici, a un sol local, etc., per al qual els dispositius de protecció de cada circuit estaran adequadament coordinats i seran selectius amb els dispositius generals de protecció que els precedeixin.

Tota instal·lació es dividirà en diversos circuits, segons les necessitats per tal de:

- evitar les interrupcions innecessàries de tot el circuit i limitar les conseqüències de la fallada.
- facilitar les verificacions, assajos i manteniments.
- evitar els riscos que podrien resultar d'una fallada d'un sol circuit que es pogués dividir.

Equilibrat de càrregues.

Per a que es mantingui el major equilibri possible en la càrrega dels conductors que formen part d'una instal·lació, es procurarà que aquella quedi repartida entre les seves fases o conductors polars.

Resistència de l'aïllament i rigidesa dielèctrica

Les instal·lacions hauran de presentar una resistència d'aïllament 0,5 MOmhs, mitjançant assaig de corrent continu de 500 V (per a tensions nominals 500 V, excepte MBTS y MBTP).

La rigidesa dielèctrica serà tal que, desconnectats tots els aparells d'utilització (receptors), resisteixi 1 minut una prova de tensió de $2U + 1000$ V a freqüència industrial, essent U la tensió màxima de servei expressada en volts i amb un mínim de 1.500 V.

Els corrents de fuga no seran superiors, per al circuit de la instal·lació o per a cada un dels circuits en que aquesta es pugui dividir a efectes de la seva protecció, a la sensibilitat que presentin els interruptors diferencials instal·lats com a protecció contra contactes indirectes.

Connexions.

En cap cas no es permetrà la unió de conductes mitjançant connexions i/o derivacions per simple retorçament o enrotllament entre sí dels conductors, sinó que haurà de realitzar-se sempre utilitzant bornes de connexió muntades individualment o constituint blocs o regletes de connexió; pot permetre's així mateix, la utilització de brides de connexió. Sempre hauran de realitzar-se en l'interior de caixes de connexions i/o derivació.

Si es tracta de conductors de diversos alambres cablejats, les connexions es realitzaran de forma que el corrent es reparteixi per tots els alambres components.

Sistemes d'instal·lació.

Diversos circuits poden trobar-se en el mateix tub o en el mateix compartiment de canal si tots els conductors estan aïllats per la tensió assignada més elevada.

En cas de proximitat de canalitzacions elèctriques com altres no elèctriques, es disposaran de forma que entre les superfícies exteriors d'ambdues es mantingui una distància mínima de 3cm. En cas de proximitat amb conductes de calefacció, d'aire calent, vapor o fum, les canalitzacions elèctriques s'establiran de forma que no es pugui arribar a una temperatura perillosa i, per tant, es mantindran separades a una distància convenient o per mitjà de pantalles calorifugades.

Les canalitzacions elèctriques no es situaran per baix d'altres canalitzacions que puguin provocar condensacions, tals com les destinades a conducció de vapor, d'aigua, de gas, etc. A menys que s'adoptin les disposicions necessàries per a protegir les canalitzacions elèctriques contra els efectes d'aquestes condensacions.

Les canalitzacions hauran d'estar disposades de forma que facilitin la seva maniobra, inspecció i accés a les seves connexions. Les canalitzacions elèctriques s'establiran de forma que mitjançant la convenient identificació dels seus circuits i elements, es pugui procedir en tot moment a reparacions, transformacions, etc.

En tota la longitud dels passos de canalitzacions a través d'elements de la construcció, tals com murs, tabics i sostres, no es disposaran empalmes o derivacions de cables, estant protegides contra els deterioraments mecànics, les accions químiques i els efectes de la humitat.

Les cobertes, les tapes, els comandaments i pulsadors de maniobra d'aparells tals com mecanismes, interruptors, bases, reguladors, etc, instal·lats en les cuines, cambres de bany, assecadors, i en general, en els locals humits o mullats, seran de material aïllant.

El diàmetre exterior mínim dels tubs, en funció del nombre i la secció dels conductors a conduir, s'obté de les taules indicades en la ITC-BT-21, així com les característiques mínimes segons el tipus d'instal·lació.

Per a l'execució de les canalitzacions baix tubs protectors, es tindran en compte les prescripcions generals següents:

- El traçat de les canalitzacions es realitzarà seguint línies verticals i horitzontals o paral·leles a les arestes de les parets que limiten el local on es realitza la instal·lació.
- Els tubs s'uniran entre si mitjançant accessoris adequats a la seva classe i que assegurin la continuïtat de la protecció que proporcionen els conductors.
- Els tubs aïllants rígids corbables en calent podran ser assemblats entre si en calent, recobrint la unió amb una cola especial quan es precisi una unió estanca.
- Les corbes practicades en els tubs seran contínues i no originaran reduccions de secció inadmissibles. Els radis mínims de curvatura per a cada classe de tub seran els especificats per el fabricant conforme a UNE-EN.
- Serà possible la fàcil introducció i retirada dels conductors en els tubs després de



Diputació Tarragona



SAM
SERVEI D'ASSISTÈNCIA MUNICIPAL
Arquitectura Municipal

col·locar-los i fixats aquests i els seus accessoris, disposant per a això els registres que es considerin convenients, que en trams rectes no estaran separats entre sí més de 15 metres. El nombre de corbes en angle recte situades entre dos registres consecutius no serà superior a 3. Els conductors s'allotjaran normalment en els tubs després d'haver instal·lat els últims.

- Els registres podran estar destinats únicament a facilitar la introducció i retirada dels conductors en els tubs o servir al mateix temps com de caixes de connexions o derivació.

- Les connexions entre conductors es realitzaran a l'interior de caixes apropiades de material aïllant i no propagador de la flama. Si son metàl·liques estaran protegides contra la corrosió. Les dimensions d'aquestes caixes seran tals que permetin allotjar sobradament tots els conductors que han de contenir. La seva profunditat serà al menys igual al diàmetre del tub major més un 50 % del mateix, amb un mínim de 40 mm. El seu diàmetre o costat interior mínim serà de 60 mm. Quan es vulguin fer estanques les entrades dels tubs en les caixes de connexió, hauran d'utilitzar-se premsaestopes o ràcords adequats.

- En els tubs metàl·lics sense aïllament interior, es tindrà en compte la possibilitat de què es produeixin condensacions d'aigua en el seu interior, per al que s'escollirà convenientment el traçat de la seva instal·lació, preveient l'evacuació i establint una ventilació apropiada en l'interior dels tubs mitjançant el sistema adequat, com pot ser, per exemple, l'utilització d'una "T" de la que un dels braços no s'utilitza.

- Els tubs metàl·lics que siguin accessibles hauran de posar-se a terra. La seva continuïtat elèctrica haurà de quedar convenientment assegurada. En cas d'utilitzar tubs metàl·lics flexibles, és necessari que la distància entre dos posades a terra consecutives dels tubs no sigui superior a 10 metres.

- No podran utilitzar-se els tubs metàl·lics com a conductors de protecció o de neutre.

Quan els tubs s'instal·lin en muntatge superficial, es tindran en compte, a més, les següents prescripcions:

- Els tubs es fixaran a les parets o sostres mitjançant brides o abraçadores protegides contra la corrosió i sòlidament subjectes. La distància entre aquestes serà, com a màxim de 0,5 metres. Es disposaran fixacions d'una i una altra part en els canvis de direcció, en els empalmes i en la proximitat immediata de les entrades en caixes o aparells.

- Els tubs es situaran adaptant-se a la superfície sobre la que s'instal·len, corbant-se o utilitzant els accessoris necessaris.

- En alineacions rectes, les desviacions de l'eix del tub respecte a la línia que uneixi els punts extrems no seran superiors al 2 per 100.

- Es convenient disposar els tubs, sempre que sigui possible, a una altura mínima de 2,5 metres sobre el terra, amb l'objectiu de protegir-los d'eventuals danys mecànics.

Quan els tubs s'instal·lin encastats, es tindran en compte, a més, les següents prescripcions:

- En la instal·lació dels tubs en l'interior dels elements de la construcció, les rases no posaran en perill la seguretat de les parets o sostres en què es realitzin. Les dimensions de les rases seran



Diputació Tarragona



SAM
SERVEI D'ASSISTÈNCIA MUNICIPAL
Arquitectura Municipal

suficients per a que els tubs quedin recoberts per una capa d'1 centímetre d'espessor, com a mínim. En els angles, l'espessor d'aquesta capa podrà reduir-se a 0,5 centímetres.

-No s'instal·laran entre forjat i revestiment tubs destinats a la instal·lació elèctrica de les plantes inferiors.

- Per a la instal·lació corresponent a la pròpia planta, únicament podran instal·lar-se, entre forjat i revestiment, tubs que hauran de quedar recoberts per una capa de formigó o morter d'1 centímetre d'espessor, com a mínim, a més del revestiment.

- En els canvis de direcció, els tubs estaran convenientment corbats o bé disposaran de colzes o "T" apropiats, però en aquest últim cas tan sols s'admetran els que disposin de tapes de registre.

- Les tapes dels registres i de les caixes de connexió quedaran accessibles i desmuntables una vegada finalitzada l'obra. Els registres i caixes quedaran enrasats amb la superfície exterior del revestiment de la paret o sostre quan no s'instal·lin en l'interior d'un allotjament tancat i practicable.

- En cas d'utilitzar-se tubs encastats en parets, es convenient disposar els recorreguts horitzontals a 50 centímetres com a màxim, del terra o sostres i els verticals a una distància dels angles de cantonades no superior a 20 centímetres.

Les canals protectores tindran un grau de protecció IP4X i estaran classificades com "canals amb tapa d'accés que tan sols es pot obrir amb eines". En el seu interior es podran muntar mecanismes tals com interruptors, preses de corrent, dispositius de comandament i control, etc., sempre que es fixin d'acord amb les instruccions del fabricant. També es podran realitzar empalmes de conductors en el seu interior i connexions als mecanismes.

Les canals protectores per a aplicacions no ordinàries hauran de tenir unes característiques mínimes de resistència a l'impacte, de temperatura mínima i màxima d'instal·lació i servei, de resistència a la penetració d'aigua, adequades a les condicions de l'emplaçament al que és destina; així mateix les canals seran no propagadores de la flama. Aquestes característiques seran conformes a les normes de la sèrie UNE-EN 50.085.

El traçat de les canalitzacions es realitzarà seguint preferentment línies verticals i horitzontals o paral·leles a les arestes de les parets que limiten el local on es realitza la instal·lació.

Les canals amb conductivitat elèctrica han de connectar-se a la xarxa de terra, la seva continuïtat elèctrica quedarà convenientment assegurada.

La tapa de les canals quedarà sempre accessible.

En els plànols unifilars es detallen les característiques dels conductors i de les conduccions per a cadascuna de les línies.

6. ANNEX NÚM. 1. CÀLCUL DE LES CÀRREGUES TÈRMQUES.



1. RESUMEN DE FÓRMULAS.

1.1. CARGA TÉRMICA DE CALEFACCIÓN DE UN LOCAL "Q_{ct}".

$$Q_{ct} = (Q_{stm} + Q_{si} - Q_{saip}) \cdot (1+F) + Q_{sv}$$

Siendo:

Q_{stm} = Pérdida de calor sensible por transmisión a través de los cerramientos (W).

Q_{si} = Pérdida de calor sensible por infiltraciones de aire exterior (W).

Q_{saip} = Ganancia de calor sensible por aportaciones internas permanentes (W).

F = Suplementos (tanto por uno).

Q_{sv} = Pérdida de calor sensible por aire de ventilación (W).

1.1.1. PÉRDIDA DE CALOR SENSIBLE POR TRANSMISIÓN A TRAVÉS DE LOS CERRAMIENTOS "Q_{stm}".

$$Q_{stm} = U \cdot A \cdot (T_i - T_e)$$

Siendo:

U = Transmitancia térmica del cerramiento (W/m² K). Obtenido según CTE DB-HE 1.

A = Superficie del cerramiento (m²).

T_i = Temperatura interior de diseño del local (°K).

T_e = Temperatura de diseño al otro lado del cerramiento (°K).

1.1.2. PÉRDIDA DE CALOR SENSIBLE POR INFILTRACIONES DE AIRE EXTERIOR "Q_{si}".

$$Q_{si} = V_{ae} \cdot 0,33 \cdot (T_i - T_e)$$

Siendo:

V_{ae} = Caudal de aire exterior frío que se introduce en el local (m³/h).

T_i = Temperatura interior de diseño del local (°K).

T_e = Temperatura exterior de diseño (°K).

El caudal de aire exterior "V_{ae}" se estima como el mayor de los descritos a continuación (2 métodos).

1.1.2.1. Infiltraciones de aire exterior por el método de las Rendijas "V_i".

$$V_i = (\bar{a}_i \cdot f_i \cdot L_i) \cdot R \cdot H$$

Siendo:

f = Coeficiente de infiltración de puertas y ventanas exteriores sometidas a la acción del viento, a barlovento (m³/h·m).

L = Longitud de rendijas de puertas y ventanas exteriores sometidas a la acción del viento, a barlovento (m).

R = Coeficiente característico del local. Según RIESTSCHER Y RAISS viene dado por:

$$R = 1 / [1 + (\bar{a}_j \cdot f_j \cdot L_j / \bar{a}_n \cdot f_n \cdot L_n)]$$

$\dot{a}_j \cdot f_j \cdot L_j$ = Caudal de aire infiltrado por puertas y ventanas exteriores sometidas a la acción del viento, a barlovento (m^3/h).

$\dot{a}_n \cdot f_n \cdot L_n$ = Caudal de aire exfiltrado a través de huecos exteriores situados a sotavento o bien a través de huecos interiores del local (m^3/h).

H = Coeficiente característico del edificio. Se obtiene en función del viento dominante, el tipo y la situación del edificio.

1.1.2.2. Caudal de aire exterior por la tasa de Renovación Horaria "Vr".

$$V_r = V \cdot n$$

Siendo:

V = Volumen del local (m^3).

n = Número de renovaciones por hora (ren/h).

1.1.3. GANANCIA DE CALOR SENSIBLE POR APORTACIONES INTERNAS PERMANENTES "Qsaip".

$$Q_{saip} = Q_{sil} + Q_{sp} + Q_{sad}$$

Siendo:

Q_{sil} = Ganancia interna de calor sensible por Iluminación (W).

Q_{sp} = Ganancia interna de calor sensible debida a los Ocupantes (W).

Q_{sad} = Ganancia interna de calor sensible por Aparatos diversos (motores eléctricos, ordenadores, etc).

1.1.4. SUPLEMENTOS.

$$F = Z_o + Z_{is} + Z_{pe}$$

Siendo:

Z_o = Suplemento por orientación Norte.

Z_{is} = Suplemento por interrupción del servicio.

Z_{pe} = Suplemento por más de 2 paredes exteriores.

1.1.5. PÉRDIDA DE CALOR SENSIBLE POR AIRE DE VENTILACION "Qsv".

$$Q_{sv} = V_v \cdot 0,33 \cdot (T_i - T_e)$$

Siendo:

V_v = Caudal de aire exterior necesario para la ventilación del local (m^3/h). Estimado según RITE (Real Decreto 1027/2007) y CTE DB-HS 3.

T_i = Temperatura interior de diseño del local ($^{\circ}\text{K}$).

T_e = Temperatura exterior de diseño ($^{\circ}\text{K}$). Es la temperatura de la localidad del proyecto o la proporcionada por el recuperador de energía.

1.2. CARGA TÉRMICA DE REFRIGERACIÓN DE UN LOCAL.

La carga térmica de refrigeración de un local "Qr" se obtiene:



Diputació Tarragona



SAM
SERVEI D'ASSISTÈNCIA MUNICIPAL
Arquitectura Municipal

$$Q_r = Q_{st} + Q_{lt}$$

Siendo:

Q_{st} = Aportación o carga térmica sensible (W).

Q_{lt} = Aportación o carga térmica latente (W).

1.2.1. CARGA TÉRMICA SENSIBLE "Q_{st}".

$$Q_{st} = Q_{sr} + Q_{str} + Q_{stm} + Q_{si} + Q_{sai} + Q_{sv}$$

Siendo:

Q_{sr} = Calor por radiación solar a través de cristal (W).

Q_{str} = Calor por transmisión y radiación a través de paredes y techos exteriores (W).

Q_{stm} = Calor por transmisión a través de paredes, techos y puertas interiores, suelos y ventanas (W).

Q_{si} = Calor sensible por infiltraciones de aire exterior (W).

Q_{sai} = Calor sensible por aportaciones internas (W).

Q_{sv} = Calor sensible por aire de ventilación (W).

1.2.1.1. Calor por radiación solar a través de cristal "Q_{sr}".

$$Q_{sr} = R \cdot A \cdot f_{cr} \cdot f_{at} \cdot f_{alm}$$

Siendo:

R = Radiación solar (W/m²).

-Con almacenamiento, R = Máxima aportación solar, a través de vidrio sencillo, correspondiente a la orientación, mes y latitud considerados.

-Sin almacenamiento, R = Aportación solar, a través de vidrio sencillo, correspondiente a la hora, orientación, mes y latitud considerados.

A = Superficie de la ventana (m²).

f_{cr} = Factor de corrección de la radiación solar.

- Marco metálico o ningún marco (+17%).

- Contaminación atmosférica (-15% máx.).

- Altitud (+0,7% por 300 m).

- Punto de rocío superior a 19,5 °C (-14% por 10 °C sin almac., -5% por 4 °C con almac.).

- Punto de rocío inferior a 19,5 °C (+14% por 10 °C sin almac., +5% por 4 °C con almac.).

f_{at} = Factor de atenuación por persianas u otros elementos.

f_{alm} = Factor de almacenamiento en las estructuras del edificio.

1.2.1.2. Calor por transmisión y radiación a través de paredes y techos exteriores "Q_{str}".

$$Q_{str} = U \cdot A \cdot \Delta T_e$$

Siendo:

U_i = Transmitancia térmica del cerramiento (W/m² K). Obtenido según CTE DB-HE 1.

A = Superficie del cerramiento.

ΔT_e = Diferencia equivalente de temperaturas (°K).

$$DET = a + DET_s + b \cdot (R_s/R_m) \cdot (DET_m - DET_s)$$

Siendo:

a = Coeficiente corrector que tiene en cuenta:

- Un incremento distinto de 8° C entre las temperaturas interior y exterior (esta última tomada a las 15 horas del mes considerado).
- Una OMD distinta de 11° C.

DET_s = Diferencia equivalente de temperatura a la hora considerada para el cerramiento a la sombra.

DET_m = Diferencia equivalente de temperatura a la hora considerada para el cerramiento soleado.

b = Coeficiente corrector que considera el color de la cara exterior de la pared.

- Color oscuro, b=1.
- Color medio, b=0,78
- Color claro, b=0,55.

R_s = Máxima insolación, correspondiente al mes y latitud supuestos, para la orientación considerada.

R_m = Máxima insolación, correspondiente al mes de Julio y a 40° de latitud Norte, para la orientación considerada.

1.2.1.3. Calor por transmisión a través de paredes, techos y puertas interiores, suelos y ventanas "Qstm".

$$Q_{stm} = U \cdot A \cdot (T_e - T_i)$$

Siendo:

U_i = Transmitancia térmica del cerramiento (W/m² K). Obtenido según CTE DB-HE 1.

A = Superficie del cerramiento (m²).

T_e = Temperatura de diseño al otro lado del cerramiento (°K).

T_i = Temperatura interior de diseño del local (°K).

1.2.1.4. Calor sensible por infiltraciones de aire exterior "Qsi".

$$Q_{si} = V_{ae} \cdot 0,33 \cdot (T_e - T_i)$$

Siendo:

V_{ae} = Caudal de aire exterior caliente que se introduce en el local (m³/h).

T_e = Temperatura exterior de diseño (°K).

T_i = Temperatura interior de diseño del local (°K).

El caudal de aire exterior se estima por la tasa de Renovación Horaria " V_r ".

$$V_r = V \cdot n$$

Siendo:

V = Volumen del local (m³).

n = Número de renovaciones por hora (ren/h).

1.2.1.5. Calor sensible por aportaciones internas "Qsai".

$$Q_{sai} = Q_{sil} + Q_{sp} + Q_{sad}$$

Siendo:

Q_{sil} = Ganancia interna de calor sensible por Iluminación (W).

Q_{sp} = Ganancia interna de calor sensible debida a los Ocupantes (W).

Q_{sad} = Ganancia interna de calor sensible por Aparatos diversos (motores eléctricos, ordenadores, etc) (W).

1.2.1.6. Calor sensible por aire de ventilación " Q_{sv} ".

$$Q_{sv} = V_v \cdot 0,33 \cdot (T_e - T_i)$$

Siendo:

V_v = Caudal de aire exterior necesario para la ventilación del local (m^3/h). Estimado según RITE (Real Decreto 1027/2007) y CTE DB-HS 3.

T_e = Temperatura exterior de diseño ($^{\circ}K$). Es la temperatura de la localidad del proyecto o la proporcionada por el recuperador de energía.

T_i = Temperatura interior de diseño ($^{\circ}K$).

1.2.2. CARGA TÉRMICA LATENTE " Q_{lt} ".

$$Q_{lt} = Q_{li} + Q_{lai} + Q_{lv}$$

Siendo:

Q_{li} = Calor latente por infiltraciones de aire exterior (W).

Q_{lai} = Calor latente por aportaciones internas (W).

Q_{lv} = Calor latente por aire de ventilación (W).

1.2.2.1. Calor latente por infiltraciones de aire exterior " Q_{li} ".

$$Q_{li} = V_{ae} \cdot 0,84 \cdot (W_e - W_i)$$

Siendo:

V_{ae} = Caudal de aire exterior caliente que se introduce en el local (m^3/h).

W_e = Humedad absoluta del aire exterior (gw/kg).

W_i = Humedad absoluta del aire interior (gw/kg).

El caudal de aire exterior se estima por la tasa de Renovación Horaria " V_r ".

$$V_r = V \cdot n$$

Siendo:

V = Volumen del local (m^3).

n = Número de renovaciones por hora (ren/h).

1.2.2.2. Calor latente por aportaciones internas " Q_{lai} ".

$$Q_{lai} = Q_{lp} + Q_{lad}$$

Siendo:

Q_{lp} = Ganancia interna de calor latente debida a los Ocupantes (W).

Q_{lad} = Ganancia interna de calor latente por Aparatos diversos (cafetera, freidora, etc) (W).

1.2.2.3. Calor latente por aire de ventilación " Q_{lv} ".

$$Q_{lv} = V_v \cdot 0,84 \cdot (W_e - W_i)$$

Siendo:

V_v = Caudal de aire exterior necesario para la ventilación del local (m^3/h). Estimado según RITE (Real Decreto 1027/2007) y CTE DB-HS 3.

W_e = Humedad absoluta del aire exterior (gw/kg). Es la humedad de la localidad del proyecto o la proporcionada por el recuperador de energía.

W_i = Humedad absoluta del aire interior (gw/kg).

1.3. RECUPERACION DE ENERGÍA.

1.3.1. TEMPERATURA DEL AIRE A LA SALIDA DEL RECUPERADOR " t_{1rec} ".

$$t_{1rec} \text{ (invierno)} = t_1 + [(Rs/100) \cdot (t_2 - t_1)] \text{ (}^\circ\text{C)}$$

$$t_{1rec} \text{ (verano)} = t_1 - [(Rs/100) \cdot (t_1 - t_2)] \text{ (}^\circ\text{C)}$$

Siendo:

t_1 = Temperatura aire exterior ($^\circ\text{C}$).

t_2 = Temperatura aire interior ($^\circ\text{C}$).

Rs = Rendimiento sensible recuperador (%).

1.3.2. HUMEDAD ABSOLUTA DEL AIRE A LA SALIDA DEL RECUPERADOR " W_{1rec} ".

$$W_{1rec} = [h_{1rec} - (1,004 \cdot t_{1rec})] / [2500,6 + (1,86 \cdot t_{1rec})] \text{ (kgw/kg)}$$

Siendo:

$$h_{1rec} \text{ (invierno)} = \text{Entalpía aire salida recuperador (kJ/kg)} = h_1 + [(Rec/100) \cdot (h_2 - h_1)]$$

$$h_{1rec} \text{ (verano)} = \text{Entalpía aire salida recuperador (kJ/kg)} = h_1 - [(Ref/100) \cdot (h_1 - h_2)]$$

Rec = Rendimiento entálpico calefacción (%). Si $Rec = 0$, $W_{1rec} = W_1$.

Ref = Rendimiento entálpico refrigeración (%). Si $Ref = 0$, $W_{1rec} = W_1$.

$$h_1 = \text{Entalpía aire exterior (kJ/kg)} = 1,004 \cdot t_1 + [W_1 \cdot (2500,6 + 1,86 \cdot t_1)]$$

$$h_2 = \text{Entalpía aire interior (kJ/kg)} = 1,004 \cdot t_2 + [W_2 \cdot (2500,6 + 1,86 \cdot t_2)]$$

$$W_1 = \text{Humedad absoluta aire exterior (kgw/kg)} = (Hr_1/100) \cdot W_{s1}$$

$$W_2 = \text{Humedad absoluta aire interior (kgw/kg)} = (Hr_2/100) \cdot W_{s2}$$

Hr_1 = Humedad relativa aire exterior (%).

Hr_2 = Humedad relativa aire interior (%).

$$W_{s1} = \text{Humedad absoluta de saturación aire exterior (kgw/kg)} = 0,62198 \cdot [P_{vs1}/(P - P_{vs1})]$$

$$W_{s2} = \text{Humedad absoluta de saturación aire interior (kgw/kg)} = 0,62198 \cdot [P_{vs2}/(P - P_{vs2})]$$

P = Presión atmosférica (bar) = 1,01325

$$P_{vs1} = \text{Presión de vapor de saturación aire exterior (bar)} = e^{[A - B/T_1]}$$

T_1 = Temperatura aire exterior ($^\circ\text{K}$).

$$P_{vs2} = \text{Presión de vapor de saturación aire interior (bar)} = e^{[A - B/T_2]}$$

T_2 = Temperatura aire interior ($^\circ\text{K}$).

A, B = Coeficients en funció de la temperatura.

1.3.3. ENERGIA TOTAL RECUPERADA "htr".

$$htr \text{ (invierno)} = (Rec/100) \cdot (h2 - h1) \cdot 0,327 \cdot V_v \text{ (W)}$$

$$htr \text{ (verano)} = (Ref/100) \cdot (h1 - h2) \cdot 0,327 \cdot V_v \text{ (W)}$$

V_v = Caudal de ventilación (m³/h).

1.3.4. ENERGIA SENSIBLE RECUPERADA "hsr".

$$hsr \text{ (invierno)} = (Rs/100) \cdot (t2 - t1) \cdot 0,33 \cdot V_v \text{ (W)}$$

$$hsr \text{ (verano)} = (Rs/100) \cdot (t1 - t2) \cdot 0,33 \cdot V_v \text{ (W)}$$

V_v = Caudal de ventilación (m³/h).

1.4. TRANSMITANCIA TÉRMICA DE LOS CERRAMIENTOS "U".

$$U = 1 / (1/h_i + 1/h_e + \sum_i e_i/l_i + r_c + r_f)$$

Siendo:

U = Transmitancia térmica del cerramiento (W/m² K).

1/h_i = Resistencia térmica superficial interior (m² K / W).

1/h_e = Resistencia térmica superficial exterior (m² K / W).

e = Espesor de las láminas del cerramiento (m).

l = Conductividad térmica de las láminas del cerramiento (W/m K).

r_c = Resistencia térmica de la cámara de aire (m² K / W).

r_f = Resistencia térmica del forjado (m² K / W).

1.5. CONDENSACIONES

1.5.1. TEMPERATURA SUPERFICIAL INTERIOR Y TEMPERATURA EN LA CARAS INTERIORES DEL CERRAMIENTO.

$$T_x = T_{x-1} - [(T_i - T_e) \cdot R_{(x,x-1)} / R_T]$$

Siendo:

T_x = Temperatura en la cara x (°C).

T_{x-1} = Temperatura en la cara x-1 (°C).

T_i = Temperatura interior (°C).

T_e = Temperatura exterior (°C).

R_(x,x-1) = Resistencia térmica de la lámina comprendida entre las superficies x y x-1 (m² K / W).

R_T = Resistencia térmica total del cerramiento (m² K / W).

1.5.2. PRESIÓN DE VAPOR DE SATURACIÓN EN LA SUPERFICIE INTERIOR Y EN LAS CARAS INTERIORES DEL CERRAMIENTO.

$$P_{vs_x} = e^{[A - B/T_x]}$$

Siendo:

P_{vs_x} = Presión de vapor de saturación en la cara x (bar).

T_x = Temperatura en la cara x (°K).

A, B = Coeficientes en función de la temperatura en la cara x.

1.5.3. PRESIÓN DE VAPOR EN LA SUPERFICIE INTERIOR Y EN LAS CARAS INTERIORES DEL CERRAMIENTO.

$$P_{v_x} = P_{v_{x-1}} - [(P_{v_i} - P_{v_e}) \cdot R_{v(x, x-1)} / R_{vT}]$$

Siendo:

P_{v_x} = Presión de vapor en la cara x (mbar).

$P_{v_{x-1}}$ = Presión de vapor en la cara x-1 (mbar).

P_{v_i} = Presión de vapor interior (mbar).

P_{v_e} = Presión de vapor exterior (mbar).

$R_{v(x, x-1)}$ = Resistencia al vapor de la lámina comprendida entre las superficies x y x-1 (MN· s/g).

R_{vT} = Resistencia al vapor total del cerramiento (MN· s/g).

1.5.4. TEMPERATURA DE ROCÍO EN LA SUPERFICIE INTERIOR Y EN LAS CARAS INTERIORES DEL CERRAMIENTO.

$$T_{Rx} = B / (A - \ln P_{v_x})$$

Siendo:

T_{Rx} = Temperatura de rocío en la cara x (°K).

P_{v_x} = Presión de vapor en la cara x (bar).

A, B = Coeficientes en función de la temperatura en la cara x.

2. DATOS GENERALES.

2.1. DESCRIPCIÓN ARQUITECTÓNICA DEL EDIFICIO.

Denominación	Superficie (m²)	Volumen (m³)	Recinto	Carga interna
8.SALA D'EXPOSICIONS	125.67	378.26	Habitable	Alta
8.1.MAGATZEM	13.86	41.72	Habitable	Baja

2.2. DESCRIPCIÓN DE LOS CERRAMIENTOS.

2.2.1. PAREDES.

- Descripción de la fábrica: Tabicón lad.hueco doble (panderete)

Descripción láminas	espesor (cm)	Ts (°C)	Tr (°C)	Pv (mbar)	Pvs (mbar)
Interior					
Enlucido de yeso d<1000	1,5				
Tabicón de LH doble [60mm<E<90mm]	7				
Enlucido de yeso d<1000	1,5				

Superficial					
Interior					

U (W/m² °K): 2.01

Kg/m² : 92.1

Higrometria espai interior: 3 o inferior

- Descripció de la fàbrica: Fab. lad.hueco (4+11) càmera y aislante

Descripció làmines	espesor (cm)	Ts (°C)	Tr (°C)	Pv (mbar)	Pvs (mbar)
Interior		20	10,68	12,81	23,29
Superficial		19,28	10,68	12,81	22,26
Enlucido de yeso d<1000	1,5	19,07	10,54	12,69	21,98
Tabique de LH sencillo [40mm<Espesor<60mm]	4	18,57	9,9	12,16	21,3
Cámara aire sin ventilar	2	17,63	9,86	12,13	20,08
PUR Proyección con hidrofluorcarbono HFC [0.028 W/[mK]]	3	11,7	6,61	9,74	13,69
Tabicón de LH triple [100mm<E<110mm]	11	10,27	4,24	8,28	12,46
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido d>2000	1,5	10,22	3,89	8,08	12,42
Exterior		10	3,89	8,08	12,24

U (W/m² °K): 0.55

Kg/m² : 187.55

Color: Medio

Higrometria espai interior: 3 o inferior

- Descripció de la fàbrica: Fab.lad.hueco(9),lad.perf.(24) cam. aisl.

Descripció làmines	espesor (cm)	Ts (°C)	Tr (°C)	Pv (mbar)	Pvs (mbar)
Interior		20	10,68	12,81	23,29
Superficial		19,36	10,68	12,81	22,37
Enlucido de yeso d<1000	1,5	19,17	10,58	12,73	22,11
Tabicón de LH doble [60mm<E<90mm]	9	18,14	9,59	11,91	20,73
Cámara aire sin ventilar	2	17,29	9,56	11,89	19,65
PUR Proyección con hidrofluorcarbono HFC [0.028 W/[mK]]	3	11,98	7,37	10,26	13,95
1 pie LP métrico o catalán 40mm<G<60mm	24	10,2	3,89	8,08	12,4
Exterior		10	3,89	8,08	12,24

U (W/m² °K): 0.5

Kg/m² : 391.35

Color: Medio

Higrometria espai interior: 3 o inferior

2.2.2. FORJADOS.

- Descripción de la fábrica: Forjado entretejas sin aislam. (falso techo)

Descripción láminas	espesor (cm)	Ts (°C)	Tr (°C)	Pv (mbar)	Pvs (mbar)
Interior					
Plaqueta o baldosa cerámica	1				
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido d>2000	3				
Arena y grava [1700<d<2200]	4				
FU Entrevigado de hormigón -Canto 300 mm	30				
Cámara aire sin ventilar	20				
Placa de yeso o escayola 750<d<900	1				
Superficial					
Interior					

U flujo ascendente (W/m² °K): 1.48

U flujo descendente (W/m² °K): 1.22

Kg/m² : 521.25

Higrometría espacio interior: 3 o inferior

2.2.3. TERRAZAS.

2.2.4. CUBIERTAS.

2.2.5. SUELOS.

- Descripción de la fábrica: Suelo con barrera granular sin aislamiento

Descripción láminas	espesor (cm)	Ts (°C)	Tr (°C)	Pv (mbar)	Pvs (mbar)
Interior					
Superficial					
Plaqueta o baldosa cerámica	1				
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido d>2000	3				
Arena y grava [1700<d<2200]	4				
Hormigón en masa 2000<d<2300	10				
Arena y grava [1700<d<2200]	25				
Terreno					

U flujo ascendente (W/m² °K): 0.88 (P = 49.1 m, A = 118.2 m²)

U flujo descendente (W/m² °K): 0.88 (P = 49.1 m, A = 118.2 m²)

Kg/m² : 718.5

Higrometría espacio interior: 3 o inferior

2.2.6. PUERTAS.

- Denominación: Madera DMB Opaca.

Ancho puerta (m): 0.9
 Alto puerta (m): 2.1
 N° de hojas: 1
 Disposición: Vertical
 U panel (W/m² °K): 2
 U marco (W/m² °K): 2
 Fracción marco (%): 100
 Color marco: Marrón
 Tono marco: Medio
 U puerta (W/m² °K): 2
 f(m³/h·m): 1.5
 Factor atenuación radiación solar: 0.06
 Dispositivo sombra: Retranqueo 20 cm

2.2.7. VENTANAS.

- Denominación: FINESTRES.

Ancho ventana (m): 1.5
 Alto ventana (m): 3.01
 N° de hojas: 2
 Disposición: Vertical
 U acristalamiento (W/m² °K): 1.6
 U marco (W/m² °K): 3.2
 Fracción marco (%): 16.79
 Color marco: Marrón
 Tono marco: Medio
 U ventana (W/m² °K): 2.12
 f(m³/h·m): 1.5
 Factor atenuación radiación solar: 0.47
 Factor solar vidrio: 0.55
 Dispositivo sombra: Retranqueo 20 cm

2.3. FICHAS JUSTIFICATIVAS.

FICHA 1 Parámetros característicos de la envolvente térmica

ZONA CLIMÁTICA	B3
-----------------------	-----------

MUROS (Um) y SUELOS (Us)				
Tipos	Orientación	A (m²)	U (W/m² °K)	A·U (W/°K)
Pared ext. - 8.1.MAGATZEM - Planta Baja	E	21.01	0.5	10.5
Pared ext. - 8.SALA D'EXPOSICIONS - Planta Baja	SE	56.46	0.5	28.23
Pared ext. - 8.1.MAGATZEM - Planta Baja	SE	3.29	0.5	1.64
Pared ext. - 8.SALA D'EXPOSICIONS - Planta Baja	SO	18.28	0.55	10.05
Pared ext. - 8.SALA D'EXPOSICIONS - Planta Baja	NO	42.91	0.5	21.45
Pared ext. - 8.1.MAGATZEM - Planta Baja	NO	9.17	0.5	4.58

CUBIERTAS (Uc)				
Tipos	Orientación	A (m²)	U (W/m² °K)	A·U (W/°K)



Diputació Tarragona



SAM
SERVEI D'ASSISTÈNCIA MUNICIPAL
Arquitectura Municipal

Projecte de l'adequació de la sala d'exposicions de l'Escola d'Art de Tortosa. Annex 1
 DIPUTACIO DE TARRAGONA. SAM. Unitat d'Arquitectura Municipal. Pere Martell, 2. Tarragona 43001. Tel 977296642.

Exp. 2022-8898
 Página 47 de 83

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE 2791007Aa27E4B38AFD892FFJFA482A i data d'emissió 27/10/2023 a les 10:29:03

TERRENO (Ut) , MEDIANERÍAS (Umd) y ENH				
Tipos	Orientación	A (m²)	U (W/m² °K)	A·U (W/°K)
Suelo terr. - 8.SALA D'EXPOSICIONS - Planta Baja		125.67	0.88	110.59
Suelo terr. - 8.1.MAGATZEM - Planta Baja		13.86	0.88	12.2

HUECOS (Uh)				
Tipos	Orientación	A (m²)	U (W/m² °K)	A·U (W/°K)
Ventana - 8.SALA D'EXPOSICIONS - Planta Baja	NO	13.55	2.12	9.57

PUERTAS Sse <= 50%				
Tipos	Orientación	A (m²)	U (W/m² °K)	A·U (W/°K)
Puerta - 8.SALA D'EXPOSICIONS - Planta Baja	SO	1.89	2	3.78

FICHA 2 Conformidad demanda energética. Valores límite Ulim (W/m²K)

ZONA CLIMÁTICA	B3
----------------	----

Cerramientos y medianerías de la envolvente térmica	U _{max} (proyecto) ⁽¹⁾		U _{lim} ⁽²⁾
Muros (Um) y Suelos (Us)	0.55	ℓ	0.56
Cubiertas (Uc)		ℓ	0.44
Cerramientos contacto terreno (Ut) y ENH, Medianerías (Umd)	0.88 (II)	ℓ	0.75
Huecos (Uh)	2.12	ℓ	2.3
Puertas (Superficie semitransparente <= 50%)	2	ℓ	5.7

Particiones interiores	U _{max} (proyecto) ⁽¹⁾		U _{max} ⁽²⁾
Particiones horizontales (unidades de distinto uso y zonas comunes)		ℓ	1.1
Particiones verticales (unidades de distinto uso y zonas comunes)		ℓ	1.1
Particiones horizontales (unidades del mismo uso)		ℓ	1.55
Particiones verticales (unidades del mismo uso)		ℓ	1.2

NOTA:

FICHA 3 CONFORMIDAD-Condensaciones.

CERRAMIENTOS, PARTICIONES INTERIORES, PUENTES TÉRMICOS														
Tipos	C.superficiales	C. intersticiales												
	fRsi >= fRsmín	Pn <= Psat,n	Capa 1	Capa 2	Capa 3	Capa 4	Capa 5	Capa 6	Capa 7	Capa 8	Capa 9	Capa 10	Capa 11	Capa 12

Fab.lad.hueco(9),lad.perf.(24) cam. aisl.	fRsi	0.88	Psat,n	2211	2073	1965	1395	1240							
	fRsmín	0.52	Pn	1273	1191	1189	1026	808							
Fab. lad.hueco (4+11) cámara y aislante	fRsi	0.86	Psat,n	2198	2130	2008	1369	1246	1242						
	fRsmín	0.52	Pn	1269	1216	1213	974	828	808						

2.4.CONDICIONES EXTERIORES.

Localidad Base: Tarragona (Tortosa)
Localidad Real: Tarragona (Tortosa)
Altitud s.n.m. (m): 48
Longitud : 0° 29' Este
Latitud : 40° 49' Norte
Zona climática : B3
Situación edificio: Edificios situados en núcleos urbanos con edificación cerrada y que no sobresalen sensiblemente de sus vecinos



Tipo edificio: Edificios de varias plantas o de una sola planta con viviendas adosadas

2.4.1. INVIERNO.

Nivel percentil (%): 96.5

Tª seca (°C): 1

Tª seca corregida (°C): 1

Grados día anuales base 15°C: 660

Intensidad viento dominante (m/s): 3,09

Dirección viento dominante: Sur

2.4.2. VERANO.

- SISTEMA: SALA D'EXPOSICIONS

Mes proyecto: Julio

Hora solar proyecto: 16

Nivel percentil (%): 0.4

Oscilación media diaria OMD (°C): 15

Oscilación media anual OMA (°C): 33,6

Tª seca (°C): 35

Tª seca corregida (°C): 34,4

Tª húmeda (°C): 23,3

Tª húmeda corregida (°C): 23,3

Humedad relativa (%): 39,3

Humedad absoluta (gw/kg): 13,41

2.5. CONDICIONES INTERIORES.

2.5.1. INVIERNO.

Tª locales no calefactados (°C): 10

Interrupción servicio instalación calefacción: Más de 10 horas parada

2.5.2. VERANO.

Tª locales no refrigerados (°C)

- Zona: SALA D'EXPOSICIONS (Julio, 16 horas) = 31,4

Horas diarias funcionamiento instalación: 12

3. CARGA TÉRMICA INVIERNO.

3.1. SISTEMA SALA D'EXPOSICIONS.

DENOMINACIÓN LOCAL: 8.SALA D'EXPOSICIONS

Temperatura (°C): 21

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared int.		2.01	18.28	11	404
Puerta madera		2	1.89	11	42
Pared ext.	NO	0.5	42.91	20	429
Ventana metálica RPT	NO	2.12	4.51	20	191



Diputació Tarragona



SAM
SERVEI D'ASSISTÈNCIA MUNICIPAL
Arquitectura Municipal

Ventana metálica RPT	NO	2.12	4.51	20	191
Ventana metálica RPT	NO	2.12	4.51	20	191
Pared ext.	SO	0.55	18.28	20	201
Puerta madera	SO	2	1.89	20	76
Pared ext.	SE	0.5	56.46	20	565
Suelo terreno	Horizontal	0.88	125.67	20	2212
Techo int.	Horizontal	1.48	125.67	11	2046
TOTAL (W)					6548

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			63	45	2835 *				

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
2835	0.33	20	18711

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
6548		0.1	0.05	0.15	982

RESUMEN CARGA TÉRMICA SISTEMA SALA D'EXPOSICIONS

Local	Transm. Qstm (W)	Infiltrac. Qsi (W)	Ap. int. Qsaip (W)	Suplem. Qss (W)	Fs (%)	Qc (W)	Ventilac. Qsv (W)	Qct (W)
8.SALA D'EXPOSICIONS	6548	0	0	982	10	8283	18711	26994
Suma	6548	0	0	982		8283	18711	
Total Sistema (W):								26994

3.2. RESUMEN CARGA TÉRMICA EDIFICIO

Zona	Carga Total Qct (W)
SALA D'EXPOSICIONS	26994
Carga Total Edificio (W)	26994

4. CARGA TÉRMICA VERANO.

4.1. SISTEMA SALA D'EXPOSICIONS. (Julio, 16 horas)

DENOMINACIÓN LOCAL: 8.SALA D'EXPOSICIONS

Ocupación: 2 m²/pers.

Actividad: Persona que pasea

Iluminación: 7 W/m².

Aparatos diversos (sensible): 5 W/m2.

Temperatura (°C): 25

Temperatura húmeda (°C): 17,88

Humedad relativa (%): 50

Humedad absoluta (gw/Kga): 9,85



Diputació Tarragona



SAM
SERVEI D'ASSISTÈNCIA MUNICIPAL
Arquitectura Municipal

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m²)	Sup.(m²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	NO	454.63	3.58	1.189	0.47	0.37	339
Sombra		52.86	0.93	1.189	0.47	0.93	26
Ventana metálica RPT	NO	454.63	3.58	1.189	0.47	0.37	339
Sombra		52.86	0.93	1.189	0.47	0.93	26
Ventana metálica RPT	NO	454.63	3.58	1.189	0.47	0.37	339
Sombra		52.86	0.93	1.189	0.47	0.93	26
Puerta madera	SO	448.02	1.38	1.189	0.06	0.6	26
Sombra		52.86	0.51	1.189	0.06	0.93	2
Total (W)							1123

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Dif. equiv. Tª (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	NO	0.5	42.91	4.79	103
Pared ext.	SO	0.55	20.17	17.21	191
Pared ext.	SE	0.5	56.46	8.58	242
Total (W)					536

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Pared int.		2.01	18.28	6.4	235
Puerta madera		2	1.89	6.4	24
Ventana metálica RPT	NO	2.12	4.51	9.4	90
Ventana metálica RPT	NO	2.12	4.51	9.4	90
Ventana metálica RPT	NO	2.12	4.51	9.4	90
Puerta madera	SO	2	1.89	9.4	36
Suelo terreno	Horizontal	0.88	125.67	9.4	1040
Techo int.	Horizontal	1.22	125.67	6.4	981
Total (W)					2586

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
880	4347	628	5855

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			63	45	2835 *				

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
2835	0.33	9.4	8794

Aportaciones Internas de calor latente "Q_{lai}"

Personas Q _{lp} (W)	Varios Q _{lad} (W)	Q _{lai} (W)
4883	0	4883

Calor latente por aire de Ventilación "Q_{lv}"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We·Wi (g/Kg)	Q _{lv} (W)
2835	0.84	3.56	8472

RESUMEN CARGA TÉRMICA SISTEMA SALA D'EXPOSICIONS

	CARGA SENSIBLE									
Local	Q _{sr} (W)	Q _{str} (W)	Q _{stm} (W)	Q _{si} (W)	Q _{sai} (W)	F _s (%)	Q _s (W)	Q _{sv} (W)	Q _{st} (W)	Q _{sc} (W)
8.SALA D'EXPOSICIONS	1123	536	2586		5855	10	11110	8794	19904	
SUMA	1123	536	2586		5855		11110	8794	19904	

	CARGA LATENTE						
Local	Q _{li} (W)	Q _{lai} (W)	F _s (%)	Q _l (W)	Q _{lv} (W)	Q _{lt} (W)	Q _{le} (W)
8.SALA D'EXPOSICIONS	0	4883	10	5371	8472	13843	
SUMA		4883		5371	8472	13843	

Carga Total Sistema (W)	33747	Carga Sensible Total Sistema (W)	19904
-------------------------	-------	----------------------------------	-------

4.2. RESUMEN CARGA TÉRMICA VERANO EDIFICIO.

	SENSIBLE		LATENTE		Q _t
SISTEMA	Q _{st} (W)	Q _{se} (W)	Q _{lt} (W)	Q _{le} (W)	Q _{st} + Q _{lt} (W)
SALA D'EXPOSICIONS	19904		13843		33747
SUMA	19904		13843		33747

Carga Total Edificio (W)	33747	Carga Sensible Total Edificio (W)	19904
--------------------------	-------	-----------------------------------	-------

4.3. RESUMEN CARGA TÉRMICA VERANO HORA A HORA (KW).

SISTEMA / MES	1	2	3	4	5	6	7	8
SALA D'EXPOSICIONS / Junio						17.167	19.04	20.933
SALA D'EXPOSICIONS / Julio						17.354	19.224	21.121
SALA D'EXPOSICIONS / Agosto						17.271	19.143	21.032
SALA D'EXPOSICIONS / Septiembre						14.894	16.741	18.601

SISTEMA / MES	9	10	11	12	13	14	15	16
SALA D'EXPOSICIONS /	22.754	24.537	27.01	29.533	31.086	32.895	33.411	33.56



Diputació Tarragona



SERVEI D'ASSISTÈNCIA MUNICIPAL
Arquitectura Municipal

Junio								
SALA D'EXPOSICIONS / Junio	22.943	24.73	27.215	29.74	31.296	33.063	33.604	33.747*
SALA D'EXPOSICIONS / Agosto	22.866	24.658	27.148	29.685	31.24	32.794	33.401	33.509
SALA D'EXPOSICIONS / Septiembre	20.417	22.187	24.639	27.128	28.657	30.184	30.535	30.546

SISTEMA / MES	17	18	19	20	21	22	23	24
SALA D'EXPOSICIONS / Junio	32.625	29.776						
SALA D'EXPOSICIONS / Julio	32.801	30.024						
SALA D'EXPOSICIONS / Agosto	32.5	30.034						
SALA D'EXPOSICIONS / Septiembre	29.433	27.473						

5. EQUIPOS DE PRODUCCIÓN DE FRÍO Y CALOR.

SISTEMA SALA D'EXPOSICIONS.

Tipo Unidad Terminal: VRV

VERANO

Unidad Exterior: P_{TFG} (kW): 33,747

Unidades Interiores:

LOCAL	Pot. total refrig. (W)	Pot. sens. refrig. (W)
8.SALA D'EXPOSICIONS	33747	19904

INVIERNO.

Unidad Exterior: P_{TC} (kW): 26,994.

Unidades Interiores:

LOCAL	Pot. total calef. (W)
8.SALA D'EXPOSICIONS	26994

CÁLCULOS EQUIPOS PRODUCCIÓN FRÍO Y CALOR.

Fluido: Refrigerante				Verano (Refrigeración)		Invierno (Calefacción)	Caudal vent.
Sistema	Tipo UT	Unidad	Local	Pt (kW)	Ps (kW)	Pt (kW)	(m³/h)
SALA D'EXPOSICIONS	VRV	Exterior		33,747	19,904	26,994	2.835
		Interior	8.SALA D'EXPOSICIONS	33,747	19,904	26,994	2.835

7. ANNEX NÚM. 2. CÀLCUL DEL SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ.

Fórmulas Generales

Emplearemos las siguientes:

$$H = Z + (P/g) ; g = r \times g ; H_1 = H_2 + h_f$$

Siendo:

H = Energía por unidad de peso (mcr).

z = Cota (m).

P/g = Altura de presión (mcr).

g = Peso específico fluido.

r = Densidad fluido (kg/m³).

g = Aceleración gravedad. 9,81 m/s².

h_f = Pérdidas de energía por unidad de peso (mcr).

a) Tuberías y válvulas.

$$H_1 - H_2 = h_{ij} = r_{ij} \times Q_{ij}^n + m_{ij} \times Q_{ij}^2$$

Darcy - Weisbach :

$$r_{ij} = 10^9 \times 8 \times f \times L / (p^2 \times g \times D^5) ; n = 2$$

$$m_{ij} = 10^6 \times 8 \times k / (p^2 \times g \times D^4)$$

$$Re = 4 \times Q / (p \times D \times n)$$

$$f = 0.25 / [\lg_{10}(e / (3.7 \times D) + 5.74 / Re^{0.9})]^2$$

Siendo:

f = Factor de fricción en tuberías (adimensional).

L = Longitud equivalente de tubería (m).

D = Diámetro de tubería o válvula (mm).

Q = Caudal (l/s).

e = Rugosidad absoluta tubería (mm).

Re = Número de Reynolds (adimensional).

n = Viscosidad cinemática del fluido (m²/s).

k = Coeficiente de pérdidas en válvula (adimensional).

b) Cálculos Térmicos.

Caudal demandado por las unidades interiores

$$m_i = P_{f_i} / (h_v - h_l) ; Q_{l_i} = m_i \times 1000 / \rho_l ; Q_{v_i} = m_i \times 1000 / \rho_v$$

Siendo:

m_i = Caudal másico unidad i (Kg/s).

Q_{l_i} = Caudal volumétrico del líquido unidad i (l/s).

Q_{v_i} = Caudal volumétrico del vapor unidad i (l/s).

P_{f_i} = Potencia frigorífica total unidad i (kW).

h_v = Entalpía específica del vapor (kJ/kg).

h_l = Entalpía específica del líquido (kJ/kg).

ρ_l = Densidad líquido (kg/m³).

ρ_v = Densidad vapor (kg/m³).

Sistema VRV

Datos Generales Instalación



Fluido refrigerante: R-410A

Tª Condensación (°C): 45
Subenfriamiento líquido (°C): 1
Presión Condensación (bar): 27.45
Densidad líquido (Kg/m³): 969
Entalpía líquido (kJ/Kg): 274.66
Viscosidad líquido (kg/m·s): 0.000125
Calor Específico líquido (kJ/Kg·K): 1.834
Velocidad máxima líquido (m/s): 2.5
Pérdidas Secundarias (%): 20

Tª Evaporación (°C): 5
Recalentamiento vapor (°C): 5
Presión Evaporación (bar): 9.4
Densidad vapor (Kg/m³): 35.0892
Entalpía vapor (kJ/Kg): 426.44
Viscosidad vapor (kg/m·s): 0.0000131
Calor Específico vapor (kJ/Kg·K): 0.826
Velocidad máxima vapor (m/s): 15

Resultados Caudales Unidades Interiores

Nudo Orig.	Local	Tipo	Serie	Modelo	Potencia Frig. Tot. (kW)	Caudal másico (Kg/s)	Ql Líquido (l/s)	Qv Vapor (l/s)
9	8.SALA D'EXPOSICIONS	Cassette 4V	FXFQ-A	FXFQ125A	14	0,092	0,095	2,629
13	8.SALA D'EXPOSICIONS	Cassette 4V	FXFQ-A	FXFQ100A	11,2	0,074	0,076	2,103
3	8.SALA D'EXPOSICIONS	Cassette 4V	FXFQ-A	FXFQ80A	9	0,059	0,061	1,69

Resultados Ramas y Nudos

Línea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	L.real (m)	Función tramo	Mat./Rug.(mm)/K	circ./f	Q (l/s)	Dext (mm)	Dint (mm)	hf (mcr)	hf (bar)	V (m/s)
7	1	7		Unidad exterior			-0,2325				19,646	
10	9	10		Unidad int./VRC			2,6287				18,05	
11	10	11		Unidad int./VLQ	K=2,5		2,6287				0,532	
9	8	9	6,05	Tubería	Cobre-L./0,0015	Líquido/0,018	0,0952	9,52	7,9	3,256	0,309	1,94
12	11	12	6,16	Tubería	Cobre-L./0,0015	Vapor/0,014	2,6287	19,05	16,91	43,454	0,15	11,7
15	13	14		Unidad int./VRC			2,103				18,05	
16	14	15		Unidad int./VLQ	K=2,5		2,103				0,008	
5	6	5	8,16	Tubería	Cobre-L./0,0015	Vapor/0,015	-1,6899	15,87	13,83	67,911	0,234	11,25
2	2	3	8,34	Tubería	Cobre-L./0,0015	Líquido/0,02	0,0612	9,52	7,9	1,998	0,19	1,25
3	3	4		Unidad int./VRC			1,6899				18,05	
4	4	5		Unidad int./VLQ	K=2,5		1,6899				0,778	
6	7	6	5,55	Tubería	Cobre-L./0,0015	Vapor/0,013	-6,4215	28,57	26,03	24,81	0,085	12,07
1	1	2	5,69	Tubería	Cobre-L./0,0015	Líquido/0,017	0,2325	12,7	10,92	3,253	0,309	2,48
14	8	13	12,67	Tubería	Cobre-L./0,0015	Líquido/0,019	0,0762	9,52	7,9	4,523	0,43	1,55
17	15	12	12,78	Tubería	Cobre-L./0,0015	Vapor/0,015	2,103	15,87	13,83	160,633	0,553	14*
8	2	8	5,26	Tubería	Cobre-L./0,0015	Líquido/0,017	0,1714	12,7	10,92	1,709	0,162	1,83
13	6	12	5,56	Tubería	Cobre-L./0,0015	Vapor/0,014	-4,7316	28,57	26,03	13,991	0,048	8,89

Nudo	Cota (m)	H (bar)	Presión (bar)	Perd. energía itine. (bar)	Perd. presión itine. (bar)	Perd. presión itine. (°C)
1	0	27,45	27,45			
7	0	7,804	7,804*			
2	3,6	27,141	26,799			
6	3,6	7,889	7,877			
9	3,18	26,669	26,367	0,781	1,083	1,693
10	3,18	8,619	8,608			
11	3,18	8,087	8,076	0,283	0,272	0,972
8	3,6	26,978	26,636			
12	3,6	7,937	7,925			
13	3,18	26,548	26,246	0,902	1,204	1,881
14	3,18	8,498	8,487			



15	3,18	8,49	8,479	0,687	0,676	2,413
3	3,18	26,951	26,649	0,499	0,801	1,252
4	3,18	8,901	8,89			
5	3,18	8,123	8,112	0,319	0,308	1,101

NOTA:

- * Rama de mayor velocidad o nudo de menor presión.

Resultados Unidades Terminales

Nudo Orig.	Local	Unidad	Tipo	Serie	Modelo	Pot. Frig. Tot.(W)	Pot. Calif. (W)	EER	COP	Q aire. (m3/h)	Pres. disp. (Pa)
1		Exterior (VRV)			RYYQ14T	40.000	45.000	3,65	4,02		
9	8.SALA D'EXPOSICIONS	Interior	Cassette 4V	FXFQ-A	FXFQ125A	14.000	16.000			1.980	
13	8.SALA D'EXPOSICIONS	Interior	Cassette 4V	FXFQ-A	FXFQ100A	11.200	12.500			1.590	
3	8.SALA D'EXPOSICIONS	Interior	Cassette 4V	FXFQ-A	FXFQ80A	9.000	10.000			1.410	

8. ANNEX NÚM. 3. CÀLCUL INSTAL·LACIÓ DELS CONDUCTES.

Fórmulas Generales

Emplearemos las siguientes:

$$P_{t_i} = P_{t_j} + DP_{t_{ij}}$$

$$P_t = P_s + P_d$$

$$P_d = r/2 \cdot v^2$$

$$v_{ij} = 1000 \cdot |Q_{ij}| / 3,6 \cdot A_{ij}$$

Siendo:

P_t = Presión total (Pa).

P_s = Presión estática (Pa).

P_d = Presión dinámica (Pa).

DP_t = Pérdida de presión total (Energía por unidad de volumen) (Pa).

r = Densidad del fluido (kg/m³).

v = Velocidad del fluido (m/s).

Q = Caudal (m³/h).

A = Area (mm²).

Conductos

$$DP_{t_{ij}} = r_{ij} \cdot Q_{ij}^2$$

$$r_{ij} = 10^9 \cdot 8 \cdot r \cdot f_{ij} \cdot L_{ij} / 12,96 \cdot p^2 \cdot De_{ij}^5$$

$$f = 0,25 / [lg_{10} (e/3,7De + 5,74/Re^{0,9})]^2$$

$$Re = r \cdot 4 \cdot |Q_{ij}| / 3,6 \cdot m \cdot p \cdot De_{ij}$$

Siendo:

f = Factor de fricció en conductos (adimensional).
 L = Longitud de cálculo (m).
 D_e = Diámetro equivalente (mm).
 e = Rugosidad absoluta del conducto (mm).
 Re = Número de Reynolds (adimensional).
 m = Viscosidad absoluta fluido (kg/ms).

Componentes

$$DP_{t_{ij}} = m_{ij} \cdot Q_{ij}^2$$

$$m_{ij} = 10^6 \cdot r \cdot C_{ij} / 12,96 \cdot 2 \cdot A_{ij}^2$$

C_{ij} = Coeficiente de pérdidas en el componente (relación entre la presión total y la presión dinámica) (Adimensional).

Impulsió recuperador Sala Exposició

Datos Generales

Impulsión

Densidad: 1,2 Kg/m³
Viscosidad absoluta: 0,00001819 Kg/m·s
Velocidad máxima: 7 m/s

Aspiración

Densidad: 1,2 Kg/m³
Viscosidad absoluta: 0,00001819 Kg/m·s
Velocidad máxima: 7 m/s

Pérdidas Pt (Pa) en Acondicionador/Ventilador:

Filtro: 40
Otros: 0

Equilibrado (%): 15
Pérdidas secundarias (%): 10
Relación Alto/Ancho (máximo): 1/5

Resultados Nudos:

Nudo	P.Dinámica (Pa)	P. estática (Pa)	P. Total (Pa)	Caudal (m3/h)	P. necesaria (Pa)	Dif. (Pt-Pn) (Pa)	Pérd. Pt Compuerta (Pa)
7	9,73	1,04	10,77	580	3,7	0*	7,07
8	11,07	-0,01	11,06				
9	11,07	-3,11	7,97	580	3,7	0	4,27
10	9,73	-1,33	8,4				
11	9,73	-3,63	6,1	580	3,7	0	2,41
12	7,69	-1,13	6,56				
13	7,69	-3,19	4,5	580	3,7	0	0,8
14	3,18	1,6	4,78				
15	3,18	0,52	3,7	580	3,7	0	
16	15,21	-66,79	-51,58				
17	15,21	-64,66	-49,45				
2	15,21	21,47	36,68				
1	15,21	-67,5	-52,29				
4	15,21	2,12	17,33				
3	15,21	20,37	35,58				
18	15,21	-64	-48,8				
19	15,21	-45,75	-30,54				
20	15,21	-45,18	-29,97				
21	15,21	-26,93	-11,72				
5	15,21	1,99	17,2				
6	9,73	2,91	12,64				
22	15,21	-22,81	-7,6	2.900	-7,6	0*	

Resultados Ramas:

Línea	N.Orig.	N.Dest.	Long (m)	Función	Mat./Rug. (mm)	Circ./f/Co	Caudal (m ³ /h)	W x H (mm)	D/De (mm)	V (m/s)	Pérd.Pt (Pa)
7	7	8		Rejilla		Imp./-0,0264	2.320				-0,292
9	9	10		Rejilla		Imp./-0,0448	1.740				-0,436
8	8	9	3,97	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0184	2.320	750x200	402	4,3	3,094
11	11	12		Rejilla		Imp./-0,0591	1.160				-0,454
10	10	11	3,13	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0191	1.740	600x200	365	4,03	2,3
13	13	14		Rejilla		Imp./-0,0881	580				-0,28
12	12	13	3,15	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0201	1.160	450x200	321	3,58	2,059



Diputació Tarragona



SAM
SERVEI D'ASSISTÈNCIA MUNICIPAL
Arquitectura Municipal

Projecte de l'adequació de la sala d'exposicions de l'Escola d'Art de Tortosa. Annex 1
DIPUTACIO DE TARRAGONA. SAM. Unitat d'Arquitectura Municipal. Pere Martell, 2. Tarragona 43001. Tel 977296642.

Exp. 2022-8898
Pàgina 58 de 83

14	14	15	3,34	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0223	580	350x200	286	2,3	1,083
16	16	17		Codo		Asp./0,1402	-2.900				2,133
15	1	16	0,91	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0179	-2.900	400x400	437	5,03(*)	0,711
6	7	6	2,89	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,018	-2.900	1000x200	454	4,03	1,87
4	5	4	0,16	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0179	-2.900	400x400	437	5,03	0,124
2	3	2	1,41	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0179	-2.900	400x400	437	5,03	1,099
17	17	18	0,83	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0179	-2.900	400x400	437	5,03	0,651
19	19	20	0,73	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0179	-2.900	400x400	437	5,03	0,573
21	21	22	5,27	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0179	-2.900	400x400	437	5,03	4,116
1	1	2		Ventilador			2.900				-88,966
3	4	3		Codo		Imp./1,2	-2.900				18,251
18	18	19		Codo		Asp./1,2	-2.900				18,251
20	20	21		Codo		Asp./1,2	-2.900				18,251
5	6	5		Transición		Imp./0,3	-2.900				4,563

Resultados Unidades Terminales:

Nudo	Local	Tipo	Caudal (m³/h)	Pt (Pa)	V.ef. (m/s)	Alc (m)	NR (dB)	L x H (mm)	Diám. (mm)	Nº ran.	Lxnº vías (mm)	Nº tob.fila x nº filas
7	8.SALA D'EXPOSICIONS	Simple Deflex.H	580	3,7	2,7	6,38	19,98	600x150				
9	8.SALA D'EXPOSICIONS	Simple Deflex.H	580	3,7	2,7	6,38	19,98	600x150				
11	8.SALA D'EXPOSICIONS	Simple Deflex.H	580	3,7	2,7	6,38	19,98	600x150				
13	8.SALA D'EXPOSICIONS	Simple Deflex.H	580	3,7	2,7	6,38	19,98	600x150				
15	8.SALA D'EXPOSICIONS	Simple Deflex.H	580	3,7	2,7	6,38	19,98	600x150				

NOTA:

- (!) Nudos que no cumplen con el equilibrado o superan la velocidad máxima
- * Rama de mayor velocidad o nudo de menor diferencia de presión.

Ventilador:

Nudo Origen: 1

Nudo Destino: 2

Presión "P" (Pa) = 128,966

Caudal "Q" (m³/h) = 2.900

Potencia (W) = (P x Q) / (3600xRend.) = (128,966 x 2.900) / (3600 x 0,762) = 136

Wesp = 169 W/(m³/s) Categoría SFP 0

Retorn recuperador Sala Exposició

Datos Generales

Impulsión

Densidad: 1,2 Kg/m³

Viscosidad absoluta: 0,00001819 Kg/m·s

Velocidad máxima: 7 m/s

Aspiración

Densidad: 1,2 Kg/m³

Viscosidad absoluta: 0,00001819 Kg/m·s

Velocidad máxima: 7 m/s

Pérdidas Pt (Pa) en Acondicionador/Ventilador:

Filtro: 40

Otros: 0



Equilibrado (%): 15
Pérdidas secundarias (%): 10
Relación Alto/Ancho (máximo): 1/5

Resultados Nudos:

Nudo	P.Dinámica (Pa)	P. estática (Pa)	P. Total (Pa)	Caudal (m3/h)	P. necesaria (Pa)	Dif. (Pt-Pn) (Pa)	Pérd. Pt Compuerta (Pa)
3	15,21	0	15,21	2.900	15,21	0*	
1	15,21	-45,45	-30,24				
2	15,21	2,62	17,83				
8	15,21	-21,12	-5,91				
9	3	-7,3	-4,29				
10	3	-7,29	-4,29	2.900	-4,29	0*	-0
5	15,21	-42,39	-27,18				
4	15,21	-44,73	-29,52				
7	15,21	-23,45	-8,24				
6	15,21	-41,7	-26,49				

Resultados Ramas:

Línea	N.Orig.	N.Dest.	Long (m)	Función	Mat./Rug. (mm)	Circ./f/Co	Caudal (m³/h)	W x H (mm)	D/De (mm)	V (m/s)	Pérd.Pt (Pa)
1	1	2		Ventilador			2.900				-48,068
8	9	8		Transición		Asp./0,1063	2.900				1,617
9	10	9	0,06	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0186	2.900	900x400	643	2,24	0,008
7	8	7	2,98	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0179	2.900	400x400	437	5,03(*)	2,328
4	5	4		Codo		Asp./0,1542	2.900				2,346
5	6	5	0,88	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0179	2.900	400x400	437	5,03	0,688
3	4	1	0,92	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0179	2.900	400x400	437	5,03	0,716
2	2	3	3,35	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0179	2.900	400x400	437	5,03	2,62
6	7	6		Codo		Asp./1,2	2.900				18,251

Resultados Unidades Terminales:

Nudo	Local	Tipo	Caudal (m³/h)	Pt (Pa)	V.ef. (m/s)	Alc (m)	NR (dB)	L x H (mm)	Diám. (mm)	Nº ran.	Lxnº vías (mm)	Nº tob.fila x nº filas
10	8.SALA D'EXPOSICIONS	Simple Deflex.H	2.900	4,29	2,39		23,86	900x400				

NOTA:
- (!) Nudos que no cumplen con el equilibrado o superan la velocidad máxima
- * Rama de mayor velocidad o nudo de menor diferencia de presión.

Ventilador:

Nudo Origen: 1
Nudo Destino: 2
Presión "P" (Pa) = 88,068
Caudal "Q" (m³/h) = 2.900
Potencia (W) = (P x Q) / (3600xRend.) = (88,068 x 2.900) / (3600 x 0,762) = 93
Wesp = 115 W/(m³/s) Categoría SFP 0

Extracció Magatzem
Datos Generales

Impulsión

Densidad: 1,2 Kg/m³



Viscosidad absoluta: 0,00001819 Kg/m·s
Velocidad máxima: 5 m/s

Aspiración

Densidad: 1,2 Kg/m³
Viscosidad absoluta: 0,00001819 Kg/m·s
Velocidad máxima: 5 m/s

Pérdidas Pt (Pa) en Acondicionador/Ventilador:

Filtro: 40
Otros: 0

Equilibrado (%): 15
Pérdidas secundarias (%): 10
Relación Alto/Ancho (máximo): 1/5

Resultados Nudos:

Nudo	P.Dinámica (Pa)	P. estática (Pa)	P. Total (Pa)	Caudal (m3/h)	P. necesaria (Pa)	Dif. (Pt-Pn) (Pa)	Pérd. Pt Compuerta (Pa)
1	0,92	-3,54	-2,62				
2	0,92	0,13	1,05				
3	0,92	0	0,92	35	0,92	0*	
4	0,92	-3,48	-2,56	35	-2,56	0*	

Resultados Ramas:

Línea	N.Orig.	N.Dest.	Long (m)	Función	Mat./Rug. (mm)	Circ./f/Co	Caudal (m³/h)	W x H (mm)	D/De (mm)	V (m/s)	Pérd.Pt (Pa)
1	1	2		Ventilador			35				-3,669
2	2	3	0,37	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0343	35		100	1,24(*)	0,128
3	1	4	0,18	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0343	-35		100	1,24	0,062

Resultados Unidades Terminales:

Nudo	Local	Tipo	Caudal (m³/h)	Pt (Pa)	V.ef. (m/s)	Alc (m)	NR (dB)	L x H (mm)	Diám. (mm)	Nº ran.	Lxnº vías (mm)	Nº tob.fila x nº filas
4	8.1.MAGATZEM	Simple Deflex.H	35	2,56	2,24		9	200x100				

NOTA:

- (!) Nudos que no cumplen con el equilibrado o superan la velocidad máxima
- * Rama de mayor velocidad o nudo de menor diferencia de presión.

Ventilador:

Nudo Origen: 1
Nudo Destino: 2
Presión "P" (Pa) = 43,669
Caudal "Q" (m³/h) = 35
Potencia (W) = (P x Q) / (3600xRend.) = (43,669 x 35) / (3600 x 0,762) = 1
Wesp = 103 W/(m³/s) Categoría SFP 0

9. ANNEX NÚM. 4. CÀLCUL INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DELS EQUIPS.

CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCION

Fórmulas, Intensidad de empleo (Ib); caída de tensión (dV)

Línea Trifásica equilibrada

$$I = P / (3 \cdot U \cdot \cos(\phi) \cdot r) \quad dV = I \cdot (R \cdot \cos(\phi) + X \cdot \sin(\phi))$$

Línea Monofásica

$$I = P / (U \cdot \cos(\phi) \cdot r) \quad dV = 2 \cdot I \cdot (R \cdot \cos(\phi) + X \cdot \sin(\phi))$$

En donde:

P = Potencia activa en vatios (w)
U = Tensión de servicio en voltios (V), fase_fase o fase_neutro
I = Intensidad en amperios (A)
dV = Caída de tensión simple(V)
Cosj = Coseno de fi, factor de potencia
r = Rendimiento (eficiencia para líneas motor)
R = Resistencia eléctrica conductor (W)
X = Reactancia eléctrica conductor (W)

Sistema eléctrico en general (desequilibrado o equilibrado)

$$SR = PR + QR \cdot i \quad |SR| = (PR^2 + QR^2)$$

$$IR = SR^* / VR^* \quad IN = IR + IS + IT$$

Siendo,

SR = Potencia compleja fasor R; SR* = Conjugado; |SR| = Potencia aparente (VA)
IR = Intensidad fasorial R
VR = Tensión fasorial R, (RN origen de fasores de tensión en 3F+N, RS en 3F)
IN = Intensidad fasorial Neutro

Igual resto de fases

cdt Fase_Neutro

$$dVR = ZR \cdot IR + ZN \cdot IN \quad dVR1_2 = |VR1| - |VR2|$$

cdt Fase_Fase

$$dVRS = ZR \cdot IR - ZS \cdot IS \quad dVRS1_2 = |VRS1| - |VRS2|$$

Igual resto de fases



Siendo,

dVR = Caída de tensión compleja fase R_neutro

$dVR1_2$ = Caída de tensión genérica R_neutro de 1 a 2 (V)

$dVRS$ = Caída de tensión compleja fase R_fase S

$dVRS1_2$ = Caída de tensión genérica R_S de 1 a 2 (V)

Fórmula Conductividad Eléctrica

$$K = 1/r$$

$$r = r_{20}[1 + a(T - 20)]$$

$$T = T_0 + [(I_{\max} - T_0) (I/I_{\max})^2]$$

Siendo,

K = Conductividad del conductor a la temperatura T.

r = Resistividad del conductor a la temperatura T.

r_{20} = Resistividad del conductor a 20°C.

$$Cu = 0.017241 \text{ ohmiosmm}^2/\text{m}$$

$$Al = 0.028264 \text{ ohmiosmm}^2/\text{m}$$

a = Coeficiente de temperatura:

$$Cu = 0.003929$$

$$Al = 0.004032$$

T = Temperatura del conductor (°C).

T_0 = Temperatura ambiente (°C):

$$\text{Cables enterrados} = 25^\circ\text{C}$$

$$\text{Cables al aire} = 40^\circ\text{C}$$

$T_{\max}$ = Temperatura máxima admisible del conductor (°C):

$$\text{XLPE, EPR} = 90^\circ\text{C}$$

$$\text{PVC} = 70^\circ\text{C}$$

$$\text{Barras Blindadas} = 85^\circ\text{C}$$

I = Intensidad prevista por el conductor (A).

$I_{\max}$ = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

Fórmulas Sobrecargas

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 I_z$$

Donde:

I_b : intensidad utilizada en el circuito.

I_z : intensidad admisible de la canalización según la norma UNE-HD 60364-5-52.

I_n : intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables, I_n es la intensidad de regulación escogida.

I_2 : intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica I_2 se toma igual:

- a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos ($1,45 I_n$ como máximo).

- a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles ($1,6 I_n$).

Fórmulas compensación energía reactiva

$$\cos\phi = P/\sqrt{P^2 + Q^2}.$$

$$\tan\phi = Q/P.$$

$$Q_c = P(\tan\phi_1 - \tan\phi_2).$$

$$C = Q_c \times 1000 / U^2 \times \omega; (\text{Monofásico} - \text{Trifásico conexión estrella}).$$

$$C = Q_c \times 1000 / 3 \times U^2 \times \omega; (\text{Trifásico conexión triángulo}).$$

Siendo:

P = Potencia activa instalación (kW).

Q = Potencia reactiva instalación (kVAr).

Q_c = Potencia reactiva a compensar (kVAr).



Diputació Tarragona



SAM
SERVEI D'ASSISTÈNCIA MUNICIPAL
Arquitectura Municipal

Ø1 = Angulo de desfase de la instalación sin compensar.
 Ø2 = Angulo de desfase que se quiere conseguir.
 U = Tensión compuesta (V).
 $w = 2\pi f$; $f = 50 \text{ Hz}$.
 C = Capacidad condensadores (F); $cx1000000(\mu F)$.

Fórmulas Cortocircuito

$$* I_{k3} = ct \cdot U / \sqrt{3} (Z_Q + Z_T + Z_L)$$

$$* I_{k2} = ct \cdot U / 2 (Z_Q + Z_T + Z_L)$$

$$* I_{k1} = ct \cdot U / \sqrt{3} (2/3 \cdot Z_Q + Z_T + Z_L + (Z_N \text{ ó } Z_{PE}))$$

¡ATENCIÓN!: La suma de las impedancias es vectorial, son números complejos y se suman partes reales por un lado (R) e imaginarias por otro (X).

* La impedancia total hasta el punto de cortocircuito será:

$$Z_t = (R_t^2 + X_t^2)^{1/2}$$

Rt: $R_1 + R_2 + \dots + R_n$ (suma de las resistencias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

Xt: $X_1 + X_2 + \dots + X_n$ (suma de las reactancias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

Siendo:

I_{k3} : Intensidad permanente de c.c. trifásico (simétrico).

I_{k2} : Intensidad permanente de c.c. bifásico (F-F).

I_{k1} : Intensidad permanente de c.c. Fase-Neutro o Fase PE (conductor de protección).

ct: Coeficiente de tensión. (Condiciones generales de cc según I_{kmax} o I_{kmin}), UNE-EN 60909.

U: Tensión F-F.

ZQ: Impedancia de la red de Alta Tensión que alimenta nuestra instalación. Scc (MVA) Potencia cc AT.

$$Z_Q = ct \cdot U^2 / S_{cc}$$

$$X_Q = 0.995 Z_Q$$

$$R_Q = 0.1 X_Q$$

UNE-EN 60909

ZT: Impedancia de cc del Transformador. Sn (KVA) Potencia nominal Trafo, ucc% e urcc% Tensiones cc Trafo.

$$Z_T = (ucc\%/100) (U^2 / S_n)$$

$$R_T = (urcc\%/100) (U^2 / S_n)$$

$$X_T = (Z_T^2 - R_T^2)^{1/2}$$

ZL, ZN, ZPE: Impedancias de los conductores de fase, neutro y protección eléctrica respectivamente.

$$R = r \cdot L / S \cdot n$$

$$X = X_u \cdot L / n$$

R: Resistencia de la línea.

X: Reactancia de la línea.

L: Longitud de la línea en m.

r: Resistividad conductor, (I_{kmax} se evalúa a 20°C, I_{kmin} a la temperatura final de cc según condiciones generales de cc).

S: Sección de la línea en mm². (Fase, Neutro o PE)

Xu: Reactancia de la línea, en mohm por metro.

n: nº de conductores por fase.

* Curvas válidas. (Interruptores automáticos dotados de Relé electromagnético).

CURVA B

$$IMAG = 5 I_n$$

CURVA C

$$IMAG = 10 I_n$$

CURVA D

$$IMAG = 20 I_n$$

Fórmulas Embarrados



Diputació Tarragona



SAM
SERVEI D'ASSISTÈNCIA MUNICIPAL
Arquitectura Municipal

Càlculo electrodinámico

$$s_{\max} = I_{\text{pcc}}^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot W_x \cdot n)$$

$$s_{\max} = I_{\text{pcc}}^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot W_y \cdot n)$$

Siendo,

s_{max}: Tensión máxima en las pletinas (kg/cm²)

I_{pcc}: Intensidad permanente de c.c. (kA)

L: Separación entre apoyos (cm)

d: Separación entre pletinas (cm)

n: n° de pletinas por fase

W_x: Módulo resistente por pletina eje x-x (cm³)

W_y: Módulo resistente por pletina eje y-y (cm³)

sadm: Tensión admisible material (kg/cm²)

Comprobación por sollicitación térmica en cortocircuito

$$I_{\text{cccs}} = K_c \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{t_{\text{cc}}})$$

Siendo,

I_{pcc}: Intensidad permanente de c.c. (kA)

I_{cccs}: Intensidad de c.c. soportada por el conductor durante el tiempo de duración del c.c. (kA)

S: Sección total de las pletinas (mm²)

t_{cc}: Tiempo de duración del cortocircuito (s)

K_c: Constante del conductor: Cu = 164, Al = 107

Fórmulas L_{máx}

$$L_{\text{máx}} = 0.8 \cdot U \cdot S \cdot k_1 / (1.5 \cdot r_{20} \cdot (1+m) \cdot I_a \cdot k_2)$$

L_{máx} = Longitud máxima (m), para protección de personas por corte de la alimentación con dispositivos de corriente máxima.

U = Tensión (V), U_{ff}/Ö3 en sistemas TN e IT con neutro distribuido, U_{ff} en IT con neutro NO distribuido.

S: Sección (mm²), S_{fase} en sistemas TN e IT con neutro NO distribuido, S_{neutro} en sistemas IT con neutro distribuido.

k₁ = Coeficiente por efecto inductivo en las líneas, 1 S<120mm², 0.9 S=120mm², 0.85 S=150mm², 0.8 S=185mm², 0.75 S>=240mm².

r₂₀ = Resistividad del conductor a 20°C.

$$Cu = 0.017241 \text{ ohmios} \cdot \text{mm}^2 / \text{m}$$

$$Al = 0.028264 \text{ ohmios} \cdot \text{mm}^2 / \text{m}$$

m = S_{fase}/S_{neutro} sistema TN_C, S_{fase}/S_{protección} sistema TN_S, S_{neutro}/S_{protección} sistema IT neutro distribuido,

S_{fase}/S_{protección} sistema IT neutro NO distribuido.

I_a: Fusibles, I_{F5} = Intensidad de fusión en amperios de fusibles en 5sg.

Interruptores automáticos, I_{mag} (A):

CURVA B IMAG = 5 I_n

CURVA C IMAG = 10 I_n

CURVA D IMAG = 20 I_n

k₂ = 1 sistemas TN, 2 sistemas IT.

Fórmulas Resistencia Tierra

Placa enterrada

$$R_t = 0.8 \cdot r / P$$

Siendo,

R_t: Resistencia de tierra (Ohm)

r: Resistividad del terreno (Ohm·m)

P: Perímetro de la placa (m)

Pica vertical

$$R_t = r / L$$

Siendo,

Rt: Resistencia de tierra (Ohm)

r: Resistividad del terreno (Ohm·m)

L: Longitud de la pica (m)

Conductor enterrado horizontalmente

$$R_t = 2 \cdot r / L$$

Siendo,

Rt: Resistencia de tierra (Ohm)

r: Resistividad del terreno (Ohm·m)

L: Longitud del conductor (m)

Asociación en paralelo de varios electrodos

$$R_t = 1 / (L_c/2r + L_p/r + P/0,8r)$$

Siendo,

Rt: Resistencia de tierra (Ohm)

r: Resistividad del terreno (Ohm·m)

Lc: Longitud total del conductor (m)

Lp: Longitud total de las picas (m)

P: Perímetro de las placas (m)

DEMANDA DE POTENCIAS - ESQUEMA DE DISTRIBUCION TT

- Potencia total instalada:

SUBQUADRE CLIMA	20227 W
TOTAL.....	20227 W

- Potencia Instalada Fuerza (W): 20227

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas

- Potencia Fase R (W): 393

- Potencia Fase S (W): 2064

- Potencia Fase T (W): 0

Cálculo de la Línea: SUBQUADRE CLIMA

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 3 m; Cos j_R : 0.83; Cos j_S : 0.83; Cos j_T : 0.84; Xu(mW/m): 0;

- Coeficiente de simultaneidad: R = 1; S = 1; T = 1;

- Potencias: P(w): 20384.91 Q(var): 13515.93

- Intensidades fasores: IR = 28.03-18.69i; IS = -37.45-18.32i; IT = 1.52+30.5i; IN = -7.89-6.51i

- Intensidades valor eficaz: IR = 33.69; IS = 41.69; IT = 30.53; IN = 10.23

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 49.32

Se eligen conductores Unipolares 4x16+TTx16mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig.

UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

Lad. a 40°C (Fc=1) 59 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 40 mm.



Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 49.78; S = 54.98; T = 48.04; N = 40.9

e(parcial):

Simple: RN = 0.07 V, 0.03%; SN = 0.16 V, 0.07%; TN = 0.09 V, 0.04%;

Compuesta: RS = 0.21 V, 0.05%; ST = 0.18 V, 0.04%; TR = 0.17 V, 0.04%;

e(total):

Simple: RN = 0.07 V, 0.03%; **SN = 0.16 V, 0.07%**; TN = 0.09 V, 0.04%;

Compuesta: RS = 0.21 V, 0.05%; ST = 0.18 V, 0.04%; TR = 0.17 V, 0.04%;

Protección Térmica en Principio de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 50 A.

Protección Térmica en Final de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 50 A.

SUBCUADRO

SUBQUADRE CLIMA

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

Clima Unitat Exteri	17770 W
CL. Unitats Interior	393 W
Recuperador	1964 W
Extractor Magatzem	100 W
TOTAL.....	20227 W

- Potencia Instalada Fuerza (W): 20227

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas

- Potencia Fase R (W): 393

- Potencia Fase S (W): 2064

- Potencia Fase T (W): 0

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; Cos j_R : 0.83; Cos j_S : 0.84; Cos j_T : 0.84; Xu(mW/m): 0;

- Coeficiente de simultaneidad: R = 1; S = 1; T = 1;

- Potencias: P(w): 18320.91 Q(var): 11967.93

- Intensidades fasores: IR = 28.03-18.69i; IS = -27.17-13.93i; IT = 1.52+30.5i; IN = 2.39-2.12i

- Intensidades valor eficaz: IR = 33.69; IS = 30.53; IT = 30.53; IN = 3.19

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 41.32

Se eligen conductores Unipolares 4x16mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig.

UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 63 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 48.58; S = 47.05; T = 47.05; N = 40.08

e(parcial):

Simple: RN = 0.01 V, 0%; SN = 0.01 V, 0%; TN = 0.01 V, 0%;

Compuesta: RS = 0.02 V, 0%; ST = 0.02 V, 0%; TR = 0.02 V, 0%;

e(total):

Simple: RN = 0.08 V, 0.04%; **SN = 0.17 V, 0.07%**; TN = 0.09 V, 0.04%;

Compuesta: RS = 0.22 V, 0.06%; ST = 0.19 V, 0.05%; TR = 0.19 V, 0.05%;



Protecció diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 63 A. Sens. Int.: 300 mA. Classe AC.

Càlcul de la Línia: Clima Unitat Exteri

- Potència nominal: 17770 W
 - Tensió de servei: 400 V.
 - Canalització: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
 - Longitud: 35 m; Cos j: 0.84; $X_u(mW/m)$: 0; r: 1
-
- Potències: $P(w)$: 17770 $Q(var)$: 11478.29
 - Intensitats fasores: IR = 25.65-16.57i; IS = -27.17-13.93i; IT = 1.52+30.5i; IN = 0
 - Intensitats valor eficaç: IR = 30.53; IS = 30.53; IT = 30.53; IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 38.17

Se eligen conductores Tetrapolares 4x16+TTx16mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig.

UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 72 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 40 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 48.99; S = 48.99; T = 48.99; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 1.08 V, 0.47%; SN = 1.08 V, 0.47%; TN = 1.08 V, 0.47%;

Compuesta: RS = 1.86 V, 0.47%; ST = 1.86 V, 0.47%; TR = 1.86 V, 0.47%;

e(total):

Simple: RN = 1.16 V, 0.5%; **SN = 1.25 V, 0.54% ADMIS (6.5% MAX.);** TN = 1.17 V, 0.51%;

Compuesta: RS = 2.09 V, 0.52%; ST = 2.06 V, 0.51%; TR = 2.05 V, 0.51%;

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 32 A.

Càlcul de la Línia: CL Unitats Interior

- Potència nominal: 393 W
 - Tensió de servei: 230.94 V.
 - Canalització: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
 - Longitud: 65 m; Cos j: 0.75; $X_u(mW/m)$: 0; r: 0.71
-
- Potències: $P(w)$: 550.91 $Q(var)$: 489.64
 - Intensitats fasores: IR = 2.39-2.12i; IS = 0; IT = 0; IN = 2.39-2.12i
 - Intensitats valor eficaç: IR = 3.19; IS = 0; IT = 0; IN = 3.19

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 3.99

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig.

UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40.88; S = 40; T = 40; N = 40.88

e(parcial): RN = 2.3 V, 1%;

e(total): **RN = 2.39 V, 1.03% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.



Càlculo de la Línea: Agrup.

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos ϕ : 0.8; $X_u(mW/m)$: 0;
- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: $P(w)$: 2064 $Q(var)$: 1548
- Intensidades fasores: $I_R = 0$; $I_S = -10.27-4.39j$; $I_T = 0$; $I_N = -10.27-4.39j$
- Intensidades valor eficaz: $I_R = 0$; $I_S = 11.17$; $I_T = 0$; $I_N = 11.17$

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 13.83

Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig.

UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

Lad. a 40°C ($F_c=1$) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): $R = 40$; $S = 42.34$; $T = 40$; $N = 42.34$

e(parcial): $S_N = 0.02$ V, 0.01%;

e(total): **$S_N = 0.18$ V, 0.08%;**

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 300 mA. Clase AC.

Càlculo de la Línea: Recuperador

- Potencia nominal: 1964 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 45 m; Cos ϕ : 0.8; $X_u(mW/m)$: 0; r : 1
- Potencias: $P(w)$: 1964 $Q(var)$: 1473
- Intensidades fasores: $I_R = 0$; $I_S = -9.78-4.18j$; $I_T = 0$; $I_N = -9.78-4.18j$
- Intensidades valor eficaz: $I_R = 0$; $I_S = 10.63$; $I_T = 0$; $I_N = 10.63$

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 13.29

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig.

UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

Lad. a 40°C ($F_c=1$) 24 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): $R = 40$; $S = 49.81$; $T = 40$; $N = 49.81$

e(parcial): $S_N = 5.85$ V, 2.53%;

e(total): **$S_N = 6.03$ V, 2.61% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Càlculo de la Línea: Extractor Magatzem

- Potencia nominal: 100 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 40 m; Cos ϕ : 0.8; $X_u(mW/m)$: 0; r : 1



- Potencias: P(w): 100 Q(var): 75
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -0.5-0.21i; IT = 0; IN = -0.5-0.21i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0.54; IT = 0; IN = 0.54

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 0.68

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig.

UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40.03; T = 40; N = 40.03

e(parcial): SN = 0.26 V, 0.11%;

e(total): **SN = 0.43 V, 0.19% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

CALCULO DE EMBARRADO SUBQUADRE CLIMA

Datos

- Metal: Cu
- Estado pletinas: desnudas
- n° pletinas por fase: 1
- Separación entre pletinas, d(cm): 10
- Separación entre apoyos, L(cm): 25
- Tiempo duración c.c. (s): 0.5

Pletina adoptada

- Sección (mm²): 60
- Ancho (mm): 20
- Espesor (mm): 3
- Wx, Ix, Wy, Iy (cm³,cm⁴) : 0.2, 0.2, 0.03, 0.0045
- I. admisible del embarrado (A): 220

a) Cálculo electrodinámico

$$s_{max} = I_{pcc}^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot W_x \cdot n) = 11.54^2 \cdot 25^2 / (60 \cdot 10 \cdot 0.2 \cdot 1) = 693.719 \leq 1200 \text{ kg/cm}^2 \text{ Cu}$$

b) Cálculo térmico, por intensidad admisible

$$I_{cal} = 49.32 \text{ A}$$

$$I_{adm} = 220 \text{ A}$$

c) Comprobación por sollicitación térmica en cortocircuito

$$I_{pcc} = 11.54 \text{ kA}$$

$$I_{cccs} = K_c \cdot S / (1000 \cdot \ddot{O}_{tcc}) = 164 \cdot 60 \cdot 1 / (1000 \cdot \ddot{O}0.5) = 13.92 \text{ kA}$$

Los resultados obtenidos se reflejan en las siguientes tablas:

Cuadro General de Mando y Protección

Denominación	P.Cálculo	Dist.Cálc.	Sección	I.Cálculo	I.Adm.	C.T.Parc	C.T.Total	Dimensiones(mm)
--------------	-----------	------------	---------	-----------	--------	----------	-----------	-----------------



Diputació Tarragona



SAM
SERVEI D'ASSISTÈNCIA MUNICIPAL
Arquitectura Municipal

Projecte de l'adequació de la sala d'exposicions de l'Escola d'Art de Tortosa. Annex 1
DIPUTACIO DE TARRAGONA. SAM. Unitat d'Arquitectura Municipal. Pere Martell, 2. Tarragona 43001. Tel 977296642.

Exp. 2022-8898
Página 70 de 83

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE 2791001A827E4B38AFD892FF1FA482A i data d'emissió 27/10/2023 a les 10:29:03

	(W)	(m)	(mm²)	(A)	(A)	. (%)	(%)	Tubo,Canal,Band.
SUBQUADRE CLIMA	20384.91	3	4x16+1Tx16Cu	41.69	59	0.07	0.07	40

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln	Lmáxima (m)	Fase
SUBQUADRE CLIMA	3	4x16+1Tx16Cu	12	15 15	11.541	8627.41	50;C 50;C		



Subcuadro SUBQUADRE CLIMA

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cál. (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
	18320.91	0.3	4x16Cu	33.69	63	0	0.07	
Clima Unitat Exteri	17770	35	4x16+TTx16Cu	30.53	72	0.47	0.54	40
CL Unitats Interior	550.91	65	2x2.5+TTx2.5Cu	3.19	24	1	1.03	20
Agrup.	2064	0.3	2x6Cu	11.17	40	0.01	0.08	
Recuperador	1964	45	2x2.5+TTx2.5Cu	10.63	24	2.53	2.61	20
Extractor Magatzem	100	40	2x2.5+TTx2.5Cu	0.54	24	0.11	0.19	20

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln	Lmáxima (m)	Fase
	0.3	4x16Cu	11.541		11.483	8448.93			
Clima Unitat Exteri	35	4x16+TTx16Cu	11.483	15	4.939	1377.47	32;C		
CL Unitats Interior	65	2x2.5+TTx2.5Cu	10.748	15	0.268	127.54	16;C		R
Agrup.	0.3	2x6Cu	10.892		10.535	8169.54			S
Recuperador	45	2x2.5+TTx2.5Cu	10.535	15	0.384	183.32	16;C		S
Extractor Magatzem	40	2x2.5+TTx2.5Cu	10.535	15	0.431	205.9	16;C		S

10. ANNEX NÚM. 7. PLA DE CONTROL DE LA QUALITAT DE LES INSTAL·LACIONS

10.1. - JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DEL DECRET 375/1988.

El plec de condicions que s'adjunta té la finalitat d'establir els criteris bàsics per al desenvolupament del projecte de control de materials, a fi de complir el decret 375/88 d'1 de desembre de 1988 publicat en el DOGC amb data 28/12/88, desenvolupat en l'Ordre de 13 de setembre de 1989 (DOGC 11/10/89) i ampliat per les Ordres de 16 d'abril de 1992 (DOGC 22/6/92) i 29 de juliol de 1994 (DOGC 12/9/94).

El tècnic del projecte d'execució d'obres enumerarà i definirà dintre del plec de condicions els controls de qualitat a realitzar que siguin necessaris per a la correcta execució de l'obra. Aquests control seran, com a mínim, els especificats a les normes de compliment obligat, i en qualsevol cas tots aquells que consideri precisos per a la seva finalitat, podent en conseqüència establir criteris especials de control més estrictes que els establerts legalment, variant la definició dels lots o el nombre d'assaigs i proves preceptius i ordenant assaigs complementaris o l'aplicació de criteris particulars, els quals seran acceptats pel promotor, el constructor i la resta de la Direcció Facultativa.

El tècnic que intervingui en la direcció d'obres elaborará dintre de les prescripcions contingudes al projecte d'execució un programa de control de qualitat, del qual haurà de donar coneixement al promotor.

En el programa de control de qualitat s'haurà d'especificar els components de l'obra que cal controlar, les classes d'assaig, anàlisis i proves, el moment oportú de fer-los i l'avaluació econòmica dels assaigs, anàlisis i proves que vagin a càrrec del promotor.

Opcionalment el programa de control de qualitat podrà preveure anàlisis i proves complementàries en funció del contingut del projecte.

Aniran a càrrec del promotor/propietari les despeses dels assaigs, anàlisis i proves fetes per laboratoris, persones o entitats que no intervinguin directament en l'obra, restant obligat aquell a satisfer-les puntualment en el moment en què es produeixi el seu acreditament.

El resultat de les proves encarregades haurà de ser posat a disposició de la Direcció Facultativa en el termini màxim de 15 dies des del moment que es van encarregar. A tal efecte el promotor/propietari es compromet a realitzar les gestions oportunes i a complir amb les obligacions que li corresponguin per tal d'aconseguir el compliment puntual dels laboratoris i d'altres persones contractades a l'efecte.

El retard en la realització de les obres motivat per la manca de disponibilitat dels resultats serà del risc exclusiu del promotor/propietari, i en cap cas imputable a la Direcció Facultativa, la qual podrà ordenar la paralització de tots o part dels treballs d'execució si considera que la seva realització, sense disposar de les actes de resultats, pot comprometre la qualitat de l'obra executada.

El constructor resta obligat a executar les proves de qualitat que li siguin ordenades en compliment del programa de control de qualitat, restant facultat el propietari per rescindir el contracte en cas d'incompliment o compliment defectuós comunicat per la Direcció Facultativa.



Manteniment i Ús

1. PROGRAMA DE MANTENIMENT PREVENTIU.

Les instal·lacions tèrmiques es mantindran d'acord amb les operacions i periodicitats contingudes al programa de manteniment preventiu establert en el "Manual d'Ús i Manteniment" que seran, almenys, les indicades a continuació :

Operació	Periodicitat	
	≤ 70 kW	> 70 kW
- Neteja dels evaporadors	1 vegada any	1 vegada any
- Neteja dels condensadors	1 vegada any	1 vegada any
- Drenatge, neteja i tractament del circuit de torres de refrigeració	1 vegada any	2 vegades any
- Comprovació de l'estanqueïtat i nivells de refrigerant i oli en equips frigorífics	1 vegada any	1 vegada mes
- Comprovació i neteja del circuit de fums de calderes	1 vegada any	2 vegades any
- Comprovació i neteja de conductes de fums i xemeneia	1 vegada any	2 vegades any
- Neteja del cremador de la caldera	1 vegada any	1 vegada mes
- Revisió del got d'expansió	1 vegada any	1 vegada mes
- Revisió dels sistemes de tractament d'aigua	1 vegada any	1 vegada mes
- Comprovació de material refractari	-	2 vegades any
- Comprovació d'estanqueïtat de tancament entre cremador i caldera	1 vegada any	1 vegada mes
- Revisió general de calderes de gas	1 vegada any	1 vegada any
- Revisió general de calderes de gasoil	1 vegada any	1 vegada any
- Comprovació de nivells d'aigua en circuits	1 vegada any	1 vegada mes
- Comprovació d'estanqueïtat de circuits de canonades	-	1 vegada any
- Comprovació d'estanqueïtat de vàlvules d'intercepció	-	2 vegades any
- Comprovació de tarad d'elements de seguretat	-	1 vegada mes
- Revisió i neteja de filtres d'aigua	-	2 vegades any
- Revisió de bateries d'intercanvi tèrmic	-	1 vegada any
- Revisió d'aparells d'humectació i refredament evaporatiu	1 vegada any	1 vegada mes
- Revisió i neteja d'aparells de recuperació de calor	1 vegada any	2 vegades any
- Revisió d'unitats terminals aigua-aire	1 vegada any	2 vegades any
- Revisió d'equips autònoms	1 vegada any	2 vegades any
- Revisió de bombes i ventiladors	-	1 vegada mes
- Revisió de l'estat de l'aïllament tèrmic	1 vegada any	1 vegada any
- Revisió del sistema de control automàtic	1 vegada any	2 vegades any
- Comprovació de l'estat de l'emmagatzematge del biocomb. sòlid	1 vegada setmana	1 vegada setmana
- Obertura i tanqui contenidor en instal·lacions de biocomb. sòlid	2 vegades any	2 vegades any

- Neteja i retirada de cendres en instal·lacions de biocomb. sòlid	1 vegada mes	1 vegada mes
- Control visual de la caldera de biomassa	1 vegada setmana	1 vegada setmana
- Comprovació i neteja del circuit de fums de calderes i conductes de fums i xemeneies en calderes de biomassa	1 vegada any	1 vegada mes
- Revisió dels elements de seguretat en instal·lacions de biomassa	1 vegada mes	1 vegada mes

És responsabilitat del mantenidor autoritzat o del director de manteniment, quan la participació d'aquest últim sigui preceptiva, l'actualització i adequació permanent de les mateixes a les característiques tècniques de la instal·lació.

2. PROGRAMA DE GESTIÓ ENERGÈTICA.

L'empresa mantenidora realitzarà una anàlisi i avaluació periòdica del rendiment dels equips generadors de calor en funció de la seva potència tèrmica nominal instal·lada, mesurant i registrant els valors, d'acord amb les operacions i periodicitats indicades a continuació :

<u>Mesures de generadors de calor</u>	<u>Periodicitat</u>		
	<u>20 kW < P ≤ 70 kW</u>	<u>70 kW < P ≤ 1000 kW</u>	<u>P > 1000 kW</u>
- Temperatura o pressió del fluid portador en entrada i sortida del generador de calor	cada dos anys	cada 3 mesos	una vegada al mes
- Temperatura ambient del local o sala màquines	cada dos anys	cada 3 mesos	una vegada al mes
- Temperatura dels gasos de combustió	cada dos anys	cada 3 mesos	una vegada al mes
- Contingut CO i CO2 en productes combustió	cada dos anys	cada 3 mesos	una vegada al mes
- Índex opacitat de fums en comb. sòlids o líquids			
i de contingut de partícules sòlides en comb. sòlids	cada dos anys	cada 3 mesos	una vegada al mes
- Tir en caixa de fums de la caldera	cada dos anys	cada 3 mesos	una vegada al mes

L'empresa mantenidora realitzarà una anàlisi i avaluació periòdica del rendiment dels equips generadors de fred en funció de la seva potència tèrmica nominal, mesurant i registrant els valors, d'acord amb les operacions i periodicitats indicades a continuació :

<u>Mesures de generadors de fred</u>	<u>Periodicitat</u>	
	<u>70 kW < P ≤ 1000 kW</u>	<u>P > 1000 kW</u>
- Temperatura del fluid exterior en entrada i sortida de l'evaporador	cada 3 mesos	una vegada mes
- Temperatura del fluid exterior en entrada i sortida del condensador	cada 3 mesos	una vegada mes
- Pèrdua de pressió en l'evaporador en plantes refredadores per aigua	cada 3 mesos	una vegada mes



Diputació Tarragona



SAM
SERVEI D'ASSISTÈNCIA MUNICIPAL
Arquitectura Municipal

- Pèrdua de pressió en el condensador en plantes refredadores		
per aigua	cada 3 mesos	una vegada mes
- Temperatura i pressió d'evaporació	cada 3 mesos	una vegada mes
- Temperatura i pressió de condensació	cada 3 mesos	una vegada mes
- Potència elèctrica absorbida	cada 3 mesos	una vegada mes
- Potència tèrmica instantània del generador, com a % càrrega máx.	cada 3 mesos	una vegada mes
- EER instantani	cada 3 mesos	una vegada mes
- Cabal d'aigua en l'evaporador	cada 3 mesos	una vegada mes
- Cabal d'aigua en el condensador	cada 3 mesos	una vegada mes

L'empresa mantenidora assessorarà al titular, recomanant millores o modificacions de la instal·lació, així com en el seu ús i funcionament que redundin en una major eficiència energètica.

A més, en instal·lacions de potència tèrmica nominal major que 70 kW, l'empresa mantenidora realitzarà un seguiment de l'evolució del consum d'energia i d'aigua de la instal·lació tèrmica periòdicament, amb la finalitat de poder detectar possibles desviacions i prendre les mesures correctores oportunes. Aquesta informació es conservarà per un termini de, almenys, cinc anys.

3. INSTRUCCIONS DE SEURETAT.

Les instruccions de seguretat seran adequades a les característiques tècniques de la instal·lació concreta i el seu objectiu serà reduir a límits acceptables el risc que els usuaris o operaris sofreixin danys immediats durant l'ús de la instal·lació.

En el cas d'instal·lacions de potència tèrmica nominal major que 70 kW aquestes instruccions han d'estar clarament visibles abans de l'accés i a l'interior de sales de màquines, locals tècnics i al costat de aparells i equips, amb absoluta prioritat sobre la resta d'instruccions i han de fer referència, entre uns altres, als següents aspectes de la instal·lació: parada dels equips abans d'una intervenció; desconexió del corrent elèctric abans d'intervenir en un equip; col·locació d'advertiments abans d'intervenir en un equip, indicacions de seguretat per a diferents pressions, temperatures, intensitats elèctriques, etc.; tancament de vàlvules abans d'obrir un circuit hidràulic, etc.

4. INSTRUCCIONS DE MANEIG I MANIOBRA.

Les instruccions de maneig i maniobra seran adequades a les característiques tècniques de la instal·lació concreta i han de servir per efectuar l'engegada i parada de la instal·lació, de forma total o parcial, i per aconseguir qualsevol programa de funcionament i servei previst.

En el cas d'instal·lacions de potència tèrmica nominal major que 70 kW aquestes instruccions han d'estar situades en lloc visible de la sala de màquines i locals tècnics i han de fer referència, entre uns altres, als següents aspectes de la instal·lació; seqüència d'arrencada de bombes de circulació; limitació de puntes de potència elèctrica, evitant engegar simultàniament diversos motors a plena càrrega; utilització del sistema de refredament gratuït en règim d'estiu i d'hivern.

5. INSTRUCCIONS DE FUNCIONAMENT.

El programa de funcionament serà adequat a les característiques tècniques de la instal·lació concreta amb la finalitat de donar el servei demandat amb el mínim consum energètic.

En el cas d'instal·lacions de potència tèrmica nominal major que 70 kW comprendrà els següents aspectes:

- Horari d'engegada i parada de la instal·lació.
- Ordre d'engegada i parada dels equips.
- Programa de modificació del règim de funcionament.
- Programa de parades intermèdies del conjunt o de part d'equips .
- Programa i règim especial per als caps de setmana i per a condicions especials d'ús de l'edifici o de condicions exteriors excepcionals.

6. LIMITACIÓ DE TEMPERATURES.

Per raons d'estalvi energètic es limitaran les condicions de temperatura a l'interior dels establiments habitables que estiguin condicionats situats als edificis i locals destinats als següents usos:

- Administratiu.
- Comercial: tendes, supermercats, grans magatzems, centres comercials i similars.
- Pública concurrència:
 - Culturals: teatres, cinemes, auditoris, centres de congressos, sales d'exposicions i similars.
 - Establiments d'espectacles públics i activitats recreatives.
 - Restauració: bars, restaurants i cafeteries.
 - Transport de persones: estacions i aeroports.

Les condicions a complir seran:



a) La temperatura de l'aire en els recintes calefactats no serà superior a 21 °C, quan para això es requereixi consum d'energia convencional per a la generació de calor per part del sistema de calefacció.

b) La temperatura de l'aire en els recintes refrigerats no serà inferior a 26 °C, quan para això es requereixi consum d'energia convencional per a la generació de fred per part del sistema de refrigeració.

c) Les condicions de temperatura anteriors estaran referides al manteniment d'una humitat relativa compresa entre el 30 % i el 70 %.

La temperatura de l'aire i la humitat relativa registrades a cada moment i les que hauria de tenir, segons les condicions anteriors, es visualitzaran mitjançant un dispositiu adequat, situat en un lloc visible i freqüentat per les persones que utilitzen el recinte, prioritàriament en els vestíbuls d'accés i amb unes dimensions mínimes de 297 x 420 mm (DIN A3) i una exactitud de mesura de +- 0,5 °C. Aquest dispositiu serà obligat en els recintes destinats als usos indicats la superfície dels quals sigui superior a 1.000 m².

La resta dels edificis i locals no afectats per l'obligació anterior indicaran mitjançant cartells informatius les condicions de temperatura i humitat límits.

Els edificis i locals amb accés des del carrer disposaran d'un sistema de tancament de portes adequat, el qual podrà consistir en un senzill braç de tancament automàtic de les portes, amb la finalitat de impedir que aquestes romanguin obertes permanentment.

Inspecció

1. INSPECCIONS PERIÒDIQUES D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA.

Seràn inspeccionats els generadors de calor de potència tèrmica nominal instal·lada igual o major que 20 kW. La inspecció del generador de calor comprendrà:

- Anàlisi i avaluació del rendiment. En les successives inspeccions o mesures el rendiment tindrà un valor no inferior a 2 unitats pel que fa al determinat en la posada al servei.

- Inspecció del registre oficial de les operacions de manteniment que s'estableixen en IT.3, relacionades amb el generador de calor, per verificar la seva realització periòdica, així com el compliment i adequació del "Manual d'Ús i Manteniment" a la instal·lació existent.

Seràn inspeccionats periòdicament els generadors de fred de potència tèrmica nominal instal·lada major que 12 kW. La inspecció del generador de fred comprendrà:

- Anàlisi i avaluació del rendiment.

- Inspecció del registre oficial de les operacions de manteniment que s'estableixen en IT.3, relacionades amb el generador de fred, per verificar la seva realització periòdica, així com el compliment i adequació del "Manual d'Ús i Manteniment" a la instal·lació existent.

2. PERIODICITAT DE LES INSPECCIONS D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA.

Els generadors de calor amb potència tèrmica nominal instal·lada igual o major que 20 kW, s'inspeccionaran d'acord a la periodicitat següent:

Potència tèrmica nominal (kW)	Tipus de combustibles	Períodes d'inspecció.
$20 \leq P \leq 70$	Gasos i combustibles renovables	Cada 5 anys
	Altres combustibles	Cada 5 anys
$P > 70$	Gasos i combustibles renovables	Cada 4 anys
	Altres combustibles	Cada 2 anys

Els generadors de fred de les instal·lacions tèrmiques de potència tèrmica nominal superior a 12 kW, han de ser inspeccionades periòdicament, d'acord amb el calendari que estableixi l'òrgan competent de la Comunitat Autònoma, en funció de la seva antiguitat i que la seva potència tèrmica nominal sigui major que 70 kW o igual o inferior que 70 kW.

La inspecció de la instal·lació tèrmica completa es realitzarà cada quinze anys.

3. INSPECCIONS DE LA LIMITACIÓ DE TEMPERATURES.

Als edificis i locals indicats en l'apartat 6 "Manteniment i Ús", que hagin de subscriure un contracte de manteniment amb una empresa mantenidora autoritzada, estaran obligats a realitzar una verificació periòdica del compliment de la Limitació de Temperatures, una vegada durant la temporada d'estiu i una altra durant l'hivern.

A l'efecte de aquestes verificacions i inspeccions es considerarà que un recinte compleix amb la limitació de temperatura quan la temperatura mitjana del recinte no superi en $\pm 1^\circ\text{C}$ els límits de temperatura indicats anteriorment. El mesurament es realitzarà complint els següents requisits:

- Es realitzarà com a mínim un mesurament de la temperatura de l'aire cada 100 m^2 de superfície.
- El mesurament es realitzarà a una altura d'1,7 m del sòl.
- Es tractarà que el major nombre de mesures coincideixi amb la situació dels llocs de treball. En el cas de recintes no permanentment ocupats, el mesurament es realitzarà al centre del recinte, si es realitza un únic mesurament.
- L'exactitud de l'instrument de mesura serà com a mínim de $\pm 0,5^\circ\text{C}$.

11. PROGRAMA DE MANTENIMENT PREVENTIU.

Les instal·lacions tèrmiques s'han de mantenir d'acord amb les operacions i periodicitats contingudes en el programa de manteniment preventiu establert en el "Manual d'ús i manteniment" que seran, almenys, les indicades en la taula 3.1 d'aquesta instrucció per a instal·lacions de potència tèrmica nominal menor o igual a 70 kW o superior a 70 kW.

És responsabilitat del mantenidor autoritzat o del director de manteniment, quan la participació d'aquest últim sigui preceptiva, l'actualització i adequació permanent de les mateixes a les característiques tècniques de la instal·lació.



Diputació Tarragona



SAM
SERVEI D'ASSISTÈNCIA MUNICIPAL
Arquitectura Municipal

Tabla 3.1. Operacions de manteniment preventiu i la seva periodicitat.

Operación	Periodicidad	
	≤ 70 kW	> 70 kW
1. Limpieza de los evaporadores	t	t
2. Limpieza de los condensadores	t	t
3. Drenaje, limpieza y tratamiento del circuito de torres de refrigeración	t	2 t
4. Comprobación de la estanquidad y niveles de refrigerante y aceite en equipos frigoríficos	t	m
5. Comprobación y limpieza, si procede, de circuito de humos de calderas	t	2 t
6. Comprobación y limpieza, si procede, de conductos de humos y chimenea	t	2 t
7. Limpieza del quemador de la caldera	t	m
8. Revisión del vaso de expansión	t	m
9. Revisión de los sistemas de tratamiento de agua	t	m
10. Comprobación de material refractario	--	2 t
11. Comprobación de estanquidad de cierre entre quemador y caldera	t	m
12. Revisión general de calderas de gas	t	t
13. Revisión general de calderas de gasóleo	t	t
14. Comprobación de niveles de agua en circuitos	t	m
15. Comprobación de estanquidad de circuitos de tuberías	--	t
16. Comprobación de estanquidad de válvulas de interceptación	--	2 t
17. Comprobación de tarado de elementos de seguridad	--	m
18. Revisión y limpieza de filtros de agua	--	2 t
19. Revisión y limpieza de filtros de aire	t	m
20. Revisión de baterías de intercambio térmico	--	t
21. Revisión de aparatos de humectación y enfriamiento evaporativo	t	m
22. Revisión y limpieza de aparatos de recuperación de calor	t	2 t
23. Revisión de unidades terminales agua-aire	t	2 t
24. Revisión de unidades terminales de distribución de aire	t	2 t
25. Revisión y limpieza de unidades de impulsión y retorno de aire	t	t
26. Revisión de equipos autónomos	t	2 t
27. Revisión de bombas y ventiladores	--	m
28. Revisión del sistema de preparación de agua caliente sanitaria	t	m
29. Revisión del estado del aislamiento térmico	t	t
30. Revisión del sistema de control automático	t	2 t
31. Revisión de aparatos exclusivos para la producción de agua caliente sanitaria de potencia térmica nominal 524,4 kW	4a	--
32. Instalación de energía solar térmica	*	*
33. Comprobación del estado de almacenamiento del biocombustible sólido	s	s
34. Apertura y cierre del contenedor plegable en instalaciones de biocombustible sólido	2t	2t
35. Limpieza y retirada de cenizas en instalaciones de biocombustible sólido	m	m
36. Control visual de la caldera de biomasa	s	S
37. Comprobación y limpieza, si procede, de circuito de humos de calderas y conductos de humos y chimeneas en calderas de biomasa.	t	m
38. Revisión de los elementos de seguridad en instalaciones de biomasa	m	m

s: una vez cada semana

m: una vez al mes; la primera al inicio de la temporada.

t: una vez por temporada (año).

2: dos veces por temporada (año); una al inicio de la misma y otra a la mitad del período de uso, siempre que haya una diferencia mínima de dos meses entre ambas.

4a: cada cuatro años.

*: El manteniment d'aquestes instal·lacions s'ha de fer d'acord amb el que estableix la secció HE4 "Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària" del Codi Tècnic de l'Edificació.

PROGRAMA DE GESTIÓ ENERGÈTICA

Avaluació periòdica del rendiment dels equips generadors de calor.

L'empresa mantenidora realitzarà una anàlisi i avaluació periòdica del rendiment dels equips generadors de calor en funció de la seva potència tèrmica nominal instal·lada, mesurant i registrant els valors, d'acord amb les operacions i periodicitats indicades a la taula 3.2. que s'hauran de mantenir dins dels límits de la IT 4.2.1.2 a).

Taula 3.2.-Mesures de generadors de calor i la seva periodicitat.

Medidas de generadores de calor	Periodicidad	
	20 kW < P ≤ 70 kW	70 kW < P ≤ 1000 kW
1. Temperatura o presión del fluido portador en entrada y salida del generador de calor	2a	3m
2. Temperatura ambiente del local o sala de máquinas	2a	3m
3. Temperatura de los gases de combustión	2a	3m
4. Contenido de CO y CO2 en los productos de combustión	2a	3m
5. Índice de opacidad de los humos en combustibles sólidos o líquidos y de contenido de partículas sólidas en combustibles sólidos	2a	3m
6. Tiro en la caja de humos de la caldera	2a	3m

m: un cop al mes;

3m: cada tres mesos, la primera a l'inici de la temporada;

2a: cada dos anys.

Avaluació periòdica del rendiment dels equips generadors de fred.

L'empresa mantenidora realitzarà una anàlisi i avaluació periòdica del rendiment dels equips generadors de fred en funció de la seva potència tèrmica nominal, mesurant i registrant els valors, d'acord amb les operacions i periodicitats de la taula 3.3.

Taula 3.3.-Mesures de generadors de fred i la seva periodicitat.

Medidas de generadores de frío	Periodicidad	
	70 kW < P ≤ 1.000 kW	P > 1.000 kW
1. Temperatura del fluido exterior en entrada y salida del evaporador	3m	m
2. Temperatura del fluido exterior en entrada y salida del condensador	3m	m
3. Pérdida de presión en el evaporador en plantas enfriadas por agua	3m	m
4. Pérdida de presión en el condensador en plantas enfriadas por agua	3m	m
5. Temperatura y presión de evaporación	3m	m
6. Temperatura y presión de condensación	3m	m
7. Potencia eléctrica absorbida	3m	m
8. Potencia térmica instantánea del generador, como porcentaje de la carga máxima	3m	m
9. CEE o COP instantáneo	3m	m
10. Caudal de agua en el evaporador	3m	m
11. Caudal de agua en el condensador	3m	m

m: un cop al mes;

3m: cada tres mesos; la primera a l'inici de la temporada.



Diputació Tarragona



SAM
SERVEI D'ASSISTÈNCIA MUNICIPAL
Arquitectura Municipal

LLISTA NORMATIVA TÈCNICA

Normativa tècnica general d'Edificació

Aspectes generals

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Ley 38/1999 (BOE: 06/11/99), modificació: Ley 52/2002, (BOE 31/12/02). Modificada pels Pressupostos generals de l'estat per a l'any 2003. art. 105 i la Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013)

Código Técnico de la Edificación, CTE

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Certificado final de dirección de obras

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

REQUISITS BÀSICS DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

Ús de l'edifici

Habitatge

Llei de l'habitatge

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

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

D 141/2012 (DOGC 2/11/2012). Incorpora condicions d'accessibilitat per als edificis d'habitatge, tant elements comuns com a l'interior de l'habitatge.

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

D 282/91 (DOGC:15/01/92) Requisits documentals per iniciar les obres.

Llocs de treball

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo

RD 486/1997, de 14 d'abril (BOE: 24/04/97). Modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenanza de Seguridad y Higiene en el trabajo". (O. 09/03/1971)

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a campos electromagnéticos

RD 299/2016, de 22 de julio (BOE: 29/7/2016)

Altres usos

Segons reglamentacions específiques

Accessibilitat

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

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

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

CTE DB Document Bàsic SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat

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

Llei d'accessibilitat

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

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

D 135/95 (DOGC 24/3/95)

Seguretat estructural

CTE Part I Exigències bàsiques de Seguretat Estructural, SE

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

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

Seguretat en cas d'incendi

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

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

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

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

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

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

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

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

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

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

Seguretat d'utilització i accessibilitat

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

CTE DB SUA Document Bàsic Seguretat d'Utilització i Accessibilitat

SUA-1 Seguretat enfront al risc de caigudes

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

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

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

SUA-6 Seguretat enfront al risc d'ofegament

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

SUA-8 Seguretat enfront al risc causat pel llamp

SUA-9 Accessibilitat

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

Salubritat

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Salubritat, HS

CTE DB HS Document Bàsic Salubritat

HS 1 Protecció enfront de la humitat

HS 2 Recollida i evacuació de residus

HS 3 Qualitat de l'aire interior

HS 4 Subministrament d'aigua

HS 5 Evacuació d'aigües

HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

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

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

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

Protecció enfront del soroll

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

CTE DB HR Document Bàsic Protecció davant del soroll

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

Ley del ruido

Ley 37/2003 (BOE 276, 18.11.2003)

Zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas

RD 1367/2007 (BOE 23/10/2007)

Llei de protecció contra la contaminació acústica

Llei 16/2002 (DOGC 3675, 11.07.2002)

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

Decret 176/2009 (DOGC 5506, 16.11.2009)

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

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

Ordenances municipals

Estalvi d'energia

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

CTE DB HE Document Bàsic Estalvi d'Energia

HE-0 Limitació del consum energètic

HE-1 Condicions per al control de la demanda energètica

HE-2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques

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

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

HE-5 Generació mínima d'energia elèctrica

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

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

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

NORMATIVA DELS SISTEMES CONSTRUCTIUS DE L'EDIFICI

Sistemes estructurals

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

CTE DB SE C Document Bàsic Fonaments

CTE DB SE A Document Bàsic Acer

CTE DB SE M Document Bàsic Fusta

CTE DB SE F Document Bàsic Fàbrica

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

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

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

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

EHE-08 Instrucción de hormigón estructural

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

Instrucció d'Acer Estructural EAE

RD 751/2011 (BOE 23/6/2011)

El RD especifica que el seu àmbit d'aplicació és per a totes les estructures i elements d'acer estructural, tant d'edificació com d'enginyeria civil i que en obres d'edificació es pot fer servir indistintament aquesta Instrucció i el DB SE-A Acer del Codi Tècnic de l'Edificació.

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

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

Sistemes constructius

CTE DB HS 1 Protecció enfront de la humitat

CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

CTE DB HR Protecció davant del soroll

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

CTE DB SE AE Accions en l'edificació

CTE DB SE F Fàbrica i altres

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

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

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

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

D 135/95 (DOGC: 24/3/95)

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

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

Instal·lacions d'ascensors

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

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

Reglamento de aparatos elevadores

O 30/6/66 (BOE: 26/7/66) correcció d'errades (BOE: 20/9/66) modificacions (BOE: 28/11/73; 12/11/75; 10/8/76; 13/3/81; 21/4/81; 25/11/81)

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

RD 2291/85 (BOE: 11/12/85) regulació de l'aplicació (DOGC: 19/1/87) modificacions (DOGC: 7/2/90). Derogat pel RD 1314/1997, excepte els articles 10, 11, 12, 13, 14, 15, 19 i 23.

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

RD 88/2013 (BOE 22/2/2013)

Prescripciones Técnicas no previstas a la ITC-MIE-AEM-1 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención

Resolución 27/04/92 (BOE: 15/05/92)

Condiciones técnicas mínimas exigibles a los ascensores y normas para realizar las inspecciones periódicas

O. 31/03/81 (BOE: 20/04/81)

Se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas

Resolución 3/4/97 (BOE: 23/4/97) correcció d'errors (BOE: 23/5/97)

Se autoriza la instalación de ascensores con máquinas en foso

Resolución 10/09/98 (BOE: 25/9/98)

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

RD 57/2005 (BOE: 4/2/2005)

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

RD 1644/08 de 10 d'octubre (BOE 11.10.08)

Aplicació per entitats d'inspecció i control de condicions tècniques de seguretat i inspecció periòdica

Resolució 22/06/87 (DOGC 20/07/87)

Plataformes elevadores verticales per a ús de persones amb mobilitat reduïda.

Instrucció 6/2006

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

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

Instal·lacions de recollida i evacuació de residus

CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus

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

[Ordenances municipals](#)

Instal·lacions d'aigua

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua

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

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

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

Criterios sanitarios del agua de consumo humano

RD 140/2003 (BOE 21/02/2003) i RD 314/2016 (BOE 30/7/2016)

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

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003)

Reglamento d'equips a pressió. Instruccions tècniques complementàries

RD 2060/2008 (BOE 05/02/2009)

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

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

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

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

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

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

[Ordenances municipals](#)

Instal·lacions d'evacuació

CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües

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

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

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

[Ordenances municipals](#)

Instal·lacions de protecció contra el radó

CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

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

Instal·lacions tèrmiques

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

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

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2008 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors correccions d'errades i modificacions

Requisitos de diseño ecológico aplicables als productes relacionados con la energía

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

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

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003)

Reglamento de equipos a presión. Instrucciones técnicas complementarias

RD 2060/2008 (BOE: 05/02/2009)

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

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

Instal·lacions de ventilació

CTE DB HS 3 Calidad del aire interior

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

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2008 (BOE: 29/8/2007) i les seves correccions d'errades (BOE 28/2/2008)

CTE DB SI 3.7 Control de humos

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

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

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

Instal·lacions de combustibles

Gas natural i GLP

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

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

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

ITC-ICG 07 Instalaciones receptoras de combustibles gaseosos

RD 919/2006 (BOE: 4/9/2006)

Reglamento general del servicio público de gases combustibles

D 2913/1973 (BOE: 21/11/73) modificació (BOE: 21/5/75; 20/2/84), derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e instrucciones

O 18/11/74 (BOE: 6/12/74) modificació (BOE: 8/11/83; 23/7/84), derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

Gas-oil

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

RD 1523/1999 (BOE: 22/10/1999)

Instal·lacions d'electricitat

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 842/2002 (BOE 18/09/02)

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

RD 1053/2014 (BOE 31/12/2014)

CTE DB HE-5 Generació mínima d'energia elèctrica

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

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

RD 1955/2000 (BOE: 27/12/2000). Obligació de centre de transformació, distàncies línies elèctriques

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

RD 223/2008 (BOE: 19/3/2008).

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

RD 337/2014 (BOE: 9/6/2014)

Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación

Resolució 19/6/1984 (BOE: 26/6/84)

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

RD 1699/2011 (BOE: 8/12/2011)

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

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

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

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

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

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

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

Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)

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

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

Instal·lacions d'il·luminació

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

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

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

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

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

RD 842/2002 (BOE 18/09/02)

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

Llei 6/2001 (DOGC 12/6/2001) i les seves modificació

Instal·lacions de telecomunicacions

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

RD Ley 1/98 de 27 de febrero (BOE: 28/02/98); modificació Ley 10/2005 (BOE 15/06/2005); modificació Ley 38/99 (BOE 6/11/99).

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

RD 346/2011 (BOE 1/04/2011)

Orden CTE/1296/2003, por la que se desarrolla el reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el RD 346/2011

ITC/1644/2011, de 10 de juny. (BOE 16/6/2011)

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

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

Instal·lacions de protecció contra incendis

RIPCI Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios

RD 513/2017 (BOE 12/6/2017)

Normas de procedimiento y desarrollo del RD 1942/93 y es revisa el Anejo y sus apéndices

O 16.04.98 (BOE: 20.04.98)

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

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

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

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

Instal·lacions de protecció al llamp

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

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

Certificació energètica dels edificis

Procedimiento Básico para la certificación energética de los edificios

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

Control de qualitat

Marc general

Código Técnico de la Edificación, CTE

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

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

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

Control de qualitat en l'edificació d'habitatges

D 375/1988 (DOGC: 28/12/88) correcció d'errades (DOGC: 24/2/89) desplegament (DOGC: 24/2/89, 11/10/89, 22/6/92 i 12/9/94)

Normatives de productes, equips i sistemes (no exhaustiu)

Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción

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

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

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

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

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

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

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

RC-16 Instrucción para la recepción de cementos

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

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

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

Gestió de residus de construcció i enderrocs

Text refós de la Llei reguladora dels residus

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol (DOGC 28/7/2009)

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

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

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

D 89/2010, 26 juliol, (DOGC 6/07/2010)

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

RD 2010/2018, del 6 d'abril (BOE 16/4/2018)

Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos

O MAM/304/2002, de 8 febrer (BOE 16/3/2002)

Residuos y suelos contaminados

Llei 22/2011, de 28 de juliol (BOE 29/7/2011)

Llibre de l'edifici

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Llei 38/1999 (BOE 06/11/99); Modificació: Llei 52/2002,(BOE 31/12/02); Modificació pels Pressupostos generals de l'estat per a l'any 2003. art. 105

Código Técnico de la Edificación, CTE

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

Llibre de l'edifici per edificis d'habitatge

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

Nota:

Color negre: legislació d'àmbit estatal

Color granate: legislació d'àmbit autonòmic

Color blau: legislació d'àmbit municipal

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE 2791001A827E4B38AFD892FF1FA482A i data d'emissió 27/10/2023 a les 10:29:03



Diputació Tarragona

PLEC DE CONDICIONS FACULTATIVES

PLEC DE CONDICIONS FACULTATIVES

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC	3
1.1. OBJECTE	3
2. COMPATIBILITAT I RELACIÓ ENTRE ELS DOCUMENTS	3
3. CONDICIONS FACULTATIVES I CONTRACTUALS	3
3.1. OBLIGACIONS I DRETS DEL CONTRACTISTA	3
3.1.1. Personal	3
3.1.2. Permanència a l'Obra	3
3.1.3. Precaucions	3
3.1.4. Responsabilitat	3
3.1.5. Desperfectes a les propietats confrontants	3
3.1.6. Assegurança	3
3.1.7. Obra executada	3
3.1.8. Ordres per escrit	3
3.1.9. Marxa dels treballs	4
3.2. FACULTATS DE LA DIRECCIÓ TÈCNICA	4
3.2.1. Interpretació dels documents	4
3.2.2. Acceptació dels materials	4
3.2.3. Control de l'obra	4
4. CONDICIONS ECONÒMIQUES I CONTRACTUALS	4
4.1. MESURAMENTS I LIQUIDACIÓ	4
4.2. EXCÉS D'OBRA	4
4.3. PREUS UNITARIS	4
4.4. CARÀCTER PROVISIONAL DE LES CERTIFICACIONS	4
4.5. MODIFICACIÓ DEL CONTRACTE I MODIFICACIONS DEL PROJECTE	4
4.5.1. Modificacions del projecte per causes previsibles	4
4.6. CONDICIONS ESPECIALS D'EXECUCIÓ DEL CONTRACTE	5
4.7. PENALITZACIÓ PER INCOMPLIMENT DEL TERMINI D'EXECUCIÓ DEL CONTRACTE	5
5. ACTA DE COMPROVACIÓ DEL REPLANTEIG	5
6. RECEPCIÓ D'OBRA I TERMINIS	5
6.1. RECEPCIÓ DE L'OBRA	5
6.2. TERMINI DE GARANTIA	5
6.3. GARANTIA A TERCERS	5
6.4. PLÀNOLS D'INSTAL·LACIONS	5
6.5. TERMINIS	5
6.5.1. Termini de començament	5
6.5.2. Termini d'execució	5
6.5.3. Termini de garantia	5

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE 2791001A827E4B38AFD892FF1FA482A i data d'emissió 27/10/2023 a les 10:29:03



Projecte de l'adequació de la sala d'exposicions de l'Escola d'Art de Tortosa.

DIPUTACIO DE TARRAGONA. SAM. Unitat d'Arquitectura Municipal. Pere Martell, 2. Tarragona 43001. Tel 977296642.

Exp. 2022-8898

Pàgina 2 de 5

SIGNAT ELECTRÒNICAMENT PER:
Elisabeth Sala Breton - DNI ** (SIG) el dia 13/01/2023 a les 13:41:26

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1. OBJECTE

Aquest plec regeix conjuntament amb la Llei 9/2017 de Contractes del Sector Públic, i supletòriament amb el Reglament General de Contractes de les Administracions Públiques i el Plec de Clàusules Administratives Generals per la Contractació de les Obres de l'Estat (PCAG), aprovat per Decret 3854/1970 de 31 de desembre en allò que no s'oposa a la Llei, i té per objecte la definició de les condicions facultatives i contractuals que han de regir en les obres de: Projecte de l'adequació de la sala d'exposicions de l'Escola d'Art de Tortosa

També és d'aplicació a l'execució de la present obra el Reglament d'Obres, Activitats i Serveis dels Ens Locals, aprovat pel Decret 179/1995 de 13 de juny i especialment el títol 1 que comprèn els articles 8 al 54.

El Plec de Prescripcions Tècniques estableix la definició de les obres amb referència a les característiques que han de tenir els materials, els assaigs que s'han d'efectuar, les normes d'elaboració de les diferents unitats d'obra, les instal·lacions que s'exigeixen i les precaucions que s'han d'adoptar en el decurs de la construcció.

2. COMPATIBILITAT I RELACIÓ ENTRE ELS DOCUMENTS

Les partides o unitats d'obra són definides complementàriament i conjuntament per la documentació gràfica, el plec de prescripcions tècniques i l'enunciat o descripció del pressupost.

Si una partida o unitat d'obra figura en el pressupost amb preu assignat, s'haurà d'executar per aquest preu i segons les característiques especificades als plànols, al seu enunciat i al Plec de Prescripcions Tècniques.

3. CONDICIONS FACULTATIVES I CONTRACTUALS

3.1. OBLIGACIONS I DRETS DEL CONTRACTISTA

3.1.1. PERSONAL

El contractista ha de tenir a l'obra el nombre d'operaris proporcionat a la classe i extensió dels treballs que estigui executant.

Per a l'execució d'unitats d'obra que a criteri de la Direcció Facultativa exigeixen especials coneixements o habilitats, estarà obligat a elegir entre tres industrials que aqueixa Direcció proposi, que estiguin disposats a executar aquestes obres per un import no superior al que resulta de deduir del pressupost el percentatge corresponent a les despeses indirectes.

El contractista està obligat a retirar de l'obra els operaris que a criteri de la Direcció Facultativa no estiguin capacitats per portar a terme la feina que tenen assignada, que hagin demostrat negligència o desobeït reiteradament les ordres donades.

3.1.2. PERMANÈNCIA A L'OBRA

El contractista ha d'estar a l'obra en el decurs de la jornada de treball. Tanmateix pot estar representat per un encarregat apte, autoritzat per escrit, per a rebre instruccions verbals i firmar rebuts, plànols o les comunicacions que se li adrecin.

3.1.3. PRECAUCIONS

Les precaucions a adoptar en el decurs de la construcció, han de ser les previstes en la normativa vigent referent a la Seguretat i Salut en el treball i la de prevenció de riscos laborals.

3.1.4. RESPONSABILITAT

El contractista és l'únic responsable de l'obra executada i l'únic interlocutor vàlid per a la Direcció Facultativa i l'Administració contractant.

No tindrà dret a indemnització si les unitats d'obra previstes en el projecte tenen un cost real superior al que figura en el pressupost un cop deduïda la baixa.

Serà responsable davant dels tribunals dels accidents que per inexperiència o negligència es puguin produir.

Ha de complir la legislació vigent que afecta a l'obra, Reglaments i Ordenances Municipals en general i en particular les que fan referència a la instal·lació de grues, tanca de l'obra, abocadors de runes i ocupació de la via pública.

3.1.5. DESPERFECTES A LES PROPIETATS CONFRONTANTS

Si el contractista causa algun desperfecte en les propietats confrontants, haurà de restaurar-les pel seu compte i deixar-les en l'estat que es trobaven al començament de l'obra. El contractista ha d'adoptar quantes mesures trobi necessàries per tal d'evitar la caiguda d'operaris, el desprendiment de ferramentes i materials que puguin causar accidents als vianants.

3.1.6. ASSEGURANÇA

Resta obligat el contractista a assegurar aquestes obres a tot risc, per l'import total de la xifra d'adjudicació, en companyies de reconeguda solvència inscrites en el Registre corresponent. La pòlissa s'ha d'estendre amb la condició especial segons la qual, en cas de sinistre, un cop justificada la seva quantia, l'import íntegre de la indemnització, s'ha d'ingressar en la Caixa de Dipòsits per anar pagant les obres que es construeixin en reposició o reparació de les perjudicades i a mesura que es vagin realitzant d'acord amb les certificacions corresponents.

El termini de l'assegurança ha de ser per la total duració de les obres.

3.1.7. OBRA EXECUTADA

El contractista té l'obligació d'executar acuradament totes les obres, complir exactament totes les condicions estipulades i les ordres que el director de l'obra li doni verbalment o per escrit. Les obres afectades per aquesta contracta han de lliurar-se completament acabades.

Si a criteri del Director de l'obra hi ha alguna part mal executada, el contractista haurà d'enderrocar-la i tornar-la a executar tants cops sigui necessari, fins que resulti a satisfacció de la Direcció facultativa. Aquests augments de treball no li donaran dret a cap tipus d'indemnització, malgrat s'ha efectuat després de la recepció de l'obra.

3.1.8. ORDRES PER ESCRIT

El contractista pot exigir que les ordres que rebí de la Direcció Facultativa siguin escrites en el Llibre d'Ordres, Assistències i Incidències que obligatòriament ha de figurar a l'obra, amb expressió si s'escau de la partida del pressupost per la que han de ser abonades les prestacions que comportin.

El contractista ha de signar les ordres com "assabentat", però hi pot fer les al·legacions que consideri oportunes.

3.1.9. MARXA DELS TREBALLS

En cap cas el contractista pot suspendre els treballs ni reduir-los a menor escala de la que proporcionalment correspongui d'acord amb el programa de l'obra i amb el termini d'execució.

3.2. FACULTATS DE LA DIRECCIÓ TÈCNICA

3.2.1. INTERPRETACIÓ DELS DOCUMENTS

La Direcció Facultativa ha de resoldre tots els dubtes que sorgeixin en l'execució de l'obra, d'acord amb el Plec de Condicions Tècniques de la Direcció General d'Arquitectura, (O.M. de 4 de juny de 1973).

L'Adjudicatari ha de consultar tots els dubtes que consideri oportuns per una correcta interpretació de la qualitat constructiva i de les característiques del projecte.

3.2.2. ACCEPTACIÓ DELS MATERIALS

Els materials han de ser reconeguts abans de la seva posta a l'obra per la Direcció Facultativa i sense la seva aprovació no poden emprar-se. A tal efecte l'adjudicatari ha de proporcionar un mínim de dues mostres per al seu examen. La Direcció Facultativa té el dret de rebutjar els materials que no reuneixin les condicions del projecte. Els materials rebutjats han de ser retirats de l'obra en el termini més breu. Les mostres acceptades han de ser guardades juntament amb els certificats dels assaigs o anàlisis per poder comparar-los o contrastar-los posteriorment.

3.2.3. CONTROL DE L'OBRA

La Direcció facultativa pot ordenar, quan ho consideri escaient, assaigs, anàlisis i extracció de mostres per a comprovar que tant els materials com les unitats d'obra estan en perfectes condicions i compleixen el Plec de Prescripcions Tècniques. Les despeses que això ocasioni seran a càrrec del contractista.

4. CONDICIONS ECONÒMIQUES I CONTRACTUALS

4.1. MESURAMENTS I LIQUIDACIÓ

El mesurament del conjunt d'unitats d'obra que formen el present projecte es realitza aplicant a cada unitat d'obra la unitat de mesura que li sigui apropiada d'acord amb les unitats adoptades en el pressupost; i la liquidació és la que resulti d'aplicar els preus unitaris del projecte al resultat d'aquests mesuraments i després de deduir-ne el percentatge de la baixa en el seu cas.

El contractista pot formular en el termini de quinze dies, comptats a partir de la recepció de la certificació, la seva conformitat i/o les seves objeccions.

4.2. EXCÉS D'OBRA

El contractista únicament té dret a percebre l'import de l'obra executada. Les diferències entre aquesta i la pressupostada no donen dret a cap tipus d'indemnització.

Tampoc s'abonarà l'obra en excés, en relació a la definida en el projecte, si a criteri de la Direcció Facultativa ha estat innecessàriament executada.

4.3. PREUS UNITARIS

Tots els treballs, mitjans auxiliars i materials necessaris per a la correcta execució i acabat de qualsevol unitat d'obra, es consideren inclosos en el seu preu, malgrat no figurin tots ells especificats en la descomposició o descripció dels preus.

La quantificació errònia o manca d'elements necessaris per a la correcta execució d'una unitat d'obra en la descomposició del seu preu, no dóna dret a cap tipus de compensació econòmica. És a dir, el contractista ha d'executar la partida definida complementàriament i conjuntament a la documentació gràfica, al Plec de prescripcions tècniques i a l'enunciat o descripció del pressupost, per l'import assignat en aquest darrer document.

4.4. CARÀCTER PROVISIONAL DE LES CERTIFICACIONS

Les certificacions únicament tenen caràcter provisional fins a la liquidació de l'obra i no suposen l'aprovació de les obres que s'hi inclouen ni l'acceptació dels mesuraments com a definitius.

4.5. MODIFICACIÓ DEL CONTRACTE I MODIFICACIONS DEL PROJECTE

La modificació del contracte i les modificacions del projecte estan regulades per la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic.

4.5.1. MODIFICACIONS DEL PROJECTE PER CAUSES PREVISIBLES

Segons l'article 204 de la Llei 9/2017 de Contractes del Sector Públic, el projecte es podrà modificar sempre i quan s'hagi detallat l'abast, els límits i les condicions de les modificacions als plecs de forma clara, precisa i inequívoca, de manera que la concurrència de les circumstàncies que donen lloc a les modificacions puguin verificar-se de forma objectiva.

A més a més s'ha d'expressar als plecs el percentatge del preu del contracte al que pot afectar com a màxim la modificació, computant-se l'import com a valor estimat.

Aquest projecte contempla una sèrie d'unitats que podrien ser susceptibles de modificacions al moment de l'execució de les obres, i que es descriuen a continuació:

— L'aparició de defectes ocults o algunes instal·lacions no detectats en les inspeccions prèvies realitzades al no poder-se treure el cel·las existent

S'estima que l'increment del Pressupost d'Execució per a Contracta, (sense IVA) que suposarien aquestes modificacions seria com a màxim de 800,00 €.

4.6. CONDICIONS ESPECIALS D'EXECUCIÓ DEL CONTRACTE

Aquest projecte preveu les següents condicions especial d'execució del contracte de caràcter medi ambiental i social, d'acord amb l'article 202 de la Llei 9/2017 de Contractes del Sector Públic:

- 1) Classificació i separació de residus a obra, provinents de la mateixa, en -com a mínim- totes les fraccions que apareixen a l'estudi de residus d'aquest projecte, encara que no sigui obligatori separar-los d'acord amb el mateix estudi.
- 2) Contractació d'una persona, com a treballador de l'objecte del contracte (obra), que vingui de l'atur, i que estigui inscrita en llista d'organisme oficial regulador del mateix. La durada del contracte d'aquesta persona serà igual a la durada de l'objecte del contracte.

4.7. PENALITZACIÓ PER INCOMPLIMENT DEL TERMINI D'EXECUCIÓ DEL CONTRACTE

Si el contractista, per causes imputables al mateix, incorre en demora respecte el compliment del termini d'execució del contracte, l'Administració actuarà d'acord amb l'Article 193 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic.

5. ACTA DE COMPROVACIÓ DEL REPLANTEIG

El contractista ha d'avisar cinc dies abans a la Direcció Facultativa per a efectuar la comprovació del replanteig de l'obra. Prèviament ha de netejar el terreny i deixar-lo lliure d'obstacles que puguin dificultar o impedir l'operació.

De l'acte de comprovació del replanteig se n'ha d'aixecar acta per triplicat signada per ambdues parts.

El contractista ha de facilitar tots els mitjans necessaris per l'execució del Replanteig, les operacions materials del qual s'efectuen sota la Direcció Facultativa de l'obra.

6. RECEPCIÓ D'OBRA I TERMINIS

6.1. RECEPCIÓ DE L'OBRA

Un cop acabades les obres s'ha de procedir a la seva recepció dins del mes següent a la seva finalització. A l'acte de recepció hi han de concórrer el Tècnic designat per l'Administració contractant, la Direcció de l'obra i el Contractista i s'ha d'aixecar l'acta corresponent.

Si les obres no es troben en estat de ser rebudes, s'actuarà d'acord amb allò que disposi el Text Refós de la Llei de Contractes del Sector Públic.

En realitzar-se la recepció de les obres, el contractista ha de presentar les corresponents autoritzacions per a l'ús i posta en servei de les instal·lacions que així ho requereixin. No es podrà efectuar la recepció de l'obra sinó es compleix aquest requisit.

El termini de garantia comença a comptar-se a partir de la data de Recepció de l'obra.

6.2. TERMINI DE GARANTIA

Transcorregut el termini de garantia, si les obres es troben en condicions correctes, es tornarà la garantia definitiva, i restarà en aquest moment el contractista rellevat de qualsevol responsabilitat excepte la que pogués derivar-se de viciis ocults de la construcció causats per l'incompliment del contracte, d'acord amb allò que disposi el Text Refós de la Llei de Contractes del Sector Públic.

6.3. GARANTIA A TERCERS

L'Adjudicatari garanteix a l'Administració tota reclamació de tercers persones derivada de l'incompliment de les seves obligacions econòmiques o disposicions legals relacionades amb l'obra un cop aprovada la recepció i liquidació.

6.4. PLÀNOLS D'INSTAL·LACIONS

El contractista ha de lliurar a l'acte de recepció de l'obra els plànols de totes les instal·lacions executades en l'obra amb les modificacions o estat definitiu en què hagin restat.

6.5. TERMINIS

6.5.1. TERMINI DE COMENÇAMENT

L'obra es considera iniciada el dia de la signatura de l'Acta de Comprovació del replanteig. Aquesta s'ha d'aixecar el dia que designi la Direcció Facultativa, una vegada formalitzat el contracte de l'obra, i sempre dins del mes següent a aquesta data.

6.5.2. TERMINI D'EXECUCIÓ

L'Adjudicatari ha d'acabar la totalitat dels treballs d'aquest projecte dins de 2,5 MESOS següents a la data de l'Acta de comprovació del replanteig.

6.5.3. TERMINI DE GARANTIA

A partir de la data de l'Acta de Recepció de l'obra comença a comptar-se el termini de garantia que és de VINT-I QUATRE MESOS, durant el qual és a compte i risc del contractista la conservació i entrenament de les obres per ell realitzades.

Tarragona, a data de la signatura electrònica

L'Arquitecta Tècnica



Projecte de l'adequació de la sala d'exposicions de l'Escola d'Art de Tortosa.

DIPUTACIO DE TARRAGONA. SAM. Unitat d'Arquitectura Municipal. Pere Martell, 2. Tarragona 43001. Tel 977296642.

Exp. 2022-8898

Pàgina 5 de 5



Projecte de l'adequació de la sala d'exposicions de l'Escola d'Art de Tortosa.

DIPUTACIO DE TARRAGONA. SAM. Unitat d'Arquitectura Municipal. Pere Martell, 2. Tarragona 43001. Tel 977296642.

Exp. 2022-8898

Pàgina 6 de 5

SIGNAT ELECTRÒNICAMENT PER:
Elisabeth Sala Breton - DNI ** (SIG) el dia 13/01/2023 a les 13:41:26

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

1. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS	2
1. 1. Sobre els components.....	2
1. 1. 1. Característiques.....	2
1. 2. Control de la documentació dels subministres.....	2
1. 2. 1. Control de recepció mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica	2
1. 2. 1. 1. Control de recepció mitjançant assaigs	2
1. 3. Sobre l'execució.....	2
1. 3. 1. Condicions generals.	2
1. 3. 2. Control d'execució.	2
1. 3. 3. Sobre el control de l'obra acabada.....	2
1. 3. 4. Sobre la normativa vigent	3
2. CONDICIONS TÈCNIQUES PER UNITAT D'OBRA	3
2. 1. SISTEMA SUSTENTACIÓ	3
2. 1. 1. SUBSISTEMA ENDERROCS	3
2. 1. 1. 1. CONDICIONS GENERALS	3
2. 1. 1. 1. 1. Enderroc de tancaments (interior i exterior, inclou fusteries)	5
2. 2. SISTEMA COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR/ACABATS	5
2. 2. 1. SUBSISTEMA PARTICIONS	5
2. 2. 1. 1. ENVANS	5
2. 2. 1. 1. 1. Envans de ceràmica.....	5
2. 2. 1. 1. 2. Envans prefabricats	6
2. 2. 2. SUBSISTEMA PAVIMENTS	9
2. 2. 3. SUBSISTEMA CEL RAS.....	9
2. 2. 4. SUBSISTEMA REVESTIMENTS	12
2. 2. 4. 1. ARREBOSSATS	12
2. 2. 4. 2. ENGUIXATS	13
2. 3. SISTEMA CONDICIONAMENT AMBIENTAL I INSTAL·LACIONS	13
2. 3. 1. SUBSISTEMA CONTROL AMBIENTAL.....	13
2. 3. 1. 1. CALEFACCIÓ	14
2. 3. 1. 1. 1. Generació	14
2. 3. 1. 1. 2. Transport	15
2. 3. 1. 1. 3. Emissors.....	16
2. 3. 1. 2. CLIMATITZACIÓ	17
2. 3. 1. 2. 1. Generació	17
2. 3. 1. 2. 2. Transport	18
2. 3. 1. 2. 3. Emissors.....	19
2. 3. 1. 3. VENTILACIÓ	20
2. 3. 1. 4. IL·LUMINACIÓ	21
2. 3. 1. 4. 1. Interior	21
2. 3. 1. 4. 2. Emergència.....	22
2. 3. 2. SUBSISTEMA EVACUACIÓ	22
2. 3. 3. SUBSISTEMA SEGURETAT	22
2. 3. 3. 1. PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS	22
2. 3. 4. SUBSISTEMA CONNEXIONS	24
2. 3. 4. 1. ELECTRICITAT	24
2. 3. 4. 1. 1. Connexió a xarxa	25
2. 3. 4. 1. 2. Posta a terra	27
2. 3. 4. 2. TELECOMUNICACIONS	28
2. 3. 4. 2. 1. Antenes	28
2. 3. 4. 2. 2. Telecomunicació per cable.....	29
2. 3. 4. 3. AUDIOVISUALS-COMUNICACIONS	30
2. 3. 4. 3. 1. Megafonia.....	30

1. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

1. 1. SOBRE ELS COMPONENTS

1. 1. 1. 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:

1. 2. 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.

1. 2. 1. 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.

1. 2. 1. 1. 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'especificat en el projecte o ordenats per la D.F.

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

1. 3. SOBRE L'EXECUCIÓ.

1. 3. 1. 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.

1. 3. 2. 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. 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

1. 3. 3. 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

1. 3. 4. 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.

2. CONDICIONS TÈCNIQUES PER UNITAT D'OBRA

2. 1. SISTEMA SUSTENTACIÓ

2. 1. 1. SUBSISTEMA ENDERROCS

2. 1. 1. 1. CONDICIONS GENERALS

Operacions destinades a la demolició total o parcial d'un edifici o element constructiu, aeri o enterrat que obstaculitzi la construcció d'una obra i que sigui necessari fer desaparèixer, comprèn també la retirada dels materials i lliurament a un gestor autoritzat, per al seu reciclatge o per a la disposició de rebuig. En funció de la seva execució es defineixen diversos tipus d'enderroc:

Enderroc d'element a element, el més usual, quan els treballs s'efectuen seguint l'ordre invers a la seva construcció.

Enderroc per col·lapse per embranzida de màquina, quan l'alçada de l'edifici no superi els 2/3 de l'alçada assolible per a aquesta.

Enderroc per col·lapse mitjançant impacte de bola de gran massa, quan l'edifici es trobi aïllat o prenent estrictes mesures de seguretat respecte als confrontats. O per col·lapse mitjançant la utilització d'explosius, quan l'estructura no sigui d'acer o amb predomini de fusta i materials combustibles.

Enderroc combinat. Quan part d'un edifici s'hagi d'enderrocar element a element i l'altra part per qualsevol altre procediment de col·lapse, s'establiran clarament les zones on s'utilitzarà cada modalitat.

Normes d'aplicació

Residus. Llei 6/93, de 15 juliol, modificada per la Llei 15/2003, de 13 de juny i per la Llei 16/2003, de 13 de juny.

Operaciones de valorización y eliminación de **residuos** y la lista europea de residuos. O. MAM/304/2002, de 8 febrero

Residuos. Ley 10/1998, ley de residuos.

Residuos. Construcción y demolición. RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. (BOE 13.02.2008).

Regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció. D. 201/1994, 26 juliol, (DOGC:08/08/94), modificat pel D. 161/2001, de 12 juny D. 259/2003 (DOGC: 30/10/2003) correcció d'errades: (DOGC: 6/02/04)

Ecoeficiència. Regulació criteris ambientals i ecoeficiència en edificis. D 21/2006 (DOGC 16.2.2006)

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 06.02.1976.

Actualización de determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones. O. FOM/1382/2002.

Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto. O. 31.11.1984, O. 26.07.1993.

Normas complementarias del Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto. O. 07.01.1987.

UNE. UNE 88411:1987 Productos de amianto cemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

Components

Les eines per a la demolició: mitjans manuals, martell picador, martell trencador.

Els materials a demolar: Tots els materials corresponents al procés constructiu: estructurals, de revestiments d'instal·lacions etc.

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

Característiques tècniques mínimes dels elements auxiliars. Bastides.

Bastides de servei. Les més usuals són les bastides de servei metàl·liques per la seva rapidesa i simplicitat de muntatge, lleugeresa, llarga durada, adaptabilitat a qualsevol tipus d'obra, exactitud en el càlcul de càrregues per conèixer les característiques dels acers emprats, possibilitat de desplaçament. En la seva col·locació es tindran en compte les següents condicions:

Els elements metàl·lics que formin els peus drets o suports estaran en un pla vertical. La separació entre els travessers o ponts no serà superior a 2,50 metres. L'entroncament dels travessers es farà a una quarta part de la seva llum, on el moment flector sigui mínim. En les abraçadores que uneixen els elements tubulars es controlarà l'esforç de cargolada. Les traves o ancoratges hauran d'estar formats sempre per sistemes indeformables en el pla format pels suports i ponts, a força de diagonals o creus de Sant Andreu; s'ancoraran, a més, a les façanes que no hagin de ser enderrocades, o no immediatament, requisit imprescindible si la bastida no està ancorada en els seus extrems; han de preveure's com a mínim quatre ancoratges i un per cada 20 m². No es superarà la càrrega màxima admissible per a les rodes quan aquestes s'incorporin a una bastida. Els taulers d'altura major a 2 metres estaran proveïts de baranes normalitzades i marxapeu.

Bastides de càrrega. Utilitzades com a element auxiliar per tal de sostenir parts o materials d'una obra durant la seva construcció quan no es puguin sostenir per si mateixos, emprant-se com a armadures provisionals per a l'execució de voltes, arcs, escales, encofrats de sostres, etc. Estaran projectats i construïts de manera que permetin un descens i desmuntatge progressius.

Execució

Condicions prèvies



Projecte de l'adequació de la sala d'exposicions de l'Escola d'Art de Tortosa.

DIPUTACIO DE TARRAGONA. SAM. Unitat d'Arquitectura Municipal. Pere Martell, 2. Tarragona 43001. Tel 977296642.

Exp. 2022-8898

Pàgina 3 de 38

Abans de l'inici de les activitats d'enderroc es reconeixeran, les característiques de l'edifici a enderrocar: antiguitat, característiques de l'estructura inicial, variacions, reformes, i estat actual de l'estructura i les instal·lacions. Es reconeixeran també, les edificacions confrontants, el seu estat de conservació i les seves mitgeres per tal d'adoptar les mesures de precaució com són l'anul·lació d'instal·lacions, apuntament d'alguna part dels edificis veïns, separació d'elements units a edificis que no s'han de enderrocar, etc.... i també es reconeixeran els vials i xarxes de serveis de l'entorn de l'edifici a enderrocar, que puguin ser afectats pel procés d'enderroc.

En aquest sentit, hauran de ser treballs obligats a realitzar i en aquest ordre, els següents:

Desinfecció i desinsectació dels locals de l'edifici que hagin pogut albergar productes tòxics, químics o animals (portadors de paràsits).

Anul·lació i neutralització per part de les Companyies subministradores de les escomeses d'electricitat, gas, telèfon, etc. així com tapat del clavegueram i buidatge dels possibles dipòsits de combustible.

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

Instal·lació de bastides, totalment exemptes de la construcció a enderrocar, si bé es podran arriostar a aquesta en les parts no enderrocades.

Instal·lació de mesures de protecció col·lectives tant en relació amb els operaris encarregats de l'enderroc, com amb terceres persones o edificis, entre les quals cal destacar: Consolidació d'edificis confrontants i protecció si són més baixos, mitjançant la instal·lació de viseres de protecció; Protecció de la via pública o zones confrontants i la seva senyalització; Instal·lació de xarxes o viseres de protecció per a vianants i lones de protecció per impedir la caiguda d'enderrocs; Manteniment d'elements propis de l'edifici com: ampits, baranes, escales, etc; Protecció dels accessos a l'edifici mitjançant passadissos coberts; Instal·lació de mitjans d'evacuació d'enderrocs, canals i conductes de dimensions adequades, així com tremuges per l'emmagatzematge; Reforç de les plantes sota rasant si existeixen i s'han d'acumular enderrocs en planta baixa; Evitar, mitjançant lones a l'exterior i regat a l'interior, la creació de grans quantitats de pols; No s'han de sobrecarregar excessivament els forjats intermedis amb enderrocs. Els buits d'evacuació es protegiran amb baranes; Adopció de mesures de protecció personal, dotant els operaris del preceptiu i específic material de seguretat (cinturons, cascos, botes, màscares, etc.).

Es comprovarà que els mitjans auxiliars a utilitzar, tan mecànics com manuals, reuneixen les condicions de quantitat i qualitat especificades en el pla d'enderroc, d'acord amb la normativa aplicable en el transcurs de l'activitat. En el cas de procediment d'enderroc mecànic, s'haurà enderrocat prèviament, element a element, la part d'edifici que està en contacte amb les mitgeres, deixant aïllat el tall de la màquina. Quan existeixin plans inclinats, com ràfecs de coberta, que poden lliscar i caure sobre la màquina, s'enderrocaran prèviament. En el pla d'enderroc, s'indiquen els elements susceptibles de ser recuperats, a fi de fer-ho de forma manual abans que s'iniciï l'enderroc per mitjans mecànics. Aquesta condició no tindrà efecte si amb això es modifiquessin les constants d'estabilitat de l'edifici o d'algun element estructural. En el cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de la feina, l'empresa encarregada d'executar-la haurà d'establir un pla de treball aprovat per la D.F. Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de se retirats abans de començar les operacions de demolició.

Fases d'execució

Enderroc. Els elements resistents s'enderrocaran en l'ordre invers al seguit en la seva fase de construcció. Es descendirà planta a planta començant per la coberta, alleugerint les plantes de forma simètrica, excepte indicació en contra. Es procedirà a retirar la càrrega que graviti sobre qualsevol element abans d'enderrocar aquest. En cap cas es permetrà acumular enderrocs sobre els forjats en quantia major a l'especificada en l'Estudi Previ, tot i que l'estat dels esmentats sostres sigui bo. Tampoc s'acumularà enderroc ni es suportaran elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgeres mentre aquests hagin de romandre en peus. Es contrarestaran o suprimiran els components horitzontals d'arcs, voltes, etc., i s'apuntalaran els elements, la resistència i estabilitat dels quals es tinguin dubtes raonables; les volades seran objecte d'especial atenció i seran apuntalades abans d'alleugerir els seus contrapesos. Es mantindran tot el temps possible les traves existents, introduint-ne de nous, en la seva absència, quan resultin necessaris. En estructures hiperestàtiques es controlarà que l'enderroc d'elements resistents origina els menors girs, fletxes i transmissió de tensions possibles, no s'enderrocaran elements estructurals o de trava mentre no es suprimeixin o contrarestin eficaçment les tensions que puguin estar incidint sobre ells. Es tindrà, així mateix, present el possible efecte pendular d'elements metàl·lics que es tallin o dels quals sobtadament se'n suprimeixin les tensions.

En general, els elements que puguin produir talls com vidres, porcellana sanitària, etc. es desmuntaran sencers. El trencament de qualsevol element suposa que els trossos resultants han de ser manejables per un sol operari. El tall o enderroc d'un element que, pel seu pes o volum no resulti manejable per una sola persona, es realitzarà mantenint-lo suspès o estintolat de manera que, en cap cas, es produeixin caigudes brusques o vibracions que puguin afectar a la seguretat i resistència dels forjats o plataformes de treball.

L'abatiment d'un element es durà a terme de manera que es faciliti el seu gir sense que aquest afecti al desplaçament del seu punt de suport i, en qualsevol cas, aplicant-li els mitjans d'ancoratge i de tirants per tal que el seu descens sigui lent. La bolcada lliure només es permetrà en elements que es puguin fer a trossos, no ancorats, situats en planta baixa o, com a màxim, des del nivell del segon forjat, sempre que es tracti d'elements de façanes i la direcció de la bolcada sigui cap a l'exterior. La caiguda es produirà sobre sòl consistent i amb espai lliure suficient per tal d'evitar efectes no desitjats.

No es permetran fogueres dins de l'edifici i les exteriors es protegiran del vent, estaran contínuament controlades i s'apagaran completament al finalitzar cada jornada de treball. En cap cas s'utilitzarà el foc amb propagació de flama com a mitjà d'enderroc. En edificis amb estructura de fusta o en aquells que existeixi abundància de material combustible es disposarà, com a mínim, d'un extintor manual contra incendis.

La utilització de compressors, martells pneumàtics, elèctrics o qualsevol mitjà auxiliar que produeixi vibracions haurà de ser prèviament autoritzat per la D. F.

No s'utilitzaran grues per a realitzar esforços que no siguin exclusivament verticals o per a atirantar, apuntalar o arrencar elements ancorats de l'edifici a enderrocar. Quan s'utilitzin per a l'evacuació d'enderrocs, les càrregues es protegiran d'eventuals caigudes i els elements lineals es traslladaran ancorats, almenys, de dos punts. No es descendiran les càrregues amb el control únic del fre.

Al finalitzar la jornada no quedaran elements susceptibles d'esfondrar-se de forma espontània o per l'acció d'agents atmosfèrics nocius (vent, pluja, etc.); es protegiran d'aquesta, mitjançant lones o plàstics, les zones de l'edifici que puguin veure's afectades pels seus efectes.

Al començament de cada jornada, i abans de continuar els treballs d'enderroc s'inspeccionarà l'estat dels estintolaments, atirantaments, ancoratges, etc. aplicats en jornades anteriors, tant en l'edifici que s'enderroca com en els que es poguessin haver efectuat en edificis de l'entorn; també s'estudiarà l'evolució de les esquerdes més representatives i s'aplicaran, si s'escau, les pertinents mesures de seguretat i protecció dels talls.

Retirada i transport de materials. L'evacuació d'enderrocs es pot realitzar de les següents formes: Mitjançant transport manual amb sacs o carretó fins al lloc d'apilament dels enderrocs o fins a les canals o conductes disposats per a aquesta funció; Amb obertura de buits en forjats, coincidents amb l'ample d'un entrebogat, de longitud compresa entre 1 i 1,50 metres, distribuïts de manera estratègica a fi de facilitar la ràpida evacuació. Aquest sistema només podrà emprar-se, excepte indicació contrària, en edificis o restes d'ells, amb un màxim de 3 plantes i quan el producte de l'enderroc sigui de grandària manejable per una sola persona; Llançant lliurement l'enderroc des d'una alçada màxima de 2 plantes sobre el terreny, sempre que es disposi d'un espai lliure mínim de 6 x 6 metres; Mitjançant grua quan es disposi

d'espai per a la seva instal·lació i zona acotada per a la descàrrega de l'enderroc.

A l'empresa que realitza els treballs d'enderroc se li lliurarà, si s'escau, la documentació completa relativa als materials que han de ser aplegats per a la seva posterior utilització; aquests materials es netejaran i traslladaran al lloc assenyalat a aquest efecte en la forma que indiqui la D.F.

Quan no existeixin especificacions referents a la reutilització de materials, tota la runa resultant de l'enderroc es traslladarà al corresponent abocador municipal o a l'abocador que indiqui el Gestor Autoritzat de Residus encarregat de la gestió de les runes provinents de l'enderroc. El mitjà de transport, així com la disposició de la càrrega, s'adequaran a cada necessitat, adoptant-se les mesures que convinguin per tal d'evitar que la càrrega pugui espargir-se o originar emanacions o sorolls durant el seu trasllat.

Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats i senyalitzats amb etiquetes d'avertència de perill, per tal d'evitar l'emissió de fibres d'amiant al l'ambient.

Control i acceptació

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

Amidament i abonament

m³ de volum aparent, realment enderrocat, pel que respecte als elements propis d'edificació.

m³ de volum realment enderrocat, pel que fa referència als murs de contenció i fonaments.

ml de llargària realment enderrocat, amidat de l'eix de l'element, en referència a elements de clavegueró...

2. 1. 1. 1. ENDERROC DE TANCAMENTS (INTERIOR I EXTERIOR, INCLOU FUSTERIES)

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

Execució

Condicions prèvies

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

Fases d'execució

L'ordre, forma d'execució i els mitjans a utilitzar de cadascuna de les parts descrites en aquest capítol s'ajustaran a les prescripcions establertes a la D.T. i sota les ordres de la D. F. En defecte d'això, es tindran en compte les consideracions que es detallen:

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

Enderroc d'envans interiors. L'enderroc dels envans de cada planta es durà a terme abans d'enderrocar el forjat superior per tal d'evitar que, amb la retirada d'aquests, puguin desplomar-se; també perquè l'enderroc del forjat no es vegi afectat per la presència d'ancoratges o suports no coneguts sobre aquests envans. Quan el forjat presenti una fletxa considerable, no es retiraran els envans que hi graviten a sobre sense haver-lo apuntalat prèviament. El sentit de l'enderroc dels envans serà de dalt cap baix. A mesura que avanci l'enderroc dels envans, s'aniran retirant els bastiments de la fusteria interior. En els envans que comptin amb revestiments de tipus ceràmic (enrajolats, ...) es podrà dur a terme l'enderroc de tot l'element en conjunt. Segons les circumstàncies, la D. F. indicarà que es trossegui els paraments mitjançant talls verticals i la bolcada posterior s'efectuarà per embranzida, tenint cura que el punt d'embranchida estigui per sobre del centre de gravetat del parament a tombar, per tal d'evitar la seva caiguda cap al costat contrari. No es deixaran envans sense travar en zones exposades a l'acció de forts vents quan superin una alçada superior a vint vegades el seu gruix.

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

2. 2. SISTEMA COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR/ACABATS

2. 2. 1. SUBSISTEMA PARTICIONS

2. 2. 1. 1. ENVANS

Envans sense missió portant

2. 2. 1. 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 silici-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



Projecte de l'adequació de la sala d'exposicions de l'Escola d'Art de Tortosa.

DIPUTACIO DE TARRAGONA. SAM. Unitat d'Arquitectura Municipal. Pere Martell, 2. Tarragona 43001. Tel 977296642.

Exp. 2022-8898

Pàgina 5 de 38

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: Ciment, 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 $\leq 4m$, 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 trauran 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 traves, es deixarà una folgança de 2cm 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 100cm, 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 2cm 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 24h d'haver fet la paret. Si se sobrepassen aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada 48h 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 400m² 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 deduint buits superiors a 1m².

2. 2. 1. 1. 2. ENVANS PREFABRICATS

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 sílici-calcari i el bloc de formigó; CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.
Norma bàsica de la edificació sobre condiciones acústicas en los edificios. 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

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 Escales.

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 la gruixa 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: ± 5 mm/2 m; Aplomat: ± 5 mm; Distància entre l'última filada i el sostre: ± 5 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'empenarà 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 semi enduriment. 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: Gruixos, 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 premars, execució d'angles i pas d'instal·lacions, acabat de juntes, part proporcional de minvaments, trencaments, accessoris de fixació i neteja.

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 edificació sobre condiciones acústicas en los edificios. 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

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 contarán 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 microporforat), 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-guia 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 auto expansiva 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 microporforat i pasta de juntes. El conjunt de l'entramat ha de ser estable i ideformable. 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 clavarán als llistons amb claus que travessin la placa sense trencar el cartró exterior. Una vegada muntat l'envà es tapanen 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 cercols 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 ressals 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. 2. 2. SUBSISTEMA PAVIMENTS

2. 2. 3. 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 esquerdat i/o material acústic incorporat, etc... Les plaques d'escaiola no tindran una humitat superior al 10% en pes, en el moment de la seva col·locació. **Panells metàl·lics.** De xapa d'alumini, (gruix mínim de xapa 0,30 mm, gruix mínim de l'anoditzat, 15 micres), de xapa d'acer zincat, lacat, etc... amb acabat perforat, llis o en reixeta, amb o sense material absorbent acústic incorporat. **Placa rígida de conglomerat de llana mineral** o altre material absorbent acústic. **Plaques de cartró-guix** amb/sense cara vista revestida per làmina vinílica. **Placa de fibres vegetals** unides per un conglomerant, serà incombustible i estarà tractada contra la podridura i els insectes. **Panells de tauler contraxapat.** Lamel·les de fusta, alumini, etc...

Estructura d'armat de plaques per a sostres continus. Estructura de perfils d'acer galvanitzat o alumini amb acabat anoditzat (gruix mínim 10 micres), longitudinals i transversals.

Sistema de fixació. Element de suspensió, mitjançant vareta roscada d'acer galvanitzat amb ganxo tancat en ambdós extrems, perfils metàl·lics, galvanitzacions, tirants de reglatge ràpid, etc... en cas que l'element de suspensió siguin canyes, aquestes es fixaran mitjançant pasta d'escaiola i fibres vegetals o sintètiques. L'element de fixació al forjat, si és de formigó, podrà ser mitjançant clau d'acer galvanitzat fixat mitjançant tir de pistola i ganxo amb rosca, si són blocs d'entrebigat, podrà ser mitjançant tac de material sintètic i dolla roscada d'acer galvanitzat, si són biguetes, podrà ser mitjançant abraçadora de xapa galvanitzada.

Element de fixació a placa. Per a sostres continus podrà ser mitjançant filferro d'acer recuit i galvanització, paletada d'escaiola i fibres vegetals o sintètiques, perfils laminats ancorats al forjat, amb o sense perfil·laria secundària de suspensió, i caragolem 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·laria secundària (si n'hi ha), així com la perimetral. Les plaques es cargolaran perpendicularment a la perfil·laria i alternades. En cas de fixació amb canyes, aquestes es rebran amb pasta d'escaiola de 80l d'aigua per 100kg d'escaiola i fibres vegetals o sintètiques. Aquestes fixacions podran disposar-se en qualsevol adreça. Les planxes perimetrals estaran separades 5 mm dels paraments verticals. Les juntes de dilatació es disposaran cada 10 m i es formaran amb un tros de planxa rebuda amb pasta d'escaiola a un dels costats i lliure en l'altre.

Sostres registrables. Les varetes roscades que s'usin com a element de suspensió, s'uniran per l'extrem superior a la fixació i per l'extrem inferior al perfil de l'entramat, mitjançant maniguet o rosca. Les varetes roscades que s'usin com a elements de travada, es col·locaran entre dos perfils de l'entramat, mitjançant maniguet. La distància entre varetes roscades, no serà superior a 120 cm. Els perfils que formen l'entramat i els perfils de rematada es situaran convenientment anivellats, a les distàncies que determinin les dimensions de les plaques i a l'altura prevista en tot el perímetre. La subjecció dels perfils de rematada es realitzarà mitjançant tacs i cargols de cap pla, 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.

Sostres de lamel·les

Cel ras realitzat amb plaques, planxes o lames, de diferents materials, suspeses del sostre o estructura de l'edifici, en espais interiors, i elements singulars integrats al cel ras, com ara registres, franges perimetrals, cortiners, etc.

S'han considerat els materials següents:

- Lamel·les de PVC o metàl·liques

S'han considerat els tipus de cel ras següents:

- Per a revestir, sistema fix

- De cara vista, sistema fix

- De cara vista, sistema desmuntable amb entramat vist

- De cara vista, sistema desmuntable amb entramat ocult

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig: distribució de plaques, resolució de vores i punts singulars, nivells, eixos de la trama de perfils, etc.

- Col·locació dels suports fixats al sostre o estructura de l'edifici i suspensió dels perfils de la trama de suports

- Col·locació de les plaques, planxes o lames, fixades o recolzades a la trama de suports, segons el sistema utilitzat

- Segellat dels junts si es tracta d'un cel ras continu

CONDICIONS GENERALS:

El sistema de suspensió del cel ras ha de ser un sistema compatible amb les plaques o planxes.

El mecanisme de fixació a l'estructura de l'edifici ha de ser compatible amb el material d'aquesta.

El plènum considerat és d'1 m d'alçada màxima.

El sistema de suspensió ha de complir els requisits de l'apartat 4.3 de la norma UNE-EN 13964.

Si el fabricant del sistema de suspensió és diferent del de les plaques, planxes o lames, el constructor ha d'aportar la documentació necessària per verificar la compatibilitat entre els sistemes.

Si s'ha d'afegir algun element a sobre del cel ras, com ara aïllaments tèrmics o acústic, llums, difusor d'aire, etc, cal verificar que el increment de pes està dins dels límits de resistència del sistema de suports.

El conjunt acabat ha de ser estable i indeformable.

Ha de formar una superfície plana i ha d'estar al nivell previst.

Els elements de la subestructura (carreres principals i transversals) han d'estar muntades ortogonalment.

Els perfils distanciadors de seguretat de l'estructura han d'estar fixats als perfils principals.

Les peces del cel ras han d'estar alineades.

El repartiment de plaques al recinte no deixarà als perímetres peces menors a 1/2 placa. El recolzament de les plaques tallades sobre el suport perimetral ha de ser més gran de 10 mm.

Si les plaques són de cara vista, en el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdes, trencades, escantonades ni tacades.

Els elements perimetrals verticals, com ara envans o mampares, no provocaran esforços sobre el cel ras, i la seva estructura s'ha d'ancorar al sostre o a una subestructura independent de la del cel ras.

Si es penjen o s'insereixen elements aliens al cel ras, com ara llums, difusors, etc., no superaran els pesos màxims indicats pel subministrador del cel ras, i les perforacions de les plaques compliran les indicacions del fabricant respecte a la mida màxima i la posició relativa de la perforació.

Si el cel ras es realitza amb plaques o elements amb característiques especials, que han de donar unes condicions específiques a l'espai que conformen per tal d'assolir les característiques requerides, caldrà seguir les pautes constructives indicades pel fabricant i la DF.

Toleràncies d'execució:

- Planor:

- 2 mm/m

- <= 5 mm en una llargària de 5 m en qualsevol direcció

- Nivell: ± 5 mm

SUPORT MITJANÇANT ENTRAMAT DE PERFILS:

Si el sistema és desmuntable, s'ha de col·locar un perfil fixat a les parets, a tot el perímetre.

Si el sistema és fix, tots els junts, les arestes de cantonades i els racons han d'estar segellats degudament amb màstic per a junts.

S'han de col·locar els punts de fixació suficients per tal que la fletxa dels perfils de l'entramat sigui l'exigida.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

Les instruccions del subministrador han d'incloure com mínim els aspectes següents:

- Enumeració i especificacions dels components necessaris per a l'execució completa del cel ras

- Els tipus de fixacions superiors en funció dels possibles materials on es fixaran (llosa de formigó, sostres amb revoltons de diferents materials, estructures de fusta, etc.)

- La forma en que els diversos components s'han d'instal·lar i fixar

- Condicions d'emmagatzemament i manipulació dels materials

- Les condicions que son necessàries al lloc on s'instal·larà el cel ras

- La càrrega màxima admissible pels components de la suspensió

- El mètode de regulació de l'alçada i, si es requereix, els mitjans per a assegurar les fixacions superior i inferior

- La distància màxima admissible entre els elements de suspensió

- La llargària màxima del vol de les carreres principals

- Les distàncies entre les fixacions del sistema de recolzament perimetral

- La forma de realitzar talls dels components, i especialment, les limitacions de la mida i la posició dels talls necessaris per a introduir instal·lacions (llums, reixetes, etc.)

- El pes màxim que poden suportar les plaques individuals, i el conjunt del cel ras, corresponent als elements addicionals (llums, reixetes, aïllaments afegits, etc.)

Per començar el muntatge del cel ras, cal que el local estigui tancat i sigui estanc al vent i a l'aigua, la humitat relativa sigui inferior al 70% i la temperatura superior a 7°.

La DF ha d'aprovar el sistema de fixació superior i perimetral. Cal que aquest tingui associat un DIT, o cal fer assaigs in situ per verificar la idoneïtat del sistema.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

No s'han de col·locar fixacions superiors en elements estructurals deteriorats (revoltons trencats, formigons esquerats, etc.)

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

CEL RAS, CALAIX O FRANJA DE CEL RAS:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen.

- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%.

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE-EN 13964:2006/A1:2008 Techos suspendidos. Requisitos y métodos de ensayo.

open_in_new

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

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

- Replanteig del nivell del cel ras, dels eixos de la trama de perfils i dels punts de suspensió.

- Verificació de la compatibilitat del sistema de fixació a les estructures existents. Es pot fer validant la documentació aportada pel fabricant de la fixació, o fent assaigs de càrrega.

- A les fixacions cal verificar la fondària i el diàmetre de la perforació, la neteja del forat, si el tipus de fixació es correspon amb l'aprovat, el procediment d'instal·lació de la fixació, i si està indicat, el parell d'acollament.

- Col·locació dels perfils perimetrals, si s'escau, d'entrega als paraments i suspensió de la resta de perfils de la trama. Verificació de l'ortogonalitat de la trama, i les alineacions dels perfils vistos.

- Col·locació dels elements que formen la cara vista del cel ras, com ara plaques, lames, etc.

- En el cas de cels rasos de característiques especials, caldrà controlar els punts singulars.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar el cel ras.

No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Es verificarà el nivell i la planeïtat del cel ras, l'alineació i l'ortogonalitat de plaques i perfils, la situació d'elements addicionals, be estiguin penjats o inserits en perforacions del cel ras.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

2. 2. 4. SUBSISTEMA REVESTIMENTS

2. 2. 4. 1. 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

Instrucció para la recepció 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

Morter 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 calcàries de granulometria especialment compensada i additius. També podrà ser de aglomerant de resines sintètiques i sorra.

Juntes. Les juntes de treball o per a espequejaments decoratius es realitzaran mitjançant bords 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 suspèndrà 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 morter 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 morter contra els paraments. Gruix de la capa: $\leq 1,8$ cm. Cura del morter 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 morter a les cantonades i als racons per l'arrebossat a bona vista, i mestres també amb el mateix morter 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 morter, 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 morter de ciment.** El gruix total del arrebossat no serà inferior a 8 mm. Dosificació (Ciment - sorra): 1:1.

Arrebossats amb morter de ciment: Dosificació (Ciment - sorra): 1:1 en cas de morter estès o 1:2 en cas de morter projectat. Es podrà afegir un 10% de calç. La preparació del morter podrà realitzar-se a mà o mecànicament.

Arrebossat projectat amb morter de ciment. Una vegada aplicada una primera capa de morter 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 morter de calç o estuc. S'aplicarà amb remolinador una primera capa de morter de calç de dosificació 1:4 amb gra gruixut, havent-se de començar per la part superior del parament. Una vegada endureda, s'aplicarà amb el remolinador altra capa de morter 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 morter preparat de resines sintètiques.** S'iniciarà l'estesa per la part superior del parament. El morter 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 morter preparat de resines sintètiques.** S'aplicarà el morter 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 morter 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 calcàries (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 morter 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 despenaments. Admet acabat tipus buixardat mitjançant raspall 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 morter.

Quan l'acabat és deixat de regle, 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 morter, 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.

2. 2. 4. 2. ENGUIXATS

Revestiment continu de paraments interiors; amb un enguixat de 1 a 2 cm de gruix realitzat amb pasta de guix gruixut (YG), damunt del qual es pot fer una capa d'acabat de 2 a 3 mm de gruix realitzat amb guix fi (YF). S'han considerat els tipus següents: enguixat a bona vista, acabat lliscat o no; enguixat reglejat, acabat lliscat o no.

Normes d'aplicació

Pliego General de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción, RY-85. BOE. 10/06/1985.

Components

Guix gruixut, guix fi, additius, aigua i cantoneres.

Característiques tècniques mínimes

Guix gruixut (YG). **S'ajustarà a les especificacions relatives a la seva composició química, finor de molt, resistència mecànica a flexotracció i treballabilitat.**

Guix fi (Yf). **S'ajustarà a les especificacions relatives a la seva composició química, finor de molt, 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 gruix, 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 gruix 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 llis (rugós, ratllat, picat, esquitxat de morter), que no hagi elements metàl·lics en contacte i que estigui humit en cas d'enguixar. Es comprovarà que no s'afegeix aigua després del pastat. Es verificarà gruix 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 humitejat del suport, deduint els buits i desenvolupant els llisonets. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures: Obertures $\leq 4,00$ 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.

2. 3. SISTEMA CONDICIONAMENT AMBIENTAL I INSTAL·LACIONS

2. 3. 1. SUBSISTEMA CONTROL AMBIENTAL



Projecte de l'adequació de la sala d'exposicions de l'Escola d'Art de Tortosa.

DIPUTACIO DE TARRAGONA. SAM. Unitat d'Arquitectura Municipal. Pere Martell, 2. Tarragona 43001. Tel 977296642.

Exp. 2022-8898

Pàgina 13 de 38

2.3.1.1. 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 higienico-sanitàries 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 convectores 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.

2.3.1.1.1. 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 multicel·lular. 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 passa tubs 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 connectada 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 embriades 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.

2. 3. 1. 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.

Circuladors: 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 lira 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.

Circuladors: 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 capil·laritat 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.

2. 3. 1. 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 convectors per tal de millorar el comportament convector dels emissors.

Aero-escalfadors: 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.

Aero-escalfadors: 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.

la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Amidament i abonament

ut dels aerotèrmics i dels emissors.

2. 3. 1. 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.

Per la seva mida: Petits : portàtils, de mur o finestra.

Mitjans: consoles, murals.

Grans: Armaris, de sostre, de coberta o partits múltiples (multi-split).

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE, corresponents a les condicions particulars dels tubs segons material emprat i elements de la instal·lació.

UNE 100171:1989 IN Climatización. Aislamiento térmico. Materiales y colocación, UNE 100171:1992 ERR Climatización. Aislamiento térmico. Materiales y colocación, UNE 100172:1989 Climatización. Revestimiento termoacústico interior de conductos, UNE-EN 60335-1:1997 Seguridad en los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 1: Requisitos generales.

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).

Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.

Emissors de sostre, consola, mural, climatitzadora:

Reglamento de Seguridad para Plantas e Instalaciones Frigoríficas. RD 3099/1977.

Reglamento de Aparatos a Presión. RD 1244/1979.

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

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

UNE. UNE-EN 378-1:1996 Sistemas de refrigeración y bombas de calor. Requisitos de seguridad y medioambientales. Parte 1: Requisitos básicos, UNE-EN 60335-1:1997 Seguridad en los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 1: Requisitos generales, UNE-EN 60335-2-40:1999 Seguridad de los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 2: Requisitos particulares para las bombas de calor eléctricas, los acondicionadores de aire y los deshumidificadores.

Conductes:

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

UNE. UNE 100101:1984 Conductos para transporte de aire. Dimensiones y tolerancias.

Conductes metàl·lics:

UNE. UNE 100102:1988 Conductos de chapa metálica. Espesores. Uniones. Refuerzos, UNE 100103:1984 Conductos de chapa metálica. Soportes, UNE 100104:1988 Climatización. Conductos de chapa metálica. Pruebas de recepción.

Conductes de fibra mineral o poliisocianurat:

UNE. UNE 100105:1984 Conductos de fibra de vidrio para transporte de aire.

Reglamento de seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas. Real Decreto 3099/1977.

Instrucciones complementarias MI-IF con arreglo a lo dispuesto en el reglamentos de seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas. B.O.E.29; 03.02.78.

Especificaciones de las exigencias técnicas que deben cumplir los sistemas solares para agua caliente y climatización. B.O.E.99; 25.04.81.

Reixes i difusors:

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

2. 3. 1. 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 rebaves 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 climatitzadors i fan-coils. Connexió a quadres elèctrics. Proves de funcionament elèctric, hidràulic i d'aigua.

Verificacions

Característiques de màquines climatitzadors, 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. 3. 1. 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.

Circuladors: 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 lina 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. 1. 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 rebaves 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 autorroscants, 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 plecs 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 climatitzadors 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.

2. 3. 1. 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 >= 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 15º 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 Alçada.

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 gasos: 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

m 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.

2.3.1.4. 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 electrotècnic de baixa tensió. D 363/2004.

Guia Técnica de aplicació 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.

2.3.1.4.1. 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: encastades, adossables, suspeses, amb gelosia, amb difusor continu, estanques, antideflagrants...

Accessoris per fluorescència: reactància, condensador i encebadors.

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



Diputació Tarragona



SAM
SERVEI D'ASSISTÈNCIA MUNICIPAL
Arquitectura Municipal

Projecte de l'adequació de la sala d'exposicions de l'Escola d'Art de Tortosa.

DIPUTACIO DE TARRAGONA. SAM. Unitat d'Arquitectura Municipal. Pere Martell, 2. Tarragona 43001. Tel 977296642.

Exp. 2022-8898

Pàgina 21 de 38

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.

2. 3. 1. 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.

2. 3. 2. SUBSISTEMA EVACUACIÓ

2. 3. 3. SUBSISTEMA SEGURETAT

2. 3. 3. 1. PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

Conjunt d'elements que componen la instal·lació per a la detecció, el control i l'extinció de l'incendi, i també la transmissió d'alarma als ocupants de l'edifici.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE DB SI, Seguretat en cas d'incendis. DB SU2, Seguretat enfront al risc d'impacte o enganyada 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, 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 calorífugant, 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 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 calorífugant, 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: lònics de fums, tèrmics de fum, termo velocimètrics, 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.

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 Vies 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. 3. 4. SUBSISTEMA CONNEXIONS

2. 3. 4. 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.

Reglament 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.

2. 3. 4. 1. 1. CONNEXIÓ A XARXA

Conjunt d'elements que composen 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 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 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. Connexions 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

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.

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'emalatges, 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 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, Magneto tèrmics, 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 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'enguirar 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 magneto tèrmics) 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 dispost 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'habitatsges ha de quedar muntat un interruptor magneto tèrmic 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. Recobriment 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 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 multi conductors: 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 troncs 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, relés, 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

m conductors, tubs, canals, safates i dispositius generals de comandament i protecció. Per unitat: comptador, quadre, caixes de derivació, mecanismes.

2. 3. 4. 1. 2. 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 elèctrode 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 elèctrode o conjunt d'elèctrodes. 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'afluixi. 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 reblertes posteriorment amb terra garbellada i compactada. El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

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

2. 3. 4. 2. TELECOMUNICACIONS

Normes d'aplicació

UNE i DIN. Totes les UNE i DIN corresponents als elements que componen la instal·lació.

Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación. RD.Ley 1/98.

Ley de Ordenación de la Edificación. Ley 38/1999.

Norma tècnica de les infraestructures comunes de telecomunicacions als edificis per a l'accés al servei de telecomunicacions per cable. D. 116/2000.

Norma tècnica de les infraestructures comunes dels edificis per a la captació, adaptació i distribució dels senyals de radiodifusió, televisió i altres serveis de dades associats, procedents d'emissions terrestres i de satèl·lit. D. 117/2000.

Reglament del registre d'instal·ladors de telecomunicacions de Catalunya. D. 360/1999, D. 122/2002.

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones. RD 401/2003.

Servei de Telefonia Bàsica, d'aplicació a Catalunya. BOE: 9/03/99.

Reglamento regulador de las Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones. RD 401/2003, Orden CTE/1296/2003.

Circular sobre Telecomunicacions. Circular 14/04/2000. **Circular sobre projecte tècnic d'ICT.** Circular 21/07/2000. Nota relativa al visat de projectes tècnics, annexos i certificats d'ICT.

Instalación de inmuebles de sistemas de distribución de la señal de televisión por cable. D. 1306/1974.

Ley General de Telecomunicaciones, Ley 32/2003. BOE núm. 264; 19/03/2004.

Orden ITC/1077/2006. BOE 13-4-06.

Antenas parabólicas. RD 1201/1986.

Canalitzacions i infraestructures de radiodifusió sonora, televisió, telefonia bàsica i altres serveis per cable als edificis. D. 172/99.

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.

2. 3. 4. 2. 1. ANTENES

És la instal·lació de captació, adaptació i distribució de senyals de radiodifusió sonora i de televisió procedents d'emissions terrestres o de satèl·lit.



Projecte de l'adequació de la sala d'exposicions de l'Escola d'Art de Tortosa.

DIPUTACIO DE TARRAGONA. SAM. Unitat d'Arquitectura Municipal. Pere Martell, 2. Tarragona 43001. Tel 977296642.

Exp. 2022-8898

Pàgina 28 de 38

Components

Pals: Elements suport de les antenes.

Dipòls: Antenes de captació que poden ser terrestres o de satèl·lit.

Equips d'amplificació: Poden anar muntats superficialment o encastats.

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.

Conductors coaxials: El conjunt format per un o diversos conductors reunits amb o sense recobriment protector.

Presa de senyal de TV: Són els elements finals de la instal·lació interior. Aniran encastats o muntats superficialment.

Característiques tècniques mínimes.

Els materials que s'utilitzin a la instal·lació, s'hauran d'ajustar als requisits de la Normativa legal vigent.

Control i acceptació

Caldrà comprovar el material i les dimensions previstes en el projecte sobre tots els elements que componen la instal·lació.

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 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 DF. 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. Cal tenir en compte la compatibilitat electromagnètica de la instal·lació, seguint les especificacions equipotencials i apantallament, entre sistemes en l'interior dels recintes de telecomunicacions.

Pals: Poden anar fixats a la paret o recolzats sobre una base plana amb els accessoris i ancoratges que siguin necessaris. El pal ha de ser vertical i connectat a la xarxa de terres de l'edifici amb cable de 6mm. L'alçada màx. del pal serà de 6 metres.

Recolzats a una base: s'ha de fer de manera que, amb els travaments, el moment d'encastament a la base pel pes del pal, el de les antenes i l'acció del vent sigui ≤ 160 m kg.

Dipòls: Les antenes o dipòls quedaran en contacte metàl·lic directe amb el pal. Cal col·locar una antena per a cada canal captat i transmès a l'equip d'amplificació. Hauran de suportar una velocitat màxima del vent de: situats a menys de 20 m d'alçada: 130 km/h ; situats a més de 20 m d'alçada: 150 km/h.

Equips d'amplificació: S'ubicaran en espais protegits dels agents atmosfèrics. Es col·locarà un punt de llum incandescent de 60 W amb corrent monofàsic per a treballs de manteniment. El conjunt metàl·lic de l'equip i el blindatge dels cables de sortida a la distribució han de connectar-se a terra. Distància dels conductors d'enllaç al peu del pal: ≤ 8 m. Alçada part inferior de l'equip a la part accessible per manteniment: ≤ 2 m. Distància del llum a la part superior de l'equip: $\leq 0,2$ m. Secció conductors a terra: ≥ 2 mm²

Caixes de derivació: S'han d'instal·lar sempre a l'exterior de l'edifici, en un lloc d'accés fàcil per al personal de manteniment sense necessitat d'entrar a l'habitatge o local i protegides dels agents atmosfèrics (caixes d'escala, etc.). A cada habitatge o local ha d'entrar una derivació provinent d'aquesta caixa. Les derivacions que no s'utilitzin s'han de tancar elèctricament mitjançant una resistència de 75 ohms. Distància caixa al sostre (d): $19 \text{ cm} \leq d \leq 21 \text{ cm}$

Conductors coaxials: El cable s'ha de doblegar en angles $> 90^\circ$. Per a trams de cable de llargària > 120 cm i per a canvis de secció s'han d'intercalar caixes de registre. Pot anar agafat al pal, per mitjà d'abraçadores de cintes adhesives, fins al peu del pal. A partir d'aquest punt i fins a l'equip d'amplificació, així com des d'aquest equip fins a les caixes de connexió dels habitatges, s'ha de col·locar protegit dins d'un tub de PVC, exclusiu per al cable coaxial. No es pot admetre cap més cable aliè a la instal·lació de l'antena. Les connexions del cable coaxial amb els diferents elements s'han de fer sempre doblegant la malla cap enrere. No s'admet mai la malla recargolada.

Presa de senyal de TV: Són els elements finals de la instal·lació interior. Aniran encastats o muntats superficialment. La posició ha de ser la fixada a la DT. Els costats han d'estar aplomats. La caixa ha d'estar enrasada amb el parament. Distància presa al paviment (d): $19 \text{ cm} \leq d \leq 21 \text{ cm}$. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, 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. Fixació de canals i registres. Profunditat d'encastaments. Penetració de tubs en caixes. Enrasat de tapes amb paraments.

Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'emalatges, retalls de materials, etc.

Verificacions

Proves de funcionament de la instal·lació i recepció de senyal. Les antenes quedaran en contacte metàl·lic directe amb el pal.

L'armari de protecció estarà ben subjectat a la paret. Existència de punt de llum i base d'endoll per l'alimentador. Les connexions aniran protegides sota tub. Les connexions es faran amb cable coaxial.

Amidament i abonament

ml conductors coaxials.

ut Pals, dipòls, equip d'amplificació, caixes de derivació, presa de senyal.

2. 3. 4. 2. 2. TELECOMUNICACIÓ PER CABLE

És la instal·lació comuna de Telecomunicacions, destinada a proporcionar l'accés al servei de telecomunicacions per cable, des de la xarxa d'alimentació dels diferents operadors del servei fins a la presa dels usuaris.

Components

Xarxa d'alimentació:

Per cable:

Pericó d'entrada i registre d'enllaç: Ubicats a l'inici de la instal·lació.

Canalització d'enllaç: Arriba fins al recinte d'instal·lacions de Telecomunicacions inferior.(RITI)

Per mitjans radioelèctrics:

Elements de captació de coberta.

Canalització d'enllaç: Arriba fins al recinte d'instal·lacions de Telecomunicacions superior.(RITS)

Equips de recepció i processat de la senyal.

Cables de canalització principal: Unió amb el RITI.



Projecte de l'adequació de la sala d'exposicions de l'Escola d'Art de Tortosa.

DIPUTACIO DE TARRAGONA. SAM. Unitat d'Arquitectura Municipal. Pere Martell, 2. Tarragona 43001. Tel 977296642.

Exp. 2022-8898

Pàgina 29 de 38

Xarxa de distribució:

Cables coaxials: Conjunt de cables i altres elements que van des del registre principal RITI, fins al registre d'usuari.

Elements de connexió:

Punt de distribució final: Interconnexió

Punt d'accés d'usuari: Punt de finalització de la instal·lació dels serveis de televisió, telèfon, vídeo a la carta i vídeo sota demanda.

La infraestructura comú per l'accés als serveis de Telecomunicacions per cable podrà no incloure inicialment el cablejat de la xarxa de distribució.

Control i acceptació

Es seguiran les especificacions tècniques del fabricant per a realitzar el control i acceptació de tots els components de la instal·lació. Sobretot els que fan referència a l'annex III i en el punt 6 de l'annex IV del Reial Decret 279/1999, per pericons, tubs, canals, accessoris, armaris d'enllaç i punt final de la xarxa i presa.

[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 DF. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.) Els recintes d'instal·lacions que es trobin en la vertical de canalitzacions i desguassos es garantirà la seva protecció enfront de la humitat. Per mantenir la compatibilitat electromagnètica de la instal·lació s'aplicarà el previst en el punt 7 de l'annex IV del Reial Decret 279/1999.

Pericó d'entrada i registre d'enllaç: Les dimensions mínimes seran les establertes al projecte segons el número de PAU. Disposarà de 2 punts per l'estesa dels cables, i en parets oposades l'entrada de conductes. La tapa serà de formigó o fosa i tindrà tanca de seguretat, es situarà al mur de façana segons indicació de la companyia.

Canalització d'enllaç: Es pot realitzar amb tubs de PVC rígids o d'acer. Poden anar encastades, en superfície o en canalització soterrada. Tindrà la dimensió necessària per encabir els diferents elements de derivació que proporcionin els senyals a tots els usuaris.

Cables de canalització principal: Es col·locaran els registres secundaris empotrats o superficials amb unes dimensions mínimes de 40x40x40cm.

Cables coaxials: Es realitzarà la xarxa secundària amb tubs i canaletes fins a la instal·lació interior de l'usuari. Poden ser de plàstic, corrugats o llisos i aniran empotrats. En tots els tubs es deixarà instal·lat un tub guia que serà de filferro d'acer galvanitzat de 2mm de diàmetre o corda plàstica de 5mm sobresortint 20cm en els extrems de cada tub. En el cas d'accés radioelèctric del servei, s'executarà també la unió entre el RITS i el RITI.

Control i acceptació

Tot el que fa referència a la seva execució. Fixació de canals i registres. Profunditat d'encastaments. Penetració de tubs en caixes. Enrasat de tapes amb paraments.

[Verificacions](#)

Muntatge dels equips i aparells i col·locació de plaques embel·lidores dels mecanismes. Les regates quedaran cobertes de morter i guix

[Amidament i abonament](#)

ut pericó, elements de captació..

ml canalitzacions, cables punts de connexió.

2. 3. 4. 3. AUDIOVISUALS-COMUNICACIONS

[Normes d'aplicació](#)

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació. DB SE-A, Seguretat Estructural-Acer, DB SI-6, Seguretat en cas d'Incendis, Resistència al foc de l'estructura. DB SI-Annex D, Resistència al foc dels elements d'acer. DB HS 1, Salubritat-Protecció enfront la humitat. DB HE 1, Estalvi d'energia, Limitació de demanda energètica. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

Norma de Construcció Sismoresistent: part General i Edificació, NCSE-02. RD 997/2002.

Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges, NRE-AEOR-93. O 18/1/94.

Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris. RD 2351/1985.

Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.

UNE. Acers en xapes i perfils UNE EN 10025, UNE EN 10210-1:1994 i UNE EN 10219-1:1998. Materials d'aportació de soldadures UNE-EN ISO 14555:1999. Especificacions de durabilitat UNE ENV 1090-1:1997.

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. 3. 4. 3. 1. MEGAFONIA

És la instal·lació de megafonia i de sonorització d'ús general, amb equips amplificadors centralitzats i distribució en locals d'edificis.

[Components](#)

Equips amplificadors centrals: Unitat amplificadora complementada amb preamplificadors, selectors, reguladors...

Xarxa general de distribució: formada per un o varis circuits de la instal·lació, incloent-hi els següents nivells de línies principals de distribució, brancals, línies terminals, conductors bifilars o multi parells, amb tubs aïllants rígids o flexibles. Incloent-hi caixes de pas, derivació i distribució.

Altaveus amb reixeta difusora o caixa acústica.

Selectors de programes, regulació de nivell sonor, atenuadors de so.

Tot l'equip anirà acompanyat d'una escomesa d'alimentació per al subministrament de l'equip amplificador d'energia elèctrica procedent de la instal·lació de baixa tensió i per a la connexió de l'equip a la xarxa de posta a terra.

Característiques tècniques mínimes.

Els materials que s'utilitzin a la instal·lació, s'hauran d'ajustar als requisits de la Normativa legal vigent.

Control i acceptació

Caldrà comprovar el material i les dimensions previstes en projecte sobre tots els elements que componen la instal·lació.

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 DF. 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.

Amplificador .Central de megafonia. Pupitres i micròfons.

Ha de quedar connectat correctament a cadascun dels accessoris. Les connexions han d'estar fetes amb els connectors normalitzats adequats. No ha d'estar connectat a una tensió més gran de la indicada pel fabricant. La potència i la tensió nominal han de ser les especificades en la DT. La zona on l'aparell necessita ventilació ha d'estar lliure. Ha de quedar instal·lat en lloc ventilat, exempt d'humitat i pols i amb una temperatura ambient entre 5 i 30° C. Ha d'estar allunyat d'elements que de forma permanent o transitòria originin alts nivells de vibració o soroll. S'ha de comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip. El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la DT del fabricant. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Les connexions elèctriques s'han de fer sense tensió a la línia.

Altaveus: Ha de quedar correctament connectat a la instal·lació segons les instruccions del fabricant. Com a mínim ha d'estar col·locat amb tres punts de fixació. La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF. Els suports han de quedar fixats sòlidament. L'element ha de quedar col·locat penjant dels suports previstos. Distància mínima al paviment: 180 cm. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm.

Atenuadors de so: L'atenuador ha de quedar fixat sòlidament al suport (muntatge superficial) o a la caixa de mecanismes (muntatge encastat), almenys per dos punts mitjançant visos. Ha de quedar amb els costats aplomats i plans sobre el parament. Els cables han de quedar connectats als seus borns per pressió de cargol. La posició ha de ser la indicada a la DT. Resistència a la tracció de les connexions: ≥ 3 kg. Toleràncies d'execució: posició: ± 20 mm i aplomat: $\pm 2\%$

Cablejat per megafonia: La connexió ha d'estar feta sobre els següents elements: regulador del nivell sonor, selector de programes, central de megafonia, altaveus. Els cables han de penetrar dins dels conductes. Els empalmaments han d'estar fets amb regleta o borns de connexió. La seva fixació al parament ha de quedar vertical o alineada paral·lelament al sostre o al paviment. Un cop instal·lat i connectat a la central de megafonia no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. La posició ha de ser la fixada a la DT. Si es col·loca muntat superficialment, el cable ha d'anar fixat al suport i si es col·loca en tub o canal, el cable ha de quedar instal·lat sense tensions. La distància del cable a qualsevol tipus d'instal·lació ha de ser de 20 cm. Distància entre fixacions: ≤ 40 cm. Resistència de les connexions a la tracció: ≥ 3 kg. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, 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. Fixació de canals i registres. Profunditat d'encastaments. Penetració de tubs en caixes. Enrasat de tapes amb paraments.

Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de materials, etc.

Verificacions

Muntatge dels equips i aparells, col·locació de plaques embel·lidores dels mecanismes. Les regates quedaran cobertes de morter i guix.

Proves de funcionament de la instal·lació i recepció de senyal.

Amidament i abonament

ml conductors, tubs, canals i safates.

ut amplificadors, centraletes, pupitres, micròfons, altaveus, atenuadors de so

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació,

REAL DECRETO 105/2008 , Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc

tipus
quantitats
codificació

DECRET 89/2010, Regulador de la producció i gestió de residus de la construcció, i enderroc

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

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	Projecte d'adequació de la sala d'exposicions de l'Escola d'Art de Tortosa.		
Situació:	Plaça de Sant Joan, 5		
Municipi:	Tortosa	Comarca:	Baix Ebre

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)

Codificació residus LER	Pes	Volum
Ordre MAM/304/2002		
grava i sorra compacta	0,00	0,00
grava i sorra solta	0,00	0,00
argiles	0,00	0,00
terra vegetal	0,00	0,00
pedraplè	0,00	0,00
terres contaminades	0,00	0,00
altres	0,00	0,00
totals d'excavació	0,00 t	0,00 m³

Destí de les terres i materials d'excavació

Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat. En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador	no es considera residu		és residu	
	reutilització		abocador	
	mateixa obra		altra obra	
	no		no	si

Residus d'enderroc

Codificació residus LER	Pes/m ²	Pes	Volum aparent/m ²	Volum aparent
Ordre MAM/304/2002	(tones/m ²)	(tones)	(m ³ /m ²)	(m ³)
obra de fàbrica	170102	0,000	0,000	0,000
formigó	170101	0,000	0,000	0,000
petris	170107	0,000	0,000	0,000
metalls	170407	0,000	0,000	0,000
fustes	170201	0,000	0,000	0,000
vidre	170202	0,000	0,000	0,000
plàstics	170203	0,000	0,000	0,000
guixos	170802	0,000	0,000	0,000
betums	170302	0,000	0,000	0,000
fibrociment	170605	0,000	0,000	0,000
0		0,100	0,100	0,000
Alumini		0,100	0,000	0,000
.....		0,000	0,000	0,000
totals d'enderroc	0	0,00 t	0,1	0,00 m³

Residus de construcció

Codificació res	Pes/m ²	Pes	Volum aparent/m ²	Volum aparent
Ordre MAM/304/2	(tones/m ²)	(tones)	(m ³ /m ²)	(m ³)
sobrants d'execució	0,0500	3,2722	0,0896	3,4126
obra de fàbrica	170102	0,0150	1,3958	1,5507
formigó	170101	0,0320	1,3893	0,9925
petris	170107	0,0020	0,2995	0,4496
guixos	170802	0,0039	0,1496	0,3703
altres		0,0010	0,0381	0,0495
embalatges	0,0380	0,1626	0,0285	0,8400
fustes	170201	0,0285	0,0460	0,1715
plàstics	170203	0,0061	0,0602	0,4000
paper i cartró	170904	0,0030	0,0316	0,2000
metalls	170407	0,0004	0,0248	0,0686
totals de construcció	3,43 t	4,25 m³		

INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSOS.

Dins l'obra s'han detectat aquests residus perillosos, els quals es separaran i gestionaran per separat per evitar que contaminin altres residus

Materials de construcció que contenen amiant	-	altres	especificar	-
Residus que contenen hidrocarburs	-		especificar	-
Residus que contenen PCB	-		especificar	-
Terres contaminades	-		especificar	-

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació,

minimització
gestió dins obra

MINIMITZACIÓ

PROJECTE. durant l'elaboració del projecte s'han pres les següents mesures per tal de minimitzar els residus	
1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es retiren	-
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.	-
3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres	-
4.- El sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus	-
5.-	-
6.-	-
OBRA. a l'obra es duran a terme les accions següents	
1.- Emmagatzematge adient de materials i productes	SI
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització	SI
3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures	-
4.-	-
5.-	-
6.-	-

ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES		
fusta en bigues reutilitzables	0,00 t	0,00 m³
fusta en llates, tarimes, parquetes reutilitzables o reciclables	0,00 t	0,00 m³
acer en perfils reutilitzables	0,00 t	0,00 m³
altres :	0,00 t	0,00 m³
Total d'elements reutilitzables	0,00 t	0,00 m³

GESTIÓ (obra)

Terres				
Excavació / Mov. terres	Volum m³ (+20%)	reutilització		Terres per a l'abocador (m³)
		a la mateixa obra	a altra autoritzada	
terra vegetal	0	0,00	0,00	0,00
graves/ sorres/ pearapie	0	0,00	0,00	0,00
argiles	0	0,00	0,00	0,00
altres	0	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0			0,00
Total	0	0,00	0,00	0,00

SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA. Cal separar individualitzadament en les fraccions següents si la generació per cadascú d'ells a l'obra supera les quantitats de ...

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	80	0,00	no	inert
Maons, teules i ceràmics	40	0,00	no	inert
Metalls	2	0,02	no	no especial
Fusta	1	0,00	no	no especial
Vidres	1	0,00	no	no especial
Plàstics	0,50	0,03	no	no especial
Paper i cartró	0,50	0,03	no	no especial
Especials*	inapreciable	inapreciable	si	especial

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

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

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

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

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació,
gestió fora obra
pressupost

GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat			
		-	
Instal·lacions de reciclatge i/o valorització		-	
Dipòsit autoritzat de terres, enderroc i runes de la construcció		-	
Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu (decret 161/2001)			
tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor

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

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

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

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

RESIDU	Volum	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador	
Excavació	m³ (+20%)	12,00 €/m³	5,00 €/m³	5,00 €/m³	70,00 €/m³
Terres	0,00	-	-	0,00	
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00

Construcció	m³ (+35%)			runa neta	runa bruta
				4,00 €/m³	15,00 €/m³
Formigó	1,34	-	6,70	-	20,10
Maons i ceràmics	2,09	-	10,47	-	31,40
Petris barrejats	0,61	#¡VALOR!	3,03	-	9,10

Metalls	0,09	-	0,46	-	1,39
Fusta	0,23	-	1,16	-	3,47
Vidres	0,00	-	-	-	0,00
Plàstics	0,54	-	2,70	-	8,10
Paper i cartró	0,27	-	1,35	-	4,05
Guixos i no especials	0,57	-	2,83	-	8,50

Altres	0,00	0,00	-	-	-
Perillous Especials	0,00	0,00			0,00

	0,00	100,00	0,00	86,12
--	------	--------	------	-------

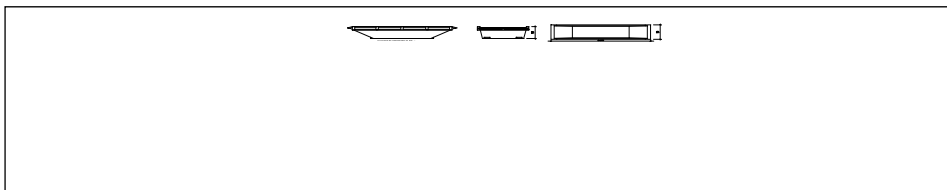
Elements Auxiliars	
Casetes d'emmagatzematge	0,00
Compactadores	0,00
Matxucadora de petris	0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	0,00
	0,00
	0,00

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 186,12 €

El volum dels residus és de : 4,25 m³

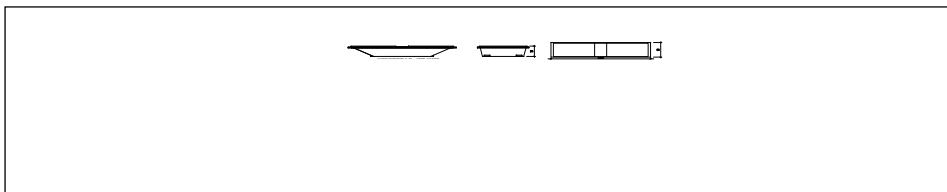
El pressupost de la gestió de residus és de : 186,12 euros

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



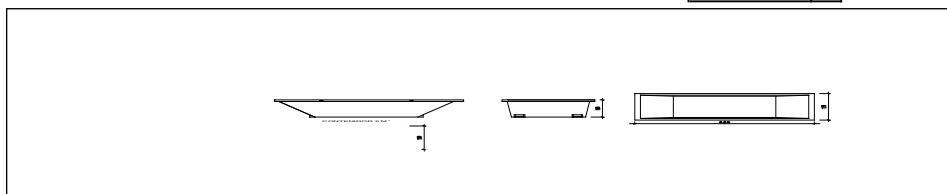
Contenedor 9 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fust

unitats -



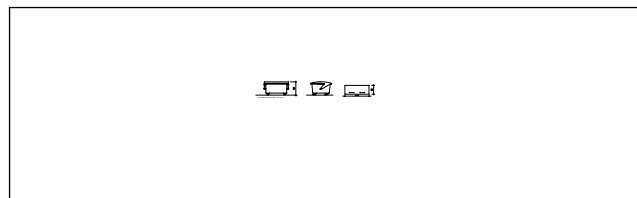
Contenedor 5 m³. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

unitats 1



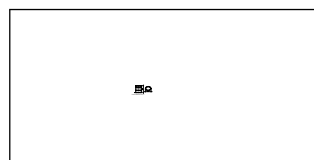
Contenedor 5 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

unitats -



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

unitats -



Bidó 200 L. Apte per a residus especials

unitats -

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

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

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

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

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

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

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.

Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.

Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació,
fiança

FIANÇA

FIANÇA MUNICIPAL SEGONS DECRET 89/2010

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul de la fiança, s'estima que es podrà reduir en un percentatge del:

Previsió inicial de l'Estudi	Percentatge de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació (tones)	0,00 T	0,00 T
Total construcció i enderroc (tones)	3,43 T	0,00 %
		3,43 T

Si per les previsions del Pla de gestió de residus (que ha d'elaborar el contractista), es modifiquen les previsions de generació de residus, per causa de modificació dels procediments de treball o en l'execució de les obres, aquest document s'actualitzarà i les noves dades es faran arribar a :

L'Ajuntament d'/de Tortosa

Càlcul de la fiança			
Residus d'excavació *	T	11 euros/T	0,00 euros
Residus de construcció i enderroc *	3,43 T	11 euros/T	37,78 euros
PES TOTAL DELS RESIDUS		3,4 Tones	
Total fiança **		150,00 euros	

* Traspassar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previsió final de L'Estudi (apartat superior)
** Fiança mínima 150€

ESTUDI DE COSTOS

ESTUDI DE COSTOS

1. REQUISITS LEGALS PER A L'ELABORACIÓ DEL PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ

D'acord amb l'Article 100 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, per la que es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les Directrius del parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014:

"Pressupost base de licitació.

1. Als efectes d'aquesta Llei, per pressupost base de licitació s'entén el límit màxim de despesa que en virtut del contracte pot comprometre l'òrgan de contractació, inclòs l'impost sobre el valor afegit, llevat de disposició en contra.

2. En el moment d'elaborar-lo, els òrgans de contractació han de tenir cura que el pressupost base de licitació sigui adequat als preus del mercat. A aquest efecte, el pressupost base de licitació s'ha de desglossar per indicar en el plec de clàusules administratives particulars o el document regulador de la licitació els costos directes i indirectes i altres despeses eventuais calculades per a la seva determinació. En els contractes en què el cost dels salaris de les persones ocupades per a la seva execució formin part del preu total del contracte, el pressupost base de licitació ha d'indicar de manera desglossada i amb desagregació de gènere i categoria professional els costos salarials estimats a partir del conveni laboral de referència.

3. Amb caràcter previ a la tramitació d'un acord marc o d'un sistema dinàmic d'adquisició no és necessari que s'aprovi un pressupost base de licitació."

2. ADEQUACIÓ ALS PREUS DE MERCAT

Els preus d'aquest projecte s'han obtingut de les bases de preus de referència de l'Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya (ITEC) que té en compte el mercat i els convenis laborals del sector.

3. DESGLOSSAT DEL PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ

(Totes les mans d'obra del projecte es preveuen sense distinció de gènere.)

Despeses salarials estimades (ambdós gèneres):

A01-FEP3	Ajudant col·locador	0,752 h	19,92	14,99
A01-FEP9	Ajudant pintor	28,622 h	19,92	570,14
A01-FEPC	Ajudant calefactor	15,504 h	21,72	336,75
A01-FEPH	Ajudant muntador	29,128 h	19,92	580,23
A0129000	Oficial 1a guixaire	5,200 h	23,85	124,02
A012H000	Oficial 1a electricista	49,309 h	25,32	1.248,50
A012J000	Oficial 1a lampista	0,031 h	21,72	0,67
A013H000	Ajudant electricista	59,841 h	21,72	1.299,75
A013J000	Ajudant lampista	0,062 h	25,32	1,57
A0149000	Manobre guixaire	4,212 h	19,91	83,86
A0D-0007	Manobre	67,072 h	18,89	1.267,00
A0E-000A	Manobre especialista	20,050 h	19,47	390,38
A0F-000C	Oficial 1a calefactor	15,504 h	25,32	392,56
A0F-000D	Oficial 1a col·locador	2,257 h	21,37	48,24
A0F-000E	Oficial 1a electricista	16,500 h	22,09	364,49
A0F-000R	Oficial 1a muntador	29,128 h	22,09	643,44
A0F-000T	Oficial 1a paleta	22,232 h	21,37	475,10
A0F-000V	Oficial 1a pintor	43,368 h	21,37	926,77

Grup A 8.768,46

DESPESES DIRECTES SALARIALS: 8.768,46 Euros

Total despeses directes i indirectes: 71.430,67euros.

Despeses generals (13%): 9.285,99 euros.

Benefici industrial (6%): 4.285,84 euros.

IVA (21%): 17.850,53 euros.

Total pressupost base de licitació 102.853,03 Euros.

Tarragona, a data de la signatura electrònica

L'Arquitecta Tècnica,

Elisabeth Sala Bretón



Projecte de l'adequació de la sala d'exposicions de l'Escola d'Art de Tortosa.

DIPUTACIÓ DE TARRAGONA, SAM. Unitat d'Arquitectura Municipal. Pere Martell, 2. Tarragona 43001. Tel 977296642.
SIGNAT ELECTRONICAMENT PER:
Elisabeth Sala Bretón - DNI ** (SIG) el dia 13/01/2023 a les 13:41:26

Exp. 2022-8898

Pàgina 1 de 1



PROJECTE

D'adequació de la sala d'exposicions de l'Escola d'Art de Tortosa.

Documentació Gràfica

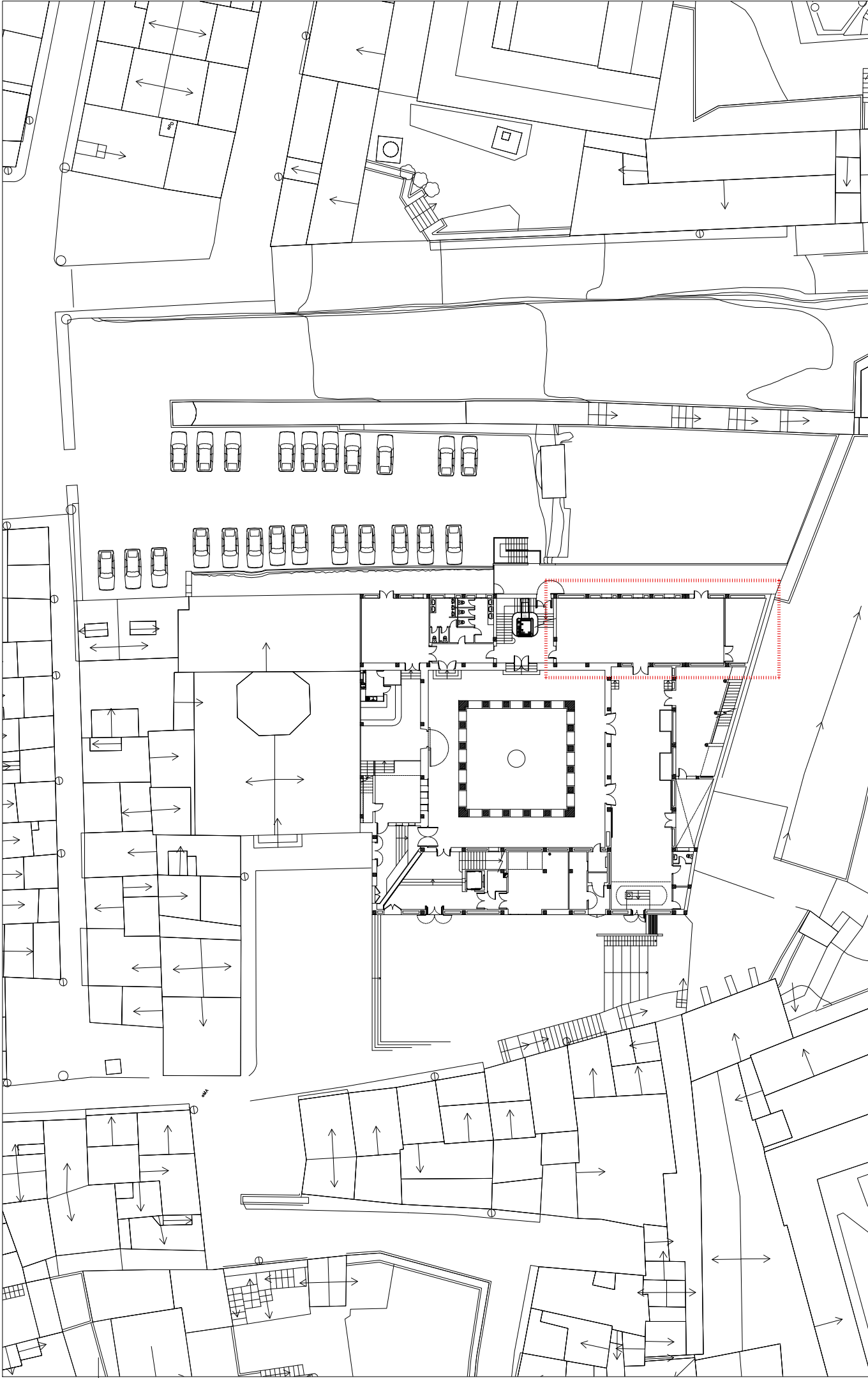
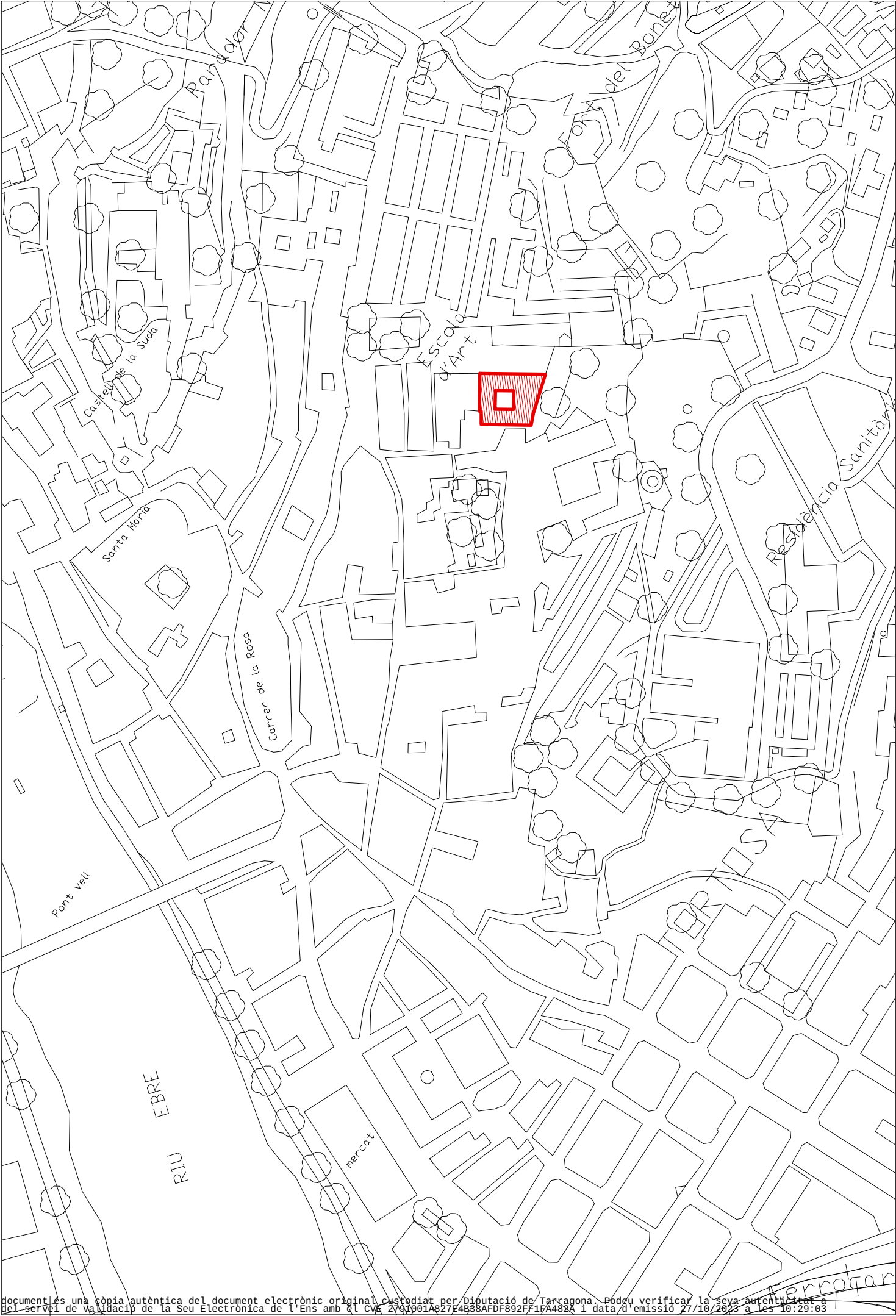
Municipi
Tortosa (Baix Ebre)

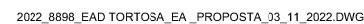
Data
Gener 2023

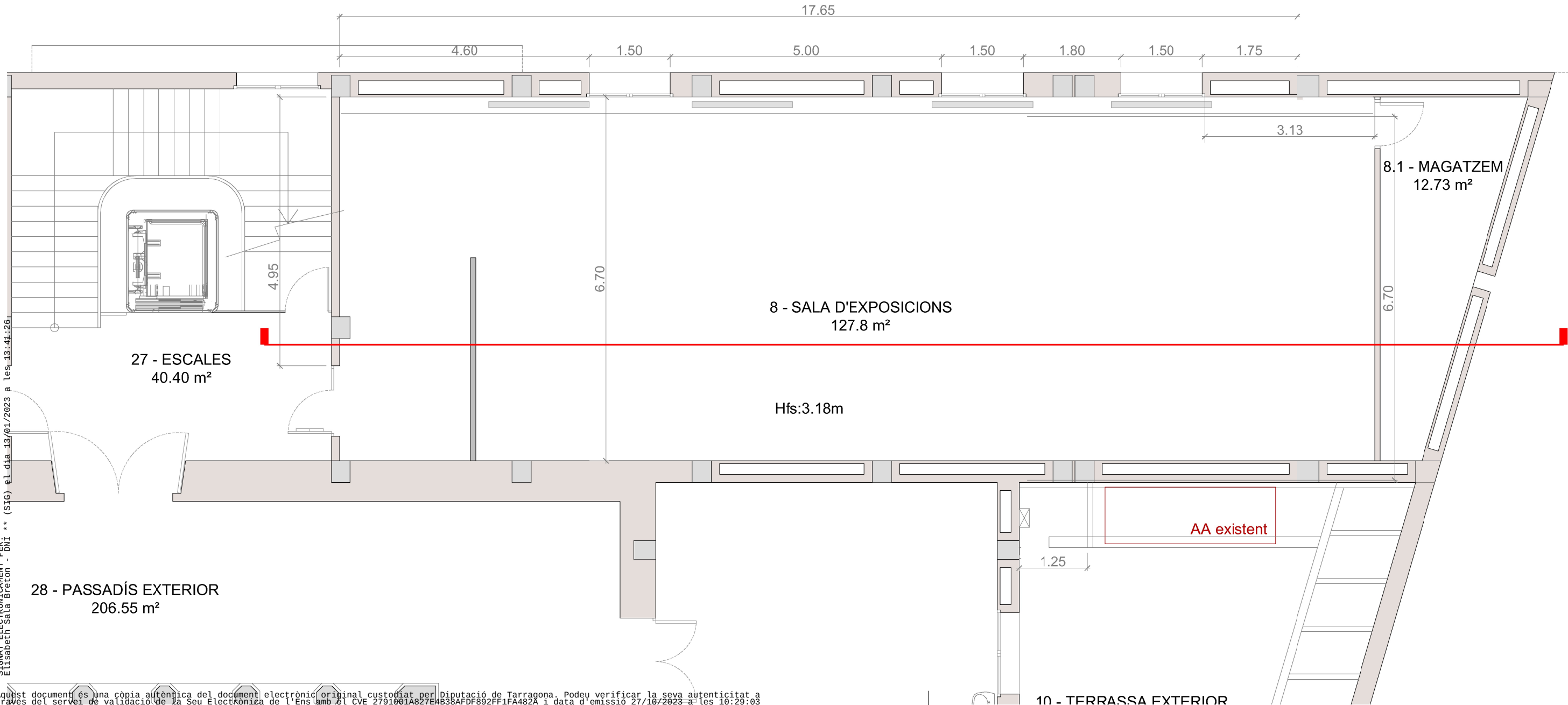
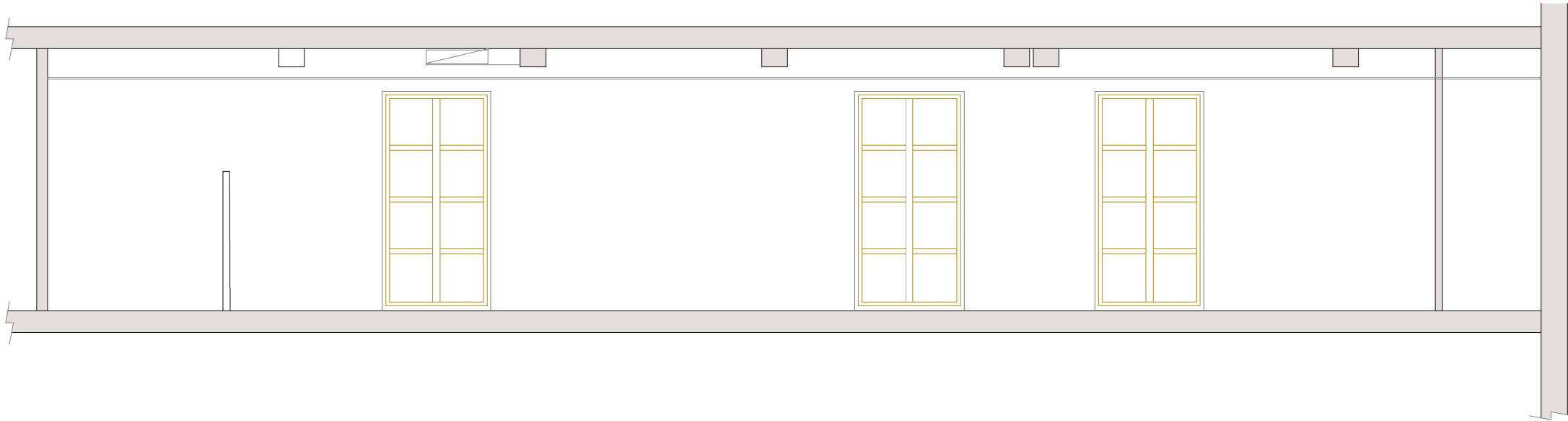
Expedient
2022-8898

SIGNAT ELECTRÒNICAMENT PER:
Elisabeth Sala Breton - DNI ** (SIG) el dia 13/01/2023 a les 13:41:26

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVA 2793901A827E4B88AFDF892FF15A482A i data d'emissió 27/10/2023 a les 10:29:03

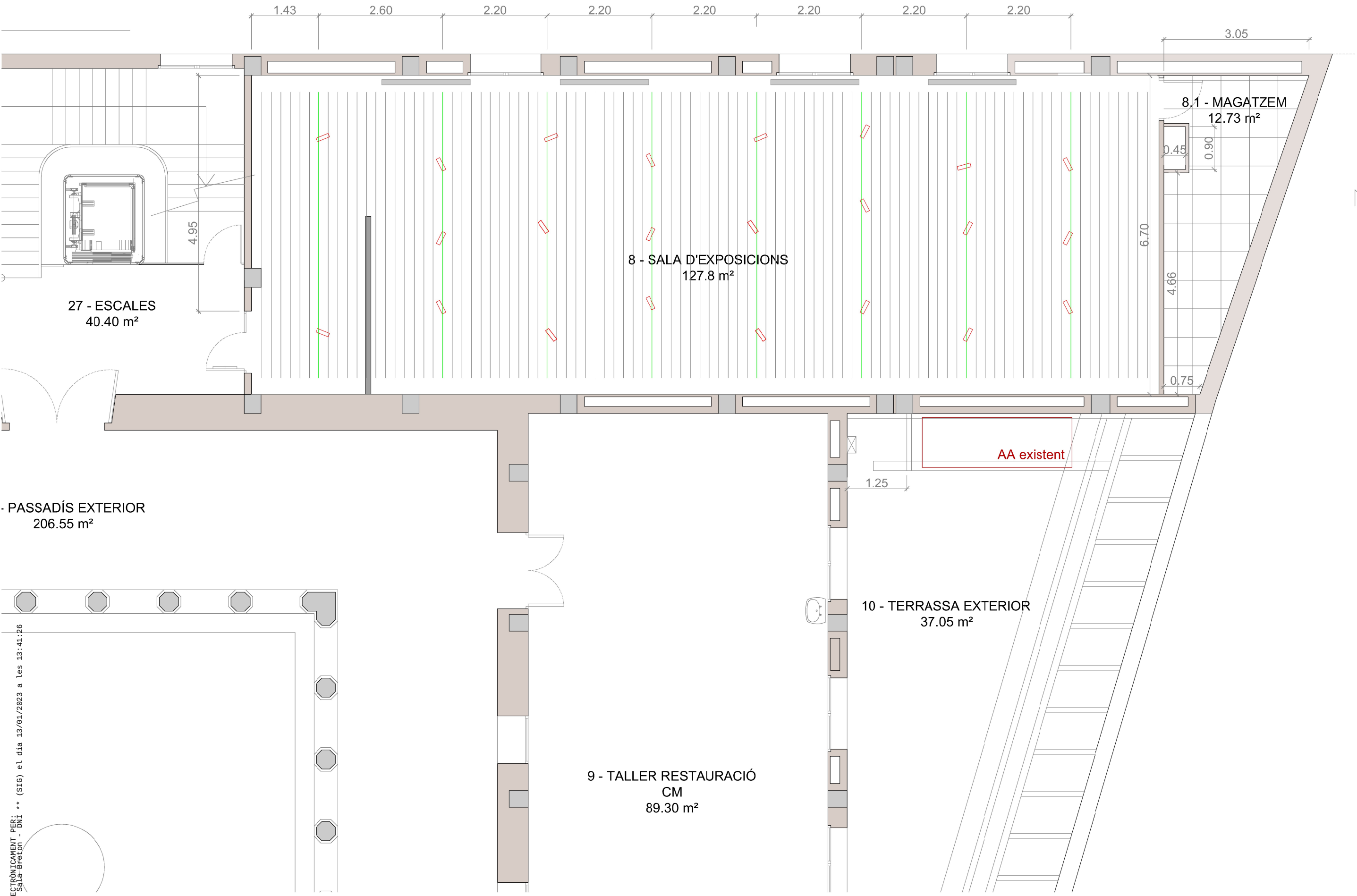






SIGNAT ELECTRÒNICAMENT PER: ELISABETH Sala Breton - DNI (SIG) el dia 13/01/2023 a les 13:41:26

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE 2791001A827E4B38AFDF892FF1FA482A i data d'emissió 27/10/2023 a les 10:29:03



SIGNAT ELECTRÒNICAMENT PER:
Elisabeth Sala-Breton - DNI *** (SIG) el dia 13/01/2023 a les 13:41:26

**Diputació Tarragona**

**sam**
SERVEI D'ASSISTÈNCIA MUNICIPAL
Arquitectura Municipal

L'ARQUITECTE TÈCNIC,
Elisabeth Sala Breton

Expedient :
2022-0008898
Data :
Signatura electrònica

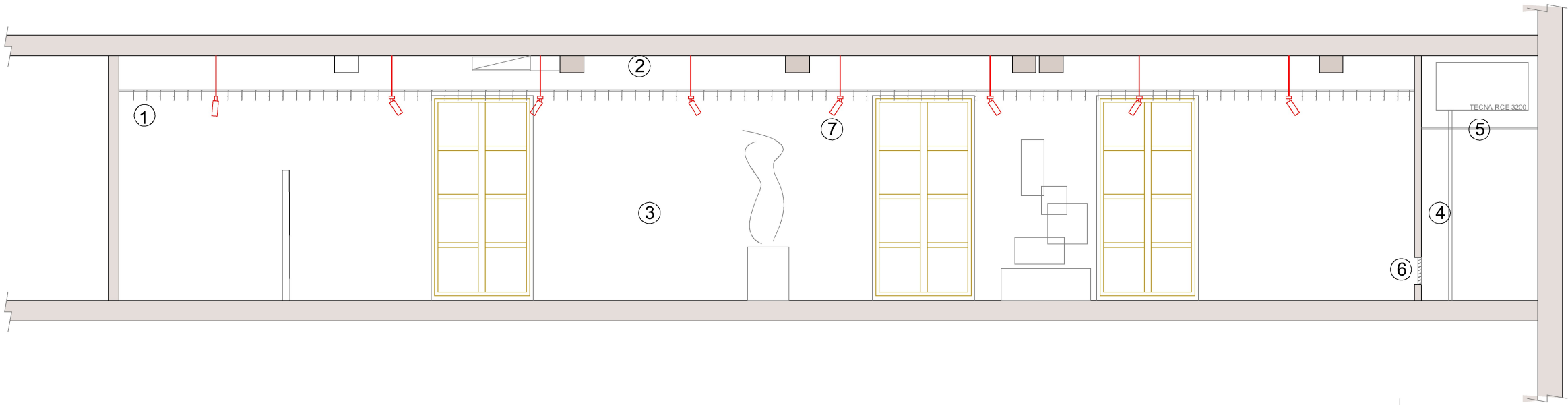
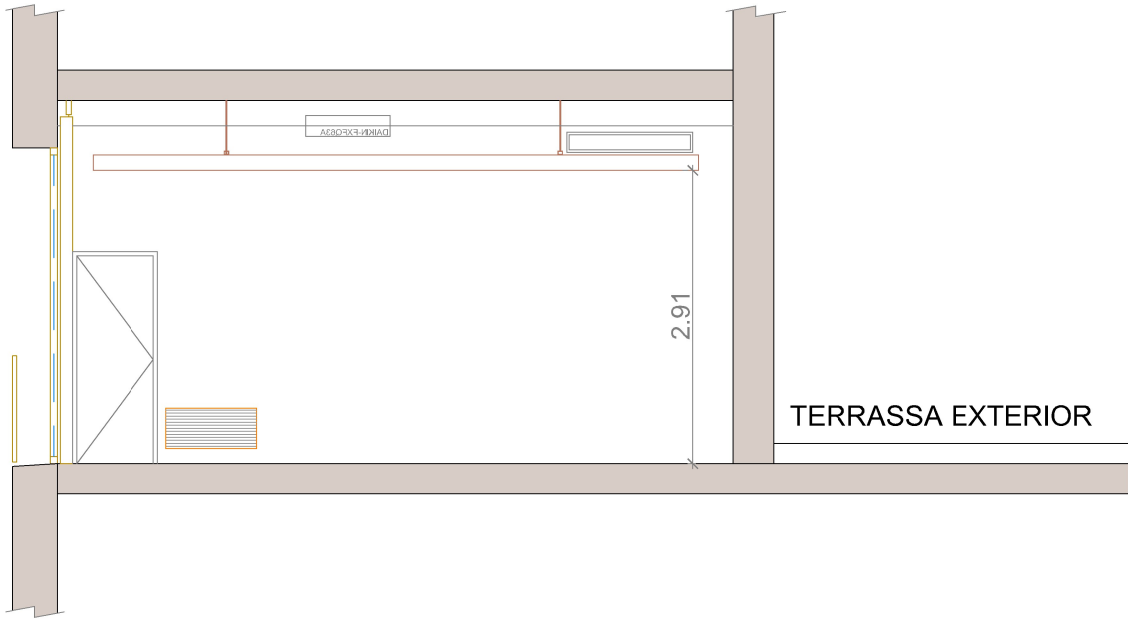
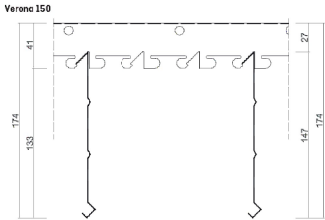
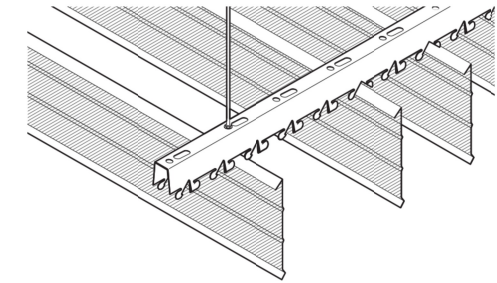
PROJECTE: Projecte d'adequació de la sala d'exposicions de l'Escola d'Art i Disseny de Tortosa.
SITUACIÓ :
Plaça Sant Joan, 5 - TORTOSA (Baix Ebre)

PLANOL :
PROPOSTA_PLANTA
Escala: 1/75

03

SIGNAT ELECTRÒNICAMENT PER: ** (SIG) el dia 13/01/2023 a les 13:41:26
Elisabeth Sala Breton - DNI

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE 2791001A827E4B38AFDF892FF1FA482A i data d'emissió 27/10/2023 a les 10:29:03



1. Cel ras de lamel·les prelacades en Polièster amb un gruix de capa de 20 micres en ambdues cares en color Blanc Mate (Ref.9723), tipus verona 150 de THU o equivalent, de 150 mm d'alçada, sense nervi, muntades en posició vertical, separades 200 mm, fixades a pressió a un rastrel de pas de 50 mm Perfil utilitzat per a la fixació de les lamel·les, i fabricat en acer galvanitzat de gruix 0,6 mm i postpintat a Negre. L'element de sustentació o penja consisteix en una vareta roscada de M6 o M8 que s'insereix en els forats de la part superior dels llistons
2. Pintat de parament horitzontal interior de ciment inclòs els elements adherits i instal·lacions existents, amb pintura plàstica amb acabat llis de color negre, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat
3. Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis del color a definir per la DF, amb una capa segelladora i dues d'acabat
4. Calaix per retorn ventilació
5. Cel ras registrable de plaques de guix laminat amb acabat llis, 600x 600 mm i 9,5 mm de gruix, sistema desmuntable amb estructura d'acer galvanitzat vist format per perfils principals amb forma de T invertida de 15 mm de base col·locats cada 1,2 m i fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, amb perfils secundaris col·locats formant retícula de 600x 600 mm
6. Reixeta de retorn
7. Projector PIXO orientable carrilde sylvania o equivalent, de 32 W de potència de la llumenera,2835LM 930 24-54 amb font d'alimentació, muntat a carril electrificat d'enllumenat de superfície GLB TRACK PRO 3m blanc de Sylvania o equivalent, de 3 circuits que es poden controlar individualment

PLANOL :
PROPOSTA_SECCIONS

Escala: 1/75

04

PROJECTE: Projecte d'adequació de la sala
d'exposicions de l'Escola d'Art i Disseny de Tortosa.

SITUACIÓ :
Plaça Sant Joan, 5 - TORTOSA (Baix Ebre)

Expedient :
2022-0008898

Data :
Signatura electrònica

L'ARQUITECTE TÈCNIC,

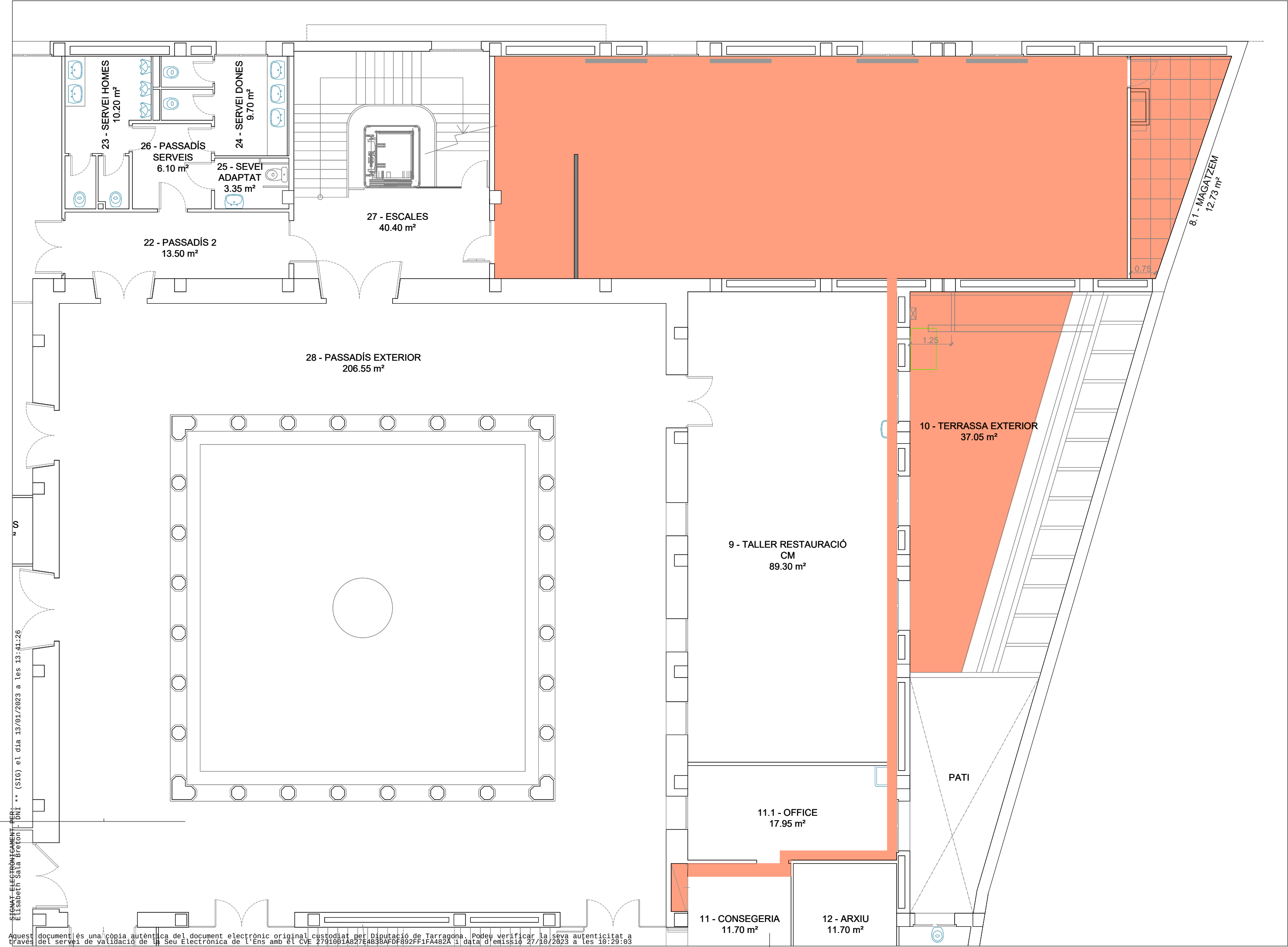
Elisabeth Sala Breton



Diputació Tarragona

sam

SERVEI D'ASSISTÈNCIA MUNICIPAL
Arquitectura Municipal



Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE 2791001A827E4B38AFDF892FF1FA482A i data d'emissió 27/10/2023 a les 10:29:03

2022_8898_EAD TORTOSA INSTAL·LACIONS. MODIF.DWG



L'ARQUITECTE TÈCNIC,
Elisabeth Sala Breton

Expedient :
2022-0008898

Data :
Signatura electrònica

PROJECTE: Projecte d'adequació de la sala d'exposicions de l'Escola d'Art i Disseny de Tortosa.

SITUACIÓ :
Plaça Sant Joan, 5 - TORTOSA (Baix Ebre)

PLANOL :
ÀREA D'ACTUACIÓ

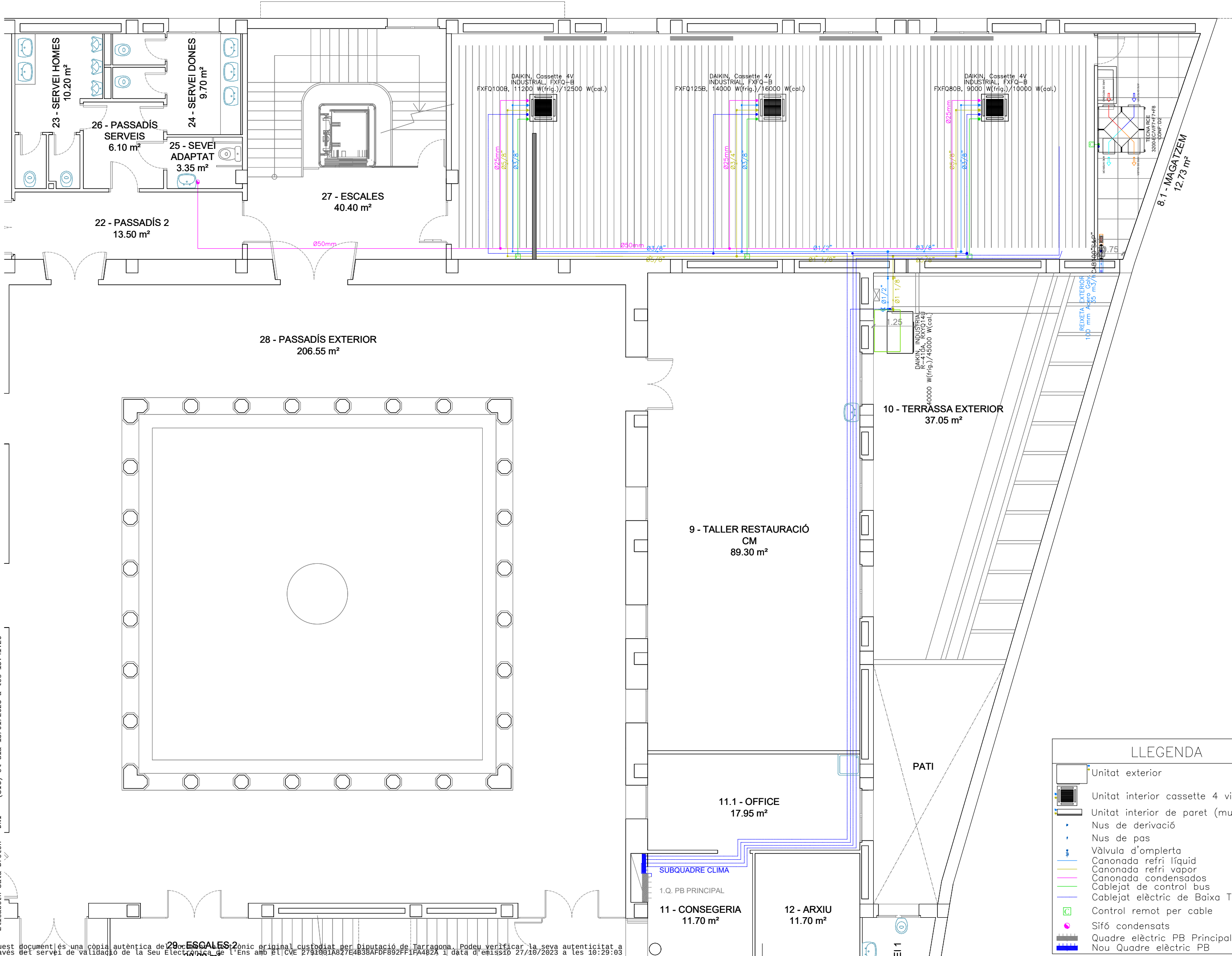
Escala: 1/200

11

SIGNAT ELECTRÒNICAMENT PER:
Elisabeth Sala Breton - DNI ** (SIG) el dia 13/01/2023 a les 13:41:26

Aquest document és una còpia autèntica de l'original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE 2792001A827E4B38AFDF892FF1FA4824 i data d'emissió 27/10/2023 a les 10:29:03

2022_8898_EAD TORTOSA INSTAL·LACIONS_ MODIF.DWG



PLANOL :
INSTAL·LACIÓ DE CLIMA - VENT

Escala: 1/100

12

PROJECTE: Projecte d'adequació de la sala
d'exposicions de l'Escola d'Art i Disseny de Tortosa.

SITUACIÓ :
Plaça Sant Joan, 5 - TORTOSA (Baix Ebre)

Expedient :
2022-0008898

Data :
Signatura electrònica

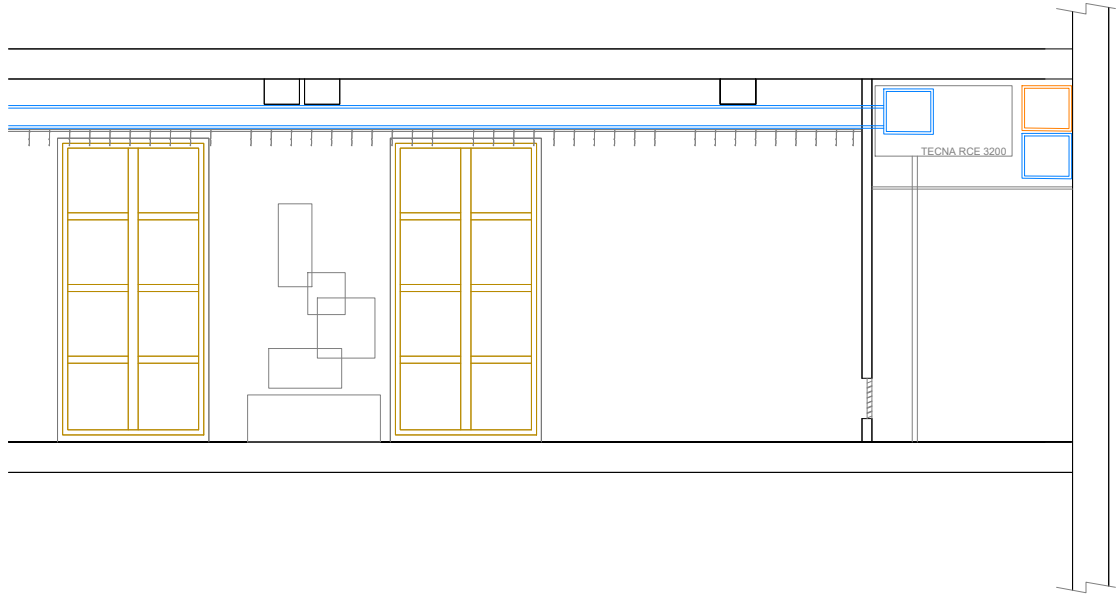
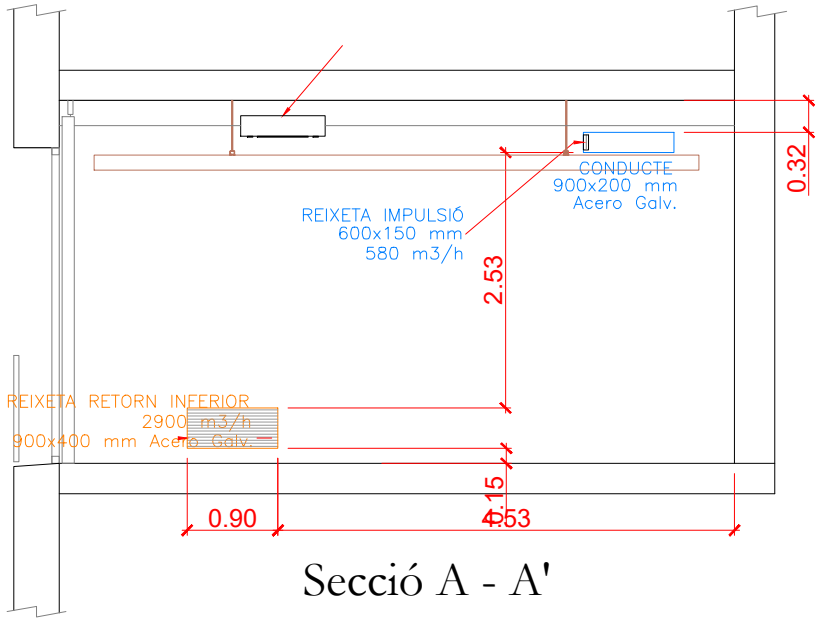
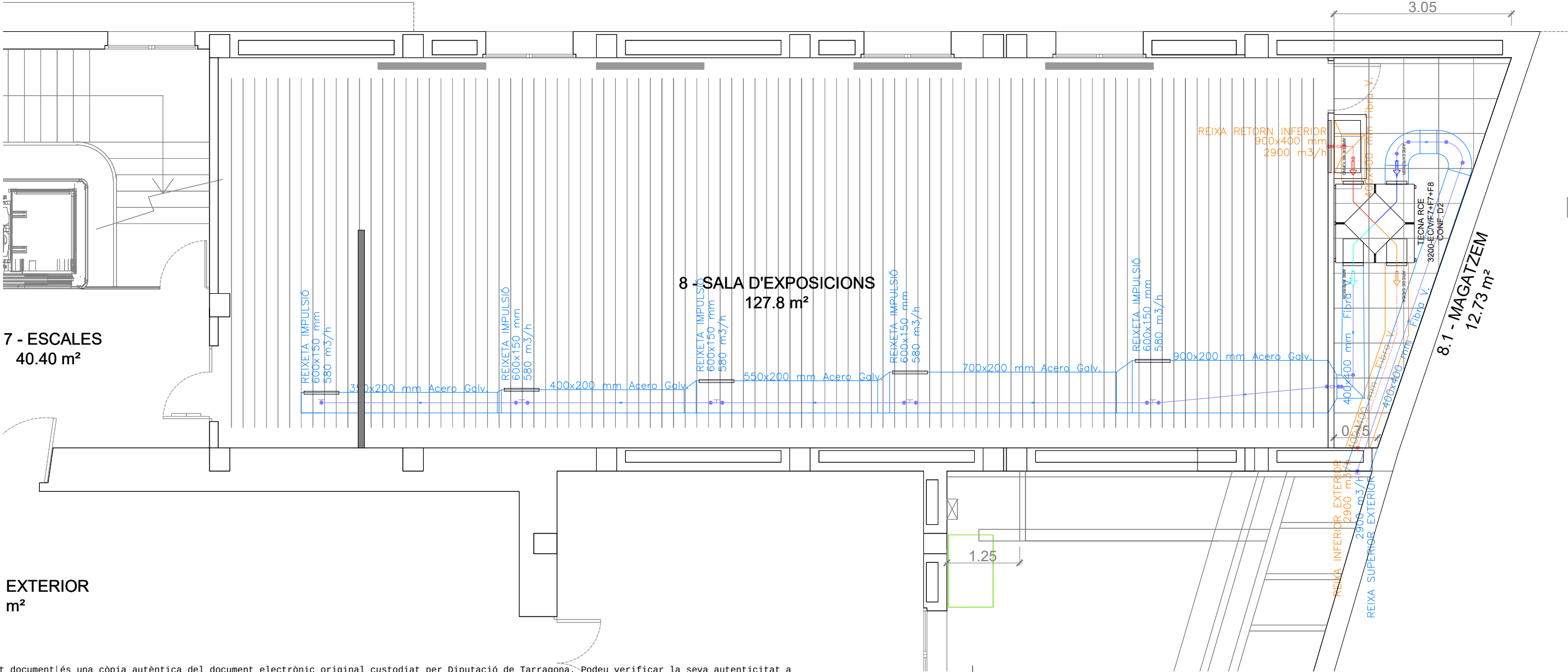
L'ARQUITECTE TÈCNIC,

Elisabeth Sala Breton

SIGNAT ELECTRÒNICAMENT PER: Elisabeth Sala Breton - DNI *** (SIG) el dia 13/01/2023 a les 13:41:26

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE 2791001A827E4B38AFDF892FF1FA482A i data d'emissió 27/10/2023 a les 10:29:03

2022_8898_EAD TORTOSA INSTAL·LACIONS_MODIF.DWG







PROJECTE

D'adequació de la sala d'exposicions de l'Escola d'Art de Tortosa.

Pressupost

Municipi
Tortosa (Baix Ebre)

Data
Gener 2023

Expedient
2022-8898



Diputació Tarragona

PREUS UNITARIS

PREUS UNITARIS

CODI	TEXT	QUANTITAT UT	PREU/UT	IMPORT
1		8,000 u	9,35	74,80
		Grup 1		74,80
541273	Regulador de tensió electrònic monofàsic REB-1N, manual. Aplicació en superfície (models N) o empotrables (models NE). Protegits per fusible + fusible de recanvi. Compleixen amb la Directiva de Compatibilitat Electromagnètica 89/336 / CEE. Ajust de mínima. Posada en marxa, regulació i atur amb el mateix botó.	1,000 Ud	92,14	92,14
		Grup 5		92,14
A01-FEP3	Ajudant col·locador	0,752 h	19,92	14,99
A01-FEP9	Ajudant pintor	28,622 h	19,92	570,14
A01-FEPC	Ajudant calefactor	15,504 h	21,72	336,75
A01-FEPH	Ajudant muntador	29,128 h	19,92	580,23
A0129000	Oficial 1a guixaire	5,200 h	23,85	124,02
A012H000	Oficial 1a electricista	49,309 h	25,32	1.248,50
A012J000	Oficial 1a lampista	0,031 h	21,72	0,67
A013H000	Ajudant electricista	59,841 h	21,72	1.299,75
A013J000	Ajudant lampista	0,062 h	25,32	1,57
A0149000	Manobre guixaire	4,212 h	19,91	83,86
A0D-0007	Manobre	67,072 h	18,89	1.267,00
A0E-000A	Manobre especialista	20,050 h	19,47	390,38
A0F-000C	Oficial 1a calefactor	15,504 h	25,32	392,56
A0F-000D	Oficial 1a col·locador	2,257 h	21,37	48,24
A0F-000E	Oficial 1a electricista	16,500 h	22,09	364,49
A0F-000R	Oficial 1a muntador	29,128 h	22,09	643,44
A0F-000T	Oficial 1a paleta	22,232 h	21,37	475,10
A0F-000V	Oficial 1a pintor	43,368 h	21,37	926,77
		Grup A		8.768,46
B011-05ME	Aigua Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	0,010 m3	1,48	0,01
B0111000	Aigua	0,187 m3	1,63	0,31
B0111000_____1		0,187 m3	1,63	0,31
B03L-05N7	Sorra de pedrera per a morters Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	0,073 t	17,93	1,32
B0521100	Guix de designació B1/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	249,600 kg	0,12	29,95
B0521100_____1		249,600 kg	0,12	29,95

PREUS UNITARIS

CODI	TEXT	QUANTITAT UT	PREU/UT	IMPORT
B0521200	Guix de designació C6/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	26,000 kg	0,12	3,12
B054-06DH	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	19,200 kg	0,26	4,99
B055-067M	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	0,010 t	119,25	1,14
B0AK-07AS	Clau acer	12,784 kg	1,53	19,56
B0AO-07II	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	41,040 u	0,17	6,98
B0AQ-07EX	Visos galvanitzats	0,821 cu	3,05	2,50
B0AQ-07GR	Visos per a plaques de guix laminat	4,925 cu	9,87	48,61
B0CC0-21OU	Placa de guix laminat estàndard (A) i gruix 15 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520	14,090 m2	6,45	90,88
B6B0-1BTM	Banda acústica autoadhesiva fins a 50 mm d'amplària per a junts de plaques de guix laminat	6,430 m	0,59	3,79
B6B1-0KKE	Muntant de planxa d'acer galvanitzat, en paraments verticals amb perfils 100 mm d'amplària	25,137 m	1,71	42,98
B6B1-0KKF	Canal de planxa d'acer galvanitzat, en paraments horitzontals amb perfils 100 mm d'amplària	6,823 m	1,62	11,05
B775-0KR2	Vel de polietilè de gruix 250 µm i de pes 240 g/m2	140,624 m2	0,61	85,78
B7J1-0SL0	Cinta de papel resistente para juntas de placas de yeso laminado	27,360 m	0,04	1,09
B7J6-0GSL	Masilla para junta de placas de cartón-yeso	5,472 kg	1,31	7,17
B7Z3-H69Y	Cinta adhesiva plàstica per a làmines de polietilè	31,960 m	0,11	3,52
B846-2M0J	Estructura per a cel ras de lamel·les verticals fixades a pressió a un rastrel de pas de 50 mm i fabricat en acer galvanitzat de gruix 0,6 mm i postpintat a Negre. L'element de sustentació o penja consisteix en una vareta roscada de M6 o M8 que s'insereix en els forats de la part superior dels llistons pintat en negre	127,875 m	5,00	639,37
B848-2IUUE		17,603 m2	5,70	100,34

PREUS UNITARIS

CODI	TEXT	QUANTITAT UT	PREU/UT	IMPORT
B849-0PAB	Lamel·la prelacades en Polièster amb un gruix de capa de 20 micres en ambdues cares en color Blanc Mate (Ref.9723), tipus verona 150 de THU o equivalent, de 150 mm d'alçada, sense nervi,	652,160 m	7,20	4.695,55
B84I-0P8A		17,603 m2	8,00	140,82
B896-HYAR	Pintura plàstica, per a interiors	161,926 kg	3,41	552,17
B896-HYJB	Pintura a la calç Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	3,009 kg	0,64	1,93
B8ZM-0P35	Segelladora	37,679 kg	4,38	165,04
BE42-0O46	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 100 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	2,040 m	2,38	4,86
BE52-0OKB	Formació de conducte rectangular de planxa d'acer galvanitzat, de 0,6 mm de gruix, amb unió baioneta	27,260 m2	9,42	256,79
BEKJ-H4YA	Reixeta d'impulsió, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini lacat blanc, de 600x150 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i per a fixar. Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	5,000 u	25,53	127,65
BEKJ-H4YC	Reixeta d'impulsió o retorn, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini lacat blanc, de 200x100 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i per a fixar. Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,000 u	7,67	7,67
BEW1-0OWY	Suport estàndard per a conducte circular de 100 mm de diàmetre Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	0,660 u	5,19	3,43
BEW2-FG8A	Suport estàndard per a conducte rectangular metàl·lic, preu alt Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	6,815 u	5,39	36,73

PREUS UNITARIS

CODI	TEXT	QUANTITAT UT	PREU/UT	IMPORT
BG10-H4SL	Armari metàl·lic, en xapa electrozincada, reforçat, per a quadre de distribució, en muntatge superficial, per a 3 fileres de fins a 48 passos de 9 mm per filera, amb cuba, xassís, suport de carrils, marc frontal amb targes perforades, sistema d'etiquetat, obturadors i col·lector terra/neutre, amb porta transparent, pany i clau, de dimensions 550x600x175 mm Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,000 u	339,62	339,62
BG12-0G56	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-40 i per a muntar superficialment	4,000 u	1,99	7,96
BG13-0G1L	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 160x200 mm, amb grau de protecció IP-65 i per a muntar superficialment Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	5,000 u	17,57	87,85
BG151512	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-40 i per a muntar superficialment	10,000 U	1,28	12,80
BG151532	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65 i per a muntar superficialment	5,000 u	4,53	22,65
BG151D12	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 200x200 mm, amb grau de protecció IP-40 i per a muntar superficialment	5,000 U	6,01	30,05
BG21H510	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	63,250 m	1,95	123,34
BG21H710	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 20 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	150,000 m	1,88	282,00
BG22H510	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	38,250 m	0,37	14,15
BG22H710	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	30,600 m	0,50	15,30
BG23-2IXO	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 30x40 mm, amb 1 compartiment com a màxim, de color blanc	30,600 m	3,89	119,03
BG24-0B4Z	Canal aïllant de PVC per a quadres elèctrics i alimentació de maquinaria, amb lateral llis, de 60x100 mm	26,520 m	7,92	210,04

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Ensi amb el CVE 2791007Aa27E4B38AFDF892FFJFA482A i data d'emissió 27/10/2023 a les 10:29:03

PREUS UNITARIS

CODI	TEXT	QUANTITAT UT	PREU/UT	IMPORT
BG2P-1KUF	Tub rígid de plàstic sense halògens, 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 Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	38,760 m	7,74	300,00
BG33-G2VO	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	153,000 m	1,17	179,01
BG33-G2VP	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x1,5 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	342,720 m	1,24	424,97
BG33-G2WW	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x16 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	35,700 m	8,24	294,17
BG35-HJAZ	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x6 mm ² , amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,020 m	0,72	0,73

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Ensi amb el CVE 2791001Aa27E4B38AFD892FF1FA482A i data d'emissió 27/10/2023 a les 10:29:03

PREUS UNITARIS

CODI	TEXT	QUANTITAT UT	PREU/UT	IMPORT
BG35-HJYA	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x16 mm ² , amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	13,464 m	1,92	25,85
BG415D9B	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), 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, per a muntar en perfil DIN	3,000 u	19,69	59,07
BG42G39H	Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma, UNE-EN 61009-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000 u	69,74	69,74
BG42G3KK	Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma, UNE-EN 61009-1, de 4,5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000 u	90,75	90,75
BG49-188S	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, unipolar (1P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, d'1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000 u	13,56	13,56
BG49-18S4	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, 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, per a muntar en perfil DIN Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,000 u	66,29	66,29

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Ensi amb el CVE 2791001Aa27E4B38AFD892FF1FA482A i data d'emissió 27/10/2023 a les 10:29:03

PREUS UNITARIS

CODI	TEXT	QUANTITAT UT	PREU/UT	IMPORT
BG49-18Z7	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 50 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	2,000 u	131,80	263,60
BG85-H6I4	Comptador energia de 3 fases, mesura de corrent, tensió i potencia activa/reactiva, amb connexió a bus de cable, per a muntar a carril DIN	2,000 u	186,12	372,24
BGW15000	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	20,000 u	0,24	4,80
BGW2-093M	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	4,000 u	0,32	1,28
BGW2-093N	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació rectangular Criteri d'amidament: Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors.	5,000 u	0,32	1,60
BGW21000	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	187,500 u	0,10	18,75
BGW3-0AHE	Part proporcional d'accessoris per a canals plàstiques, d'amplària fins a 110 mm	30,000 u	0,38	11,40
BGW41000	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	3,000 u	0,31	0,93
BGW42000	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	2,000 u	0,28	0,56
BGWC-09N4	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC Criteri d'amidament: Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un metre de tub, d'un metre de canal o d'un metre de safata.	38,000 u	0,15	5,70
BGWD-0AS2	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics Criteri d'amidament: Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un aparell de protecció.	4,000 u	0,45	1,80
BH12-2XRL	Lluminera decorativa modular d'alumini, de 60x60 cm, de 44 W de potència de la lluminera, 2800 lm de flux lluminós, protecció IP20, no regulable, per a muntar superficialment	2,000 u	59,06	118,12
BH40-1K7A	Carril electrificat d'enllumenat de superfície GLB TRACK PRO 3m blanc de Sylvania o equivalent, de 3 circuits que es poden controlar individualment, cos d'alumini, apte per a muntatge en superfície, 3000 x 31,5 x 32,5 mm blanc	16,000 m	85,00	1.360,00
BH40-1K7A_c	Carril GLB TRACK PRO END FEED-L blanc, reforçat amb fibra de vidre blanc que s'aplica a sistemes de riel de tres circuits on la cresta de polaritat és al costat dret. Les seves dimensions són de 105 x 32 x 33 mm (llarg x ample x alt).	8,000 u	13,00	104,00

PREUS UNITARIS

CODI	TEXT	QUANTITAT UT	PREU/UT	IMPORT
BH41-1PE3	Part proporcional d'accessoris per a carrils electrificats d'enllumenat per a muntar suspesos Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	4,000 u	15,75	63,00
BH42-1PE5	Part proporcional d'elements de subjecció per a carrils electrificats d'enllumenat per a muntar suspesos Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	12,000 u	7,96	95,52
BH43-2LY5	Projector PIXO orientable carril de sylvania o equivalent, de 32 W de potència de la llumenera, 2835LM 930 24-54 amb font d'alimentació per muntar a carril	24,000 u	102,80	2.467,20
BH65-2IIT	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i no estanca amb grau de protecció IP4X, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 140 a 170 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt	4,000 u	66,50	266,00
BM16-0SX1i	Detector de fums òptic per a instal·lació contra incendis convencional, segons norma UNE-EN 54-7, amb base de superfície	2,000 u	44,25	88,50
BM2-0TBT	Part proporcional d'elements especials per a detectors	2,000 u	0,37	0,74
Grup B				15.162,03
C176-00FX	Formigonera de 165 l	0,035 h	1,78	0,06
C20B-00HC	Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim	20,000 h	9,24	184,80
CBUS2	Cable bus de 2 fils, de 0,5 mm ² de secció per fil	25,000 m	0,80	20,00
Grup C				204,86
ICN0187	Safata de recollida de condensats.	3,000 U	27,61	82,83
ICN0188	Bomba de desguàs.	3,000 U	48,50	145,50
ICN0190	Sifó per a condensats.	1,000 u	32,01	32,01
Grup I				260,34
LBT	Legalització instal·lació elèctrica. Redacció de la memòria tècnica de la instal·lació elèctrica per a la legalització de la instal·lació mitjançant inspecció, taxes administratives i gestió d'expedients, despeses d'inspecció i tots els tràmits necessaris per aconseguir la corresponent acta favorable i registre de la instal·lació.	1,000 u	1.124,00	1.124,00
LRITE	Legalització instal·lació tèrmica. Redacció de la memòria tècnica de la instal·lació tèrmica per a la legalització de la instal·lació mitjançant inspecció, taxes administratives i gestió d'expedients, despeses d'inspecció i tots els tràmits necessaris per aconseguir la corresponent acta favorable i registre de la instal·lació.	1,000 u	930,00	930,00
Grup L				2.054,00

PREUS UNITARIS

CODI	TEXT	QUANTITAT UT	PREU/UT	IMPORT
MO008		0,186 h	25,32	4,71
MO011		1,000 h	25,32	25,32
MO080		1,000 h	21,72	21,72
MO107		0,093 h	21,72	2,02
MO1104		4,074 h	21,72	88,48
Grup M				142,25
RCE32H1	TECNA ASPIRNOVA mod. RCE 3200-EC/H/F7+F7+F8 de 2900 m3/h. Código 73EH003200. Recuperador de Plaquas horitzontal per instal·lació en interior - Estructura Panell "Sandwich" - Aïllat Tèrmica i acústicament - Certificat Eurovent Alt Rendiment: 73% en Sec i 80% en Humit - Motors Electrònics EC de Regulació Contínua By-Pass d'Aire amb Comportes Motoritzada Temperatura - Control Presostàtic de Filtres Bruts i Senyal Luminós a Comandament Comunicació MODBUS mitjançant Port RS485 - Control CO2 de Sèrie - Control d'Humitat de Sèrie. Filtre F7 + F8 a Impulsió i F7 a Aspiració. Comandament Electrònic Pantalla Display LCD Retro-il·luminada mod. S-0241.00.	1,000 Ud	6.348,00	6.348,00
Grup R				6.348,00
SCO2	Sonda Conducte Qualitat d'Aire - CO2.	1,000 Ud	402,00	402,00
SEGU	Elaboració del Pla de Seguretat. 1 Còpia a l'obra. 1 Còpia per instal·lador. Inclou obertura Centre treball.	1,000 u	360,00	360,00
SH	Sonda Conducte d'Humitat.	1,000 Ud	210,00	210,00
SUGI	Partida per desenvolupar la seguretat i higiene en el treball.	1,000 u	500,00	500,00
Grup S.....				1.472,00
clip	Clip empalme lama verona, varilla vuelgue, fixació	62,075 m2	4,00	248,30
Grup c.....				248,30
mo005		25,106 h	25,32	635,68
mo006		0,023 h	24,57	0,55
mo008		5,084 h	25,32	128,73
mo011		4,489 h	25,32	113,66
mo012		11,148 h	25,32	282,26
mo048		0,023 h	17,65	0,40
mo054		4,934 h	25,32	124,93
mo080		4,489 h	21,72	97,50
mo083		11,148 h	21,72	242,13
mo101		4,934 h	21,72	107,17
mo104		21,032 h	21,72	456,82
mo107		2,544 h	21,72	55,26
mt11var009		1,132 l	16,57	18,76
mt11var010		0,538 l	22,96	12,35
mt12psg020aaab		0,126 m²	3,60	0,45
mt12psg190		0,101 U	0,34	0,03
mt12psg200a		0,101 m	0,65	0,07
mt12psg200b		0,101 m	0,65	0,07
mt12psg200c		0,200 m	0,65	0,13
mt12psg200d		0,048 m	0,55	0,03
mt12psg210a		0,101 U	0,62	0,06
mt12psg210b		0,101 U	0,10	0,01
mt12psg210c		0,101 U	0,77	0,08
mt12psg220		0,101 U	0,06	0,01

PREUS UNITARIS

CODI	TEXT	QUANTITAT UT	PREU/UT	IMPORT
mt17coe070bb		28,445 m	9,59	272,78
mt17coe070cc		5,838 m	10,23	59,72
mt17coe070cd		5,964 m	14,79	88,21
mt17coe070db		21,977 m	11,19	245,92
mt17coe070eb		6,468 m	12,15	78,59
mt17coe070hc		5,838 m	15,35	89,61
mt17coe070hd		5,964 m	21,18	126,32
mt17coe110		1,359 l	12,19	16,57
mt17coe150		2,499 m²	33,66	84,12
mt35aia090ma		75,000 m	0,68	51,00
mt36tsf010cc		27,300 m	1,59	43,41
mt36tsf010fc		31,500 m	2,58	81,27
mt36tsf410c		13,000 U	0,21	2,73
mt36tsf410f		15,000 U	0,35	5,25
mt42air025au2		1,000 U	81,74	81,74
mt42air520u2		1,000 U	93,42	93,42
mt42con020		42,120 m	0,20	8,42
mt42con025		14,040 U	4,52	63,46
mt42cou010a		32,292 m²	15,05	485,99
mt42cou020a		29,986 m²	6,31	189,21
mt42dai015d		1,000 U	17.229,77	17.229,77
mt42dai170g		1,000 U	1.911,94	1.911,94
mt42dai170h		1,000 U	2.300,49	2.300,49
mt42dai170i		1,000 U	2.509,62	2.509,62
mt42dai173a		3,000 U	897,05	2.691,15
mt42dai471a		3,000 U	291,94	875,82
mt42dai501a		3,000 U	155,64	466,92
mt42dai502a		3,000 U	206,99	620,97
mt42dai508a		3,000 U	138,27	414,81
mt42dai555a		3,000 U	127,39	382,17
mt42dai600a		2,000 U	118,52	237,04
mt42dai750a		75,000 m	5,53	414,75
mt42dai900		75,000 m	0,64	48,00
mt42lin030b		27,090 m	3,65	98,88
mt42lin030c		11,240 m	4,95	55,64
mt42lin030d		20,930 m	7,49	156,77
mt42lin030e		6,160 m	8,84	54,45
mt42lin030h		11,240 m	13,25	148,93
mt42lin100a		10,300 kg	11,43	117,73
mt42trx370bj1		2,000 U	227,79	455,58
mt42trx370bj1c		1,000 U	50,60	50,60
mt42vsp520i		1,000 U	307,41	307,41
mt42vsp940p		1,000 U	58,25	58,25
mt42www011		2,808 U	14,12	39,65
mt42www090		3,000 U	17,38	52,14
Grup m.....				36.144,36
TOTAL.....				70.971,54

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Ens amb el CVE 2791001Aa27E4B38AFD892FF1FA482A i data d'emissió 27/10/2023 a les 10:29:03

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

CODI	UT	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
01		TREBALLS PREVIS				
01.01	u	Desmuntatge i posterior muntatge de llumenera superficial amb mitjans manuals, aplec de materials per a la seva reutilització i càrrega de runes sobre camió o contenidor				
A013H000		Ajudant electricista	1,500 h	21,72	32,58	
A0F-000E		Oficial 1a electricista	1,500 h	22,09	33,14	
A%AUX0010150			0,657 %	1,50	0,99	
TOTAL PARTIDA						66,71
Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de SEIXANTA-SIS amb SETANTA-UN CÉNTIMS						
01.02	u	Desmuntatge i posterior muntatge de carril electrificat de 17,5 m, superficial amb mitjans manuals, aplec de materials per a la seva reutilització i càrrega de runes sobre camió o contenidor				
A013H000		Ajudant electricista	3,000 h	21,72	65,16	
A0F-000E		Oficial 1a electricista	3,000 h	22,09	66,27	
A%AUX0010150			1,314 %	1,50	1,97	
TOTAL PARTIDA						133,40
Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de CENT TRENTA-TRES amb QUARANTA CÉNTIMS						
01.03	m2	Enderroc de cel ras i entramat de suport, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor				
A0D-0007		Manobre	0,250 h	18,89	4,72	
A%AUX0010150			0,047 %	1,50	0,07	
TOTAL PARTIDA						4,79
Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de QUATRE amb SETANTA-NOU CÉNTIMS						
01.04	u	Desmuntatge i posterior muntatge de aparell de WIFI en sostre superficial amb mitjans manuals, aplec de materials per a la seva reutilització i càrrega de runes sobre camió o contenidor				
A013H000		Ajudant electricista	3,000 h	21,72	65,16	
A012H000		Oficial 1a electricista	3,000 h	25,32	75,96	
A%AUX0010150			1,411 %	1,50	2,12	
TOTAL PARTIDA						143,24
Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de CENT QUARANTA-TRES amb VINT-I-QUATRE CÉNTIMS						
01.05	u	Tall de bigues de suport instal·lacions existents inclòs carrega i transport. Gestió de residus				
A0D-0007		Manobre	1,000 h	18,89	18,89	
A0F-000T		Oficial 1a paleta	0,500 h	21,37	10,69	
TOTAL PARTIDA						29,58
Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de VINT-I-NOU amb CINQUANTA-VUIT CÉNTIMS						
01.06	u	Obertura i tapat de forat per a pas d'instal·lacions, acabat com l'estat existent, segellat (guix o arrebos-sat) per pintar				
A0129000		Oficial 1a guixaire	0,400 h	23,85	9,54	
A0149000		Manobre guixaire	0,300 h	19,91	5,97	
B0521200		Guix de designació C6/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	2,000 kg	0,12	0,24	



Diputació Tarragona



SERVEI D'ASSISTÈNCIA MUNICIPAL

Adequació de la sala d'exposicions de l'Escola d'Art de Tortosa

Exp. 2022-8898

SIGNAT ELECTRÒNICAMENT PER: Elisabeth Sala Breton - DNI

**

(SIG)

e'l dia 13/01/2023 a les 13:41:26

DIPUTACIÓ DE TARRAGONA. SAM. Unitat d'Arquitectura Municipal. C/Pere Martell,2. Tarragona-43001. Telf.977296642.

Pàgina 1

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE 2791001A027E4B38AFD892FFJFA482A i data d'emissió 27/10/2023 a les 10:29:03

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

CODI	UT	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
D07J1100		Pasta de guix B1	0,024 m3	214,27	5,14	
A%AUX0010250			0,155 %	2,50	0,39	
A0D-0007		Manobre	1,500 h	18,89	28,34	
A0F-000T		Oficial 1a paleta	1,500 h	21,37	32,06	
TOTAL PARTIDA						81,68

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de VUITANTA-UN amb SEIXANTA-VUIT CÉNTIMS

01.07 m2 Protecció de la pols i la runa amb vel de polietilè, de 0,25 mm de gruix adherida amb Cinta adhesiva plàstica per a làmines de polietilè i/o puntals.

A0D-0007	Manobre	0,060 h	18,89	1,13	
B0AK-07AS	Clau acer	0,100 kg	1,53	0,15	
B7Z3-H69Y	Cinta adhesiva plàstica per a làmines de polietilè	0,250 m	0,11	0,03	
B775-0KR2	Vel de polietilè de gruix 250 µm i de pes 240 g/m2	x 1,1 1,000 m2	0,61	0,67	
A%AUX0010150		0,011 %	1,50	0,02	
TOTAL PARTIDA					2,00

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de DOS

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE 2791001A827E4B38AFD892FF1FA482A i data d'emissió 27/10/2023 a les 10:29:03

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

CODI	UT	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
02		ACABATS				
02.01		PINTURA				
02.01.01	m2	Pintat de parament horitzontal interior de ciment inclòs els elements adherits i instal·lacions existents, amb pintura plàstica amb acabat llis de color negre, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat				
A01-FEP9		Ajudant pintor	0,200 h	19,92	3,98	
A0F-000V		Oficial 1a pintor	0,140 h	21,37	2,99	
B896-HYAR		Pintura plàstica, per a interiors	x 1,02 0,490 kg	3,41	1,70	
A%AUX0010150			0,070 %	1,50	0,11	
TOTAL PARTIDA						8,78

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de VUIT amb SETANTA-VUIT CÉNTIMS

02.01.02	m2	Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis del color a definir per la DF, amb una capa segelladora i dues d'acabat m2 de superfície real mesurada segons les especificacions de la DT. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents: - Obertures <= 4 m2: No es dedueixen - Obertures > 4 m: Es dedueix el 100%				
A01-FEP9		Ajudant pintor	0,010 h	19,92	0,20	
A0F-000V		Oficial 1a pintor	0,100 h	21,37	2,14	
B896-HYAR		Pintura plàstica, per a interiors	x 1,02 0,390 kg	3,41	1,36	
B8ZM-0P35		Segelladora	x 1,02 0,150 kg	4,38	0,67	
A%AUX0010150			0,023 %	1,50	0,03	
TOTAL PARTIDA						4,40

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de QUATRE amb QUARANTA CÉNTIMS

02.01.03	m2	Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat				
A01-FEP9		Ajudant pintor	0,015 h	19,92	0,30	
A0F-000V		Oficial 1a pintor	0,125 h	21,37	2,67	
B896-HYAR		Pintura plàstica, per a interiors	x 1,02 0,390 kg	3,41	1,36	
B8ZM-0P35		Segelladora	x 1,02 0,150 kg	4,38	0,67	
A%AUX0010150			0,030 %	1,50	0,05	
TOTAL PARTIDA						5,05

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de CINC amb CINC CÉNTIMS

02.01.04	m2	Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura a la calç amb acabat llis, amb dues capes d'acabat Criteri d'amidament: m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT. Deducció de la superfície corresponent a obertures: Obertures <= 1 m2: No es dedueixen Obertures > 1 m2 i <= 2 m2: Es dedueix el 50% Obertures > 2 m2: Es dedueix el 100%				
A01-FEP9		Ajudant pintor	0,100 h	19,92	1,99	
A0F-000V		Oficial 1a pintor	0,100 h	21,37	2,14	
B896-HYJB		Pintura a la calç	x 1,02 0,590 kg	0,64	0,39	
TOTAL PARTIDA						4,52

Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la



Diputació Tarragona



SERVEI D'ASSISTÈNCIA MUNICIPAL
Arquitectura Municipal

Adequació de la sala d'exposicions de l'Escola d'Art de Tortosa

Exp. 2022-8898

SIGNAT ELECTRÒNICAMENT PER:
Elisabeth Sala Breton - DNI **

(SIG)

e'l

dia

13/01/2023

a les

13:41:26

DIPUTACIÓ DE TARRAGONA. SAM. Unitat d'Arquitectura Municipal. C/Pere Martell,2. Tarragona-43001. Telf.977296642.

Pàgina

3

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

CODI	UT	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
		indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra				
A%AUX0010150			0,041 %	1,50	0,06	
TOTAL PARTIDA						4,58

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de QUATRE amb CINQUANTA-VUIT CÉNTIMS

02.02 CEL-RAS

02.02.01 m2 Cel ras registrable de plaques de guix laminat amb acabat llis, 600x 600 mm i 9,5 mm de gruix, sistema desmuntable amb estructura d'acer galvanitzat vist format per perfils principals amb forma de T invertida de 15 mm de base col·locats cada 1,2 m i fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, amb perfils secundaris col·locats formant retícula de 600x 600 mm, per a una alçada de cel ras de 4 m com a màxim

A01-FEPH	Ajudant muntador		0,200 h	19,92	3,98
A0F-000R	Oficial 1a muntador		0,200 h	22,09	4,42
B848-2IUE		x 1,03	1,000 m2	5,70	5,87
B84I-0P8A		x 1,03	1,000 m2	8,00	8,24
A%AUX0010150			0,084 %	1,50	0,13
TOTAL PARTIDA					22,64

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de VINT-I-DOS amb SEIXANTA-QUATRE CÉNTIMS

02.02.02 m2 Cel ras de lamel·les prelacades en Polièster amb un gruix de capa de 20 micres en ambdues cares en color Blanc Mate (Ref.9723), tipus verona 150 de THU o equivalent, de 150 mm d'alçada, sense nervi, muntades en posició vertical, separades 200 mm, fixades a pressió a un rastrel de pas de 50 mm Perfil utilitzat per a la fixació de les lamel·les, i fabricat en acer galvanitzat de gruix 0,6 mm i postpintat a Negre, inclòs a la partida. L'element de sustentació o penja consisteix en una vareta roscada de M6 o M8 que s'insereix en els forats de la part superior dels llistons

A01-FEPH	Ajudant muntador		0,200 h	19,92	3,98
A0F-000R	Oficial 1a muntador		0,200 h	22,09	4,42
B846-2M0J	Estructura per a cel ras de lamel·les verticals fixades a pressió a un rastrel de pas de 50 mm i fabricat en acer galvanitzat de gruix 0,6 mm i postpintat a Negre. L'element de sustentació o penja consisteix en una vareta roscada de M6 o M8 que s'insereix en els forats de la part superior dels llistons pintat en negre	x 1,03	1,000 m	5,00	5,15
clip	Clip empalme lama verona, varilla vuelgue, fixació		0,500 m2	4,00	2,00
B849-0PAB	Lamel·la prelacades en Polièster amb un gruix de	x 1,03	5,100 m	7,20	37,82



Diputació Tarragona



SERVEI D'ASSISTÈNCIA MUNICIPAL
Arquitectura Municipal

Adequació de la sala d'exposicions de l'Escola d'Art de Tortosa

Exp. 2022-8898

SIGNAT ELECTRÒNICAMENT PER:
Elisabeth Sala Breton - DNI

**

(SIG)

e'l

dia

13/01/2023

a les

13:41:26

DIPUTACIÓ DE TARRAGONA. SAM. Unitat d'Arquitectura Municipal. C/Pere Martell,2. Tarragona-43001. Telf.977296642.

Pàgina 4

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

CODI	UT	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
		capa de 20 micres en ambdues cares en color Blanc Mate (Ref.9723), tipus verona 150 de THU o equivalent, de 150 mm d'alçada, sense nervi,				
A%AUX0010150			0,084 %	1,50	0,13	
TOTAL PARTIDA						53,50

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de CINQUANTA-TRES amb CINQUANTA CÉNTIMS

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE 2791001A827E4B38AFD892FF1FA482A i data d'emissió 27/10/2023 a les 10:29:03

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

CODI	UT	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
03		PALETERIA				
03.01	m2	Envà de plaques de guix laminat format per estructura senzilla normal amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de, muntants cada 400 mm de 100 mm d'amplària i canals de 100 mm d'amplària, 2 plaques tipus estàndard (A) a cada cara de 15 mm de gruix cada una, fixades mecànicament				
A01-FEP3		Ajudant col·locador	0,110 h	19,92	2,19	
A0F-000D		Oficial 1a col·locador	0,330 h	21,37	7,05	
B6B0-1BTM		Banda acústica autoadhesiva fins a 50 mm	0,940 m	0,59	0,55	
B7J1-0SL0		d'amplària per a junts de plaques de guix laminat Cinta de papel resistente para juntas de placas de yeso laminado	4,000 m	0,04	0,16	
B7J6-0GSL		Masilla para junta de placas de cartón-yeso	0,800 kg	1,31	1,05	
B6B1-0KKF		Canal de planxa d'acer galvanitzat, en paraments horitzontals amb perfils 100 mm d'amplària	x 1,05 0,950 m	1,62	1,62	
B6B1-0KKE		Muntant de planxa d'acer galvanitzat, en paraments verticals amb perfils 100 mm d'amplària	x 1,05 3,500 m	1,71	6,28	
B0CC0-210U		Placa de guix laminat estàndard (A) i gruix 15 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520	x 1,03 2,000 m2	6,45	13,29	
B0AO-07II		Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	6,000 u	0,17	1,02	
B0AQ-07EX		Visos galvanitzats	0,120 cu	3,05	0,37	
B0AQ-07GR		Visos per a plaques de guix laminat	0,720 cu	9,87	7,11	
A%AUX0010150			0,092 %	1,50	0,14	
TOTAL PARTIDA						40,83

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de QUARANTA amb VUITANTA-TRES CÉNTIMS

03.02	u	Obertura i tapat de forat per a pas d'instal·lacions, acabat com l'estat existent, segellat (guix o arrebos-sat) per pintar				
A0129000		Oficial 1a guixaire	0,400 h	23,85	9,54	
A0149000		Manobre guixaire	0,300 h	19,91	5,97	
B0521200		Guix de designació C6/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	2,000 kg	0,12	0,24	
D07J1100		Pasta de guix B1	0,024 m3	214,27	5,14	
A%AUX0010250			0,155 %	2,50	0,39	
A0D-0007		Manobre	1,500 h	18,89	28,34	
A0F-000T		Oficial 1a paleta	1,500 h	21,37	32,06	
TOTAL PARTIDA						81,68

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de VUITANTA-UN amb SEIXANTA-VUIT CÉNTIMS

03.03	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament vertical exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter mixt 1:2:10, remolinat Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents: Obertures <= 1 m2: No es dedueixen Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100% Aquests criteris inclouen la neteja dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments que s'hagin embrutat.				
A0D-0007		Manobre	0,396 h	18,89	7,48	
A0F-000T		Oficial 1a paleta	0,616 h	21,37	13,16	



Diputació Tarragona



SERVEI D'ASSISTÈNCIA MUNICIPAL
Arquitectura Municipal

Adequació de la sala d'exposicions de l'Escola d'Art de Tortosa

Exp. 2022-8898

SIGNAT ELECTRÒNICAMENT PER:
Elisabeth Sala Breton - DNI

**

(SIG)

e'l

dia

13/01/2023

a les

13:41:26

DIPUTACIÓ DE TARRAGONA. SAM. Unitat d'Arquitectura Municipal. C/Pere Martell,2. Tarragona-43001. Telf.977296642.

Pàgina

6

Pàgina 6

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

CODI	UT	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
B07F-0LT6		Mortor mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra Criteri d'amidament: m3 de volum necessari elaborat a l'obra.	x 1,5	0,016 m3	177,51	4,26	

A%AUX0010250			0,206 %		2,50	0,52	
TOTAL PARTIDA							25,42

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de VINT-I-CINC amb QUARANTA-DOS CÉNTIMS

03.04 m2 Repicat d'arrebossat de morter de ciment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
Criteri d'amidament: m de llargària realment arrencat, d'acord amb la DT.
m2 de superfície realment executat d'acord amb les indicacions de la DT.

A0D-0007	Manobre	0,600 h	18,89	11,33
A%AUX0010150		0,113 %	1,50	0,17
TOTAL PARTIDA				11,50

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de ONZE amb CINQUANTA CÉNTIMS

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE 2791001A827E4B38AFD892FF-IFA482A i data d'emissió 27/10/2023 a les 10:29:03

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

CODI	UT	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
04		INSTAL·LACIONS				
04.01		ELECTRICITAT				
04.01.01		QUADRE DISTRIBUCIÓ - PROTECCIÓ				
04.01.01.01		Armari metàl·lic, en xapa electrozincada, reforçat, per a quadre de distribució, en muntatge superficial, per a 3 fileres de fins a 48 passos de 9 mm per filera, amb cuba, xassís, suport de carrils, marc frontal amb targes perforades, sistema d'etiquetat, obturadors i col·lector terra/neutre, amb porta transparent, pany i clau, de dimensions 550x600x175 mm, col·locat Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.				
A013H000		Ajudant electricista	0,700 h	21,72	15,20	
A012H000		Oficial 1a electricista	0,700 h	25,32	17,72	
BG10-H4SL		Armari metàl·lic, en xapa electrozincada, reforçat, per a quadre de distribució, en muntatge superficial, per a 3 fileres de fins a 48 passos de 9 mm per filera, amb cuba, xassís, suport de carrils, marc frontal amb targes perforades, sistema d'etiquetat, obturadors i col·lector terra/neutre, amb porta transparent, pany i clau, de dimensions 550x600x175 mm Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,000 u	339,62	339,62	
TOTAL PARTIDA						372,54

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de TRES-CENTS SETANTA-DOS amb CINQUANTA-QUATRE CÉNTIMS

04.01.01.02		Interruptor automàtic magnetotèrmic de 50 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT. La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.				
A013H000		Ajudant electricista	0,200 h	21,72	4,34	
A012H000		Oficial 1a electricista	0,330 h	25,32	8,36	
BG49-18Z7		Interruptor automàtic magnetotèrmic de 50 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,000 u	131,80	131,80	
BGWD-0AS2		Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics Criteri d'amidament: Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un aparell de protecció.	1,000 u	0,45	0,45	
TOTAL PARTIDA						144,95

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de CENT QUARANTA-QUATRE amb NORANTA-CINC CÉNTIMS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

CODI	UT	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
04.01.01.03		Interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, 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 Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT. La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.				
A013H000		Ajudant electricista	0,200 h	21,72	4,34	
A012H000		Oficial 1a electricista	0,230 h	25,32	5,82	
BG49-18S4		Interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, 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, per a muntar en perfil DIN Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,000 u	66,29	66,29	
BGWD-0AS2		Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics Criteri d'amidament: Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un aparell de protecció.	1,000 u	0,45	0,45	
TOTAL PARTIDA						76,90

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de SETANTA-SIS amb NORANTA CÉNTIMS

04.01.01.04		Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), 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				
A012H000		Oficial 1a electricista	0,149 h	25,32	3,77	
A013H000		Ajudant electricista	0,149 h	21,72	3,24	
BG415D9B		Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), 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, per a muntar en perfil DIN	1,000 u	19,69	19,69	
BGW41000		Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000 u	0,31	0,31	
TOTAL PARTIDA						27,01

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de VINT-I-SET amb UN CÉNTIMS

04.01.01.05		Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,3 A de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN				
A012H000		Oficial 1a electricista	0,261 h	25,32	6,61	
A013H000		Ajudant electricista	0,149 h	21,72	3,24	
BG42G39H		Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test	1,000 u	69,74	69,74	



Diputació Tarragona



SERVEI D'ASSISTÈNCIA MUNICIPAL

Adequació de la sala d'exposicions de l'Escola d'Art de Tortosa

Exp. 2022-8898

SIGNAT ELECTRÒNICAMENT PER:
Elisabeth Sala Breton - DNI **

(SIG)

e l' dia 13/01/2023 a les 13:41:26

DIPUTACIÓ DE TARRAGONA. SAM. Unitat d'Arquitectura Municipal. C/Pere Martell,2. Tarragona-43001. Telf.977296642.

Pàgina 9

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

CODI	UT	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
BGW42000		incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma, UNE-EN 61009-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	1,000 u	0,28	0,28	
TOTAL PARTIDA						79,87

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de SETANTA-NOU amb VUITANTA-SET CÉNTIMS

04.01.01.06 Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A de desconexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, de 4,5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

A012H000	Oficial 1a electricista	0,373 h	25,32	9,44
A013H000	Ajudant electricista	0,149 h	21,72	3,24
BG42G3KK	Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma, UNE-EN 61009-1, de 4,5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000 u	90,75	90,75

BGW42000	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	1,000 u	0,28	0,28
----------	--	---------	------	------

TOTAL PARTIDA 103,71

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de CENT TRES amb SETANTA-UN CÉNTIMS

04.01.01.07 Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, unipolar (1P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, d'1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

A013H000	Ajudant electricista	0,200 h	21,72	4,34
A012H000	Oficial 1a electricista	0,150 h	25,32	3,80
BG49-188S	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, unipolar (1P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, d'1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000 u	13,56	13,56

BGWD-0AS2	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000 u	0,45	0,45
-----------	--	---------	------	------

Criteri d'amidament: Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un aparell de protecció.

A%AUX0010150		0,081 %	1,50	0,12
--------------	--	---------	------	------

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE 2791002A827E4B38AFD892FF1FA482A i data d'emissió 27/10/2023 a les 10:29:03

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

CODI	UT	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
TOTAL PARTIDA						22,27

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de VINT-I-DOS amb VINT-I-SET CÉNTIMS

04.01.02 DISTRIBUCIÓ INTERIOR - CABLEJAT

04.01.02.01 Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort

A012H000	Oficial 1a electricista	0,012 h	25,32	0,30
A013H000	Ajudant electricista	0,015 h	21,72	0,33
BG22H710	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020 m	0,50	0,51

TOTAL PARTIDA 1,14

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de UN amb CATORZE CÉNTIMS

04.01.02.02 Tub rígid de plàstic sense halògens, de 20 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	Oficial 1a electricista	0,028 h	25,32	0,71
A013H000	Ajudant electricista	0,037 h	21,72	0,80
BG21H710	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 20 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	1,000 m	1,88	1,88
BGW21000	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000 u	0,10	0,10

TOTAL PARTIDA 3,49

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de TRES amb QUARANTA-NOU CÉNTIMS

04.01.02.03 Tub rígid de plàstic sense halògens, 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
Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.
La instal·lació inclou els accessoris i les fixacions.

A013H000	Ajudant electricista	0,050 h	21,72	1,09
A012H000	Oficial 1a electricista	0,049 h	25,32	1,24
BGWC-09N4	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC Criteri d'amidament: Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un metre de tub, d'un metre de canal o d'un metre de safata.	1,000 u	0,15	0,15



Diputació Tarragona



SERVEI D'ASSISTÈNCIA MUNICIPAL
Arquitectura Municipal

Adequació de la sala d'exposicions de l'Escola d'Art de Tortosa

Exp. 2022-8898

SIGNAT ELECTRÒNICAMENT PER:
Elisabeth Sala Breton - DNI **

(SIG) e l' dia 13/01/2023 a les 13:41:26 DIPUTACIÓ DE TARRAGONA. SAM. Unitat d'Arquitectura Municipal. C/Pere Martell,2. Tarragona-43001. Telf.977296642. Pàgina 11

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE 2791001Aa27E4B38AFD892FF1FA482A i data d'emissió 27/10/2023 a les 10:29:03

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

CODI	UT	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
BG2P-1KUF		Tub rígid de plàstic sense halògens, 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 Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,020 m	7,74	7,89	
TOTAL PARTIDA						10,37

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de DEU amb TRENTA-SET CÉNTIMS

04.01.02.04		Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.				
A013H000		Ajudant electricista	0,040 h	21,72	0,87	
A012H000		Oficial 1a electricista	0,040 h	25,32	1,01	
BG35-HJAZ		Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,020 m	0,72	0,73	
TOTAL PARTIDA						2,61

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de DOS amb SEIXANTA-UN CÉNTIMS

04.01.02.05		Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.				
A013H000		Ajudant electricista	0,050 h	21,72	1,09	
A012H000		Oficial 1a electricista	0,050 h	25,32	1,27	
BG35-HJYA		Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la	1,020 m	1,92	1,96	



Diputació Tarragona



SERVEI D'ASSISTÈNCIA MUNICIPAL
Arquitectura Municipal

Adequació de la sala d'exposicions de l'Escola d'Art de Tortosa

Exp. 2022-8898

SIGNAT ELECTRÒNICAMENT PER:
Elisabeth Sala Breton - DNI **

(SIG)

e'l

dia

13/01/2023

a les

13:41:26

DIPUTACIÓ DE TARRAGONA. SAM. Unitat d'Arquitectura Municipal. C/Pere Martell,2. Tarragona-43001. Telf.977296642.

Pàgina 12

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

CODI	UT	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
		norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra				
TOTAL PARTIDA						4,32

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de QUATRE amb TRENTA-DOS CÉNTIMS

04.01.02.06 Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm², amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub
Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

A013H000	Ajudant electricista	0,015 h	21,72	0,33
A012H000	Oficial 1a electricista	0,015 h	25,32	0,38
BG33-G2VO	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020 m	1,17	1,19

Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la
indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària
subministrada a l'obra

TOTAL PARTIDA 1,90

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de UN amb NORANTA CÉNTIMS

04.01.02.07 Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x16 mm², amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub
Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

A013H000	Ajudant electricista	0,050 h	21,72	1,09
A012H000	Oficial 1a electricista	0,050 h	25,32	1,27
BG33-G2WW	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x16 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020 m	8,24	8,40

Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la
indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

CODI	UT	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
		subministrada a l'obra				
TOTAL PARTIDA						10,76
Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de DEU amb SETANTA-SIS CÉNTIMS						
04.01.02.08		Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment				
A012H000		Oficial 1a electricista	0,224 h	25,32	5,67	
A013H000		Ajudant electricista	0,112 h	21,72	2,43	
BG151512		Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-40 i per a muntar superficialment	1,000 U	1,28	1,28	
BGW15000		Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	1,000 u	0,24	0,24	
TOTAL PARTIDA						9,62
Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de NOU amb SEIXANTA-DOS CÉNTIMS						
04.01.02.09		Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 200x200 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment				
A012H000		Oficial 1a electricista	0,500 h	25,32	12,66	
A013H000		Ajudant electricista	0,150 h	21,72	3,26	
BG151D12		Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 200x200 mm, amb grau de protecció IP-40 i per a muntar superficialment	1,000 U	6,01	6,01	
BGW15000		Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	1,000 u	0,24	0,24	
TOTAL PARTIDA						22,17
Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de VINT-I-DOS amb DISSET CÉNTIMS						
04.01.02.10		Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment				
A012H000		Oficial 1a electricista	0,300 h	25,32	7,60	
A013H000		Ajudant electricista	0,150 h	21,72	3,26	
BG151532		Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65 i per a muntar superficialment	1,000 u	4,53	4,53	
BGW15000		Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	1,000 u	0,24	0,24	
TOTAL PARTIDA						15,63
Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de QUINZE amb SEIXANTA-TRES CÉNTIMS						
04.01.02.11		Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 160x200 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment				
Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.						
A013H000		Ajudant electricista	0,150 h	21,72	3,26	
A012H000		Oficial 1a electricista	0,500 h	25,32	12,66	
BG13-0G1L		Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 160x200 mm, amb grau de protecció IP-65 i per a muntar superficialment	1,000 u	17,57	17,57	
Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

CODI	UT	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
BGW2-093N		Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació rectangular Criteri d'amidament: Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors.	1,000 u	0,32	0,32	
TOTAL PARTIDA						33,81

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de TRENTA-TRES amb VUITANTA-UN CÉNTIMS

04.01.02.12	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x1,5 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat superficialment					
A013H000		Ajudant electricista	0,015 h	21,72	0,33	
A012H000		Oficial 1a electricista	0,015 h	25,32	0,38	
BG33-G2VP	x 1,02	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x1,5 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,000 m	1,24	1,26	
A%AUX0010150			0,007 %	1,50	0,01	
TOTAL PARTIDA						1,98

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de UN amb NORANTA-VUIT CÉNTIMS

04.01.02.13	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment					
A013H000		Ajudant electricista	0,150 h	21,72	3,26	
A012H000		Oficial 1a electricista	0,300 h	25,32	7,60	
BG12-0G56		Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-40 i per a muntar superficialment	1,000 u	1,99	1,99	
BGW2-093M		Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	1,000 u	0,32	0,32	
A%AUX0010150			0,109 %	1,50	0,16	
TOTAL PARTIDA						13,33

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de TRETZE amb TRENTA-TRES CÉNTIMS

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE 2791001A827E4B38AFD892FF1FA482A i data d'emissió 27/10/2023 a les 10:29:03

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

CODI	UT	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
04.01.03		IL·LUMINACIÓ				
04.01.03.01		Subministrament i col·locació de Carril electrificat d'enllumenat de superfície GLB TRACK PRO 3m blanc de Sylvania o equivalent, de 3 circuits que es poden controlar individualment, cos d'alumini, apte per a muntatge en superfície, 3000 x 31,5 x 32,5 mm blanc. Inclou els elements necessaris per a la seva fixació i la tapa de coberta Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte. La instal·lació inclou els elements de suport, els accessoris, els elements de connexió i interconnexió i els elements d'acabat.				
A013H000		Ajudant electricista	0,180 h	21,72	3,91	
A012H000		Oficial 1a electricista	0,180 h	25,32	4,56	
BH40-1K7A		Carril electrificat d'enllumenat de superfície GLB TRACK PRO 3m blanc de Sylvania o equivalent, de 3 circuits que es poden controlar individualment, cos d'alumini, apte per a muntatge en superfície, 3000 x 31,5 x 32,5 mm blanc	1,000 m	85,00	85,00	
BH41-1PE3		Part proporcional d'accessoris per a carrils electrificats d'enllumenat per a muntar suspesos Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	0,250 u	15,75	3,94	
BH42-1PE5		Part proporcional d'elements de subjecció per a carrils electrificats d'enllumenat per a muntar suspesos Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	0,500 u	7,96	3,98	
A%AUX0010150			0,085 %	1,50	0,13	
TOTAL PARTIDA						101,52

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de CENT UN amb CINQUANTA-DOS CÉNTIMS

04.01.03.02 Subministrament i col·locació de Carril GLB TRACK PRO END FEED-L blanc, reforçat amb fibra de vidre blanc que s'aplica a sistemes de riel de tres circuits on la cresta de polaritat és al costat dret. Les seves dimensions són de 105 x 32 x 33 mm (llarg x ample x alt). Inclou el tram de empalme.

A013H000	Ajudant electricista	0,180 h	21,72	3,91
A012H000	Oficial 1a electricista	0,180 h	25,32	4,56
1		1,000 u	9,35	9,35
BH40-1K7A_c	Carril GLB TRACK PRO END FEED-L blanc, reforçat amb fibra de vidre blanc que s'aplica a sistemes de riel de tres circuits on la cresta de polaritat és al costat dret. Les seves dimensions són de 105 x 32 x 33 mm (llarg x ample x alt).	1,000 u	13,00	13,00

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

CODI	UT	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
BH42-1PE5		Part proporcional d'elements de subjecció per a carrils electrificats d'enllumenat per a muntar suspesos Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	0,500 u	7,96	3,98	
A%AUX0010150			0,085 %	1,50	0,13	
TOTAL PARTIDA						34,93

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de TRENTA-QUATRE amb NORANTA-TRES CÉNTIMS

04.01.03.03 Subministrament i col·locació de Projector PIXO orientable carril de sylvania o equivalent, de 32 W de potència de la llumenera, 2835LM 930 24-54 amb font d'alimentació, muntat a carril,
Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

A013H000	Ajudant electricista	0,200 h	21,72	4,34
A012H000	Oficial 1a electricista	0,200 h	25,32	5,06
BH43-2LY5	Projector PIXO orientable carril de sylvania o equivalent, de 32 W de potència de la llumenera, 2835LM 930 24-54 amb font d'alimentació per muntar a carril	1,000 u	102,80	102,80
A%AUX0010150		0,094 %	1,50	0,14
TOTAL PARTIDA				112,34

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de CENT DOTZE amb TRENTA-QUATRE CÉNTIMS

04.01.03.04 Llumenera decorativa modular d'alumini, de 60x60 cm, de 44 W de potència de la llumenera, 2800 lm de flux lluminós, protecció IP20, no regulable, muntada superficialment

A013H000	Ajudant electricista	0,300 h	21,72	6,52
A012H000	Oficial 1a electricista	0,300 h	25,32	7,60
BH12-2XRL	Llumenera decorativa modular d'alumini, de 60x60 cm, de 44 W de potència de la llumenera, 2800 lm de flux lluminós, protecció IP20, no regulable, per a muntar superficialment	1,000 u	59,06	59,06
A%AUX0010150		0,141 %	1,50	0,21
TOTAL PARTIDA.....				73,39

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de SETANTA-TRES amb TRENTA-NOU CÉNTIMS

04.01.03.05 Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i no estanca amb grau de protecció IP4X, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 140 a 170 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial

A013H000	Ajudant electricista	0,150 h	21,72	3,26	
A012H000	Oficial 1a electricista	0,150 h	25,32	3,80	
BH65-2IIT	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i no estanca amb grau de protecció IP4X, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 140 a 170 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt	1,000 u	66,50	66,50	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

CODI	UT	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
A%AUX0010150			0,071 %	1,50	0,11	
TOTAL PARTIDA						73,67

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de SETANTA-TRES amb SEIXANTA-SET CÉNTIMS

04.01.03.06 Canal aïllant de PVC per a quadres elèctrics i alimentació de maquinaria, amb lateral llis, de 60x100 mm, muntada superficialment

A013H000	Ajudant electricista	0,066 h	21,72	1,43
A012H000	Oficial 1a electricista	0,066 h	25,32	1,67
BG24-0B4Z	Canal aïllant de PVC per a quadres elèctrics i alimentació de maquinaria, amb lateral llis, de 60x100 mm	x 1,02 1,000 m	7,92	8,08

A%AUX0010150	0,031 %	1,50	0,05
TOTAL PARTIDA			11.23

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de ONZE amb VINT-I-TRES CÉNTIMS

04.01.03.07 Identificació dels circuits del quadre existent per a la connexió dels carrils electrificats a instal·lar

A013H000	Ajudant electricista	1,000 h	21,72	21,72
A012H000	Oficial 1a electricista	1,000 h	25,32	25,32
A%AUX0010150		0,470 %	1,50	0,71

TOTAL PARTIDA 47,75

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de QUARANTA-SET amb SETANTA-CINC CÉNTIMS

04.02 CLIMATITZACIÓ_VENTILACIÓ

04.02.01 INSTAL·LACIÓ VENTILACIÓ RECUPERADOR DE CALOR

04.02.01.01d TECNA ASPIRNOVA mod. RCE 3200-EC/H/F7+F7+F8 de 2900 m3/h. Código 73EH003200. Recuperador de Plaques horitzontal per instal·lació en interior - Estructura Panell "Sandwich" - Aïllat Tèrmica i acústicament - Certificat Eurovent Alt Rendiment: 73% en Sec i 80% en Humit - Motors Electrònics EC de Regulació Contínua By-Pass d'Aire amb Comportes Motoritzada Temperatura - Control Presostàtic de Filtres Bruts i Senyal Llumínos a Comandament Comunicació MODBUS mitjançant Port RS485 - Control CO2 de Sèrie - Control d'Humitat de Sèrie. Filtre F7 + F8 a Impulsió i F7 a Aspiració. Comandament Electrònic Pantalla Display LCD Retro-il·luminada mod. S-0241.00. O similar.

1 Ut. Sonda Conducte Qualitat d'Aire - CO2.

1 Ut. Sonda Conducte d'Humitat.

25 m. Cable bus de 2 fils, de 0,5 mm de secció per fil i Tub de 16 mm de diàmetre nominal.

Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Connexió i comprovació del funcionament correcte.

Criteri de mesurament del projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

Criteri de mesurament d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons les especificacions de Projecte.

A01-FEPC	Ajudant calefactor	1,400 h	21,72	30,41
A0F-000C	Oficial 1a calefactor	1,400 h	25,32	35,45
RCE32H1	TECNA ASPIRNOVA mod. RCE 3200-EC/H/F7+F7+F8 de 2900 m3/h. Código 73EH003200. Recuperador de Plaques horitzontal per instal·lació en interior - Estructura Panell "Sandwich" - Aïllat Tèrmica i acústicament -	1,000 Ud	6.348,00	6.348,00



Diputació Tarragona



SAM Servei d'Assistència Municipal

Adequació de la sala d'exposicions de l'Escola d'Art de Tortosa

Exp. 2022-8898

SIGNAT ELECTRONICAMENT PER: Elisabeta Sala Breton - DNI **

(SIC)

e'l dia 13/01/2023 a les 13:41:26

DIPUTACIÓ DE TARRAGONA. SAM. Unitat d'Arquitectura Municipal. C/Pere Martell,2. Tarragona-43001. Telf.977296642.

Pàgina 18

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE 2791001Aa27E4B38AFD892FFJFA482A i data d'emissió 27/10/2023 a les 10:29:03

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

CODI	UT	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
		Certificat Eurovent Alt Rendiment: 73% en Sec i 80% en Humit - Motors Electrònics EC de Regulació Contínua By-Pass d'Aire amb Comportes Motoritzada Temperatura - Control Presostàtic de Filtres Bruts i Senyal Luminós a Comandament Comunicació MODBUS mitjançant Port RS485 - Control CO2 de Sèrie - Control d'Humitat de Sèrie. Filtre F7 + F8 a Impulsió i F7 a Aspiració. Comandament Electrònic Pantalla Display LCD Retro-il·luminada mod. S-0241.00.				
SCO2		Sonda Conducte Qualitat d'Aire - CO2.	1,000 Ud	402,00	402,00	
SH		Sonda Conducte d'Humitat.	1,000 Ud	210,00	210,00	
BG21H510		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	25,000 m	1,95	48,75	
CBUS2		Cable bus de 2 fils, de 0,5 mm ² de secció per fil	25,000 m	0,80	20,00	
TOTAL PARTIDA						7.094,61

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de SET MIL NORANTA-QUATRE amb SEIXANTA-UN CÉNTIMS

04.02.01.02 Comptador energia de 3 fases, mesura de corrent, tensió i potencia activa/reactiva, amb connexió a bus de cable, muntat a carril DIN i connectat. O similar.

A01-FEPH	Ajudant muntador	0,200 h	19,92	3,98
A0F-000R	Oficial 1a muntador	0,200 h	22,09	4,42
BG85-H614	Comptador energia de 3 fases, mesura de corrent, tensió i potencia activa/reactiva, amb connexió a bus de cable, per a muntar a carril DIN	1,000 u	186,12	186,12

TOTAL PARTIDA **194,52**

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de CENT NORANTA-QUATRE amb CINQUANTA-DOS CÉNTIMS

04.02.01.032 Formació de conducte rectangular de planxa d'acer galvanitzat, de gruix 0,6 mm, amb unió baioneta, muntat adossat amb suports

A01-FEPC	Ajudant calefactor	0,400 h	21,72	8,69
A0F-000C	Oficial 1a calefactor	0,400 h	25,32	10,13
BE52-00KB	Formació de conducte rectangular de planxa d'acer galvanitzat, de 0,6 mm de gruix, amb unió baioneta	1,000 m2	9,42	9,42
BEW2-FG8A	Suport estàndard per a conducte rectangular metàl·lic, preu alt Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	0,250 u	5,39	1,35

TOTAL PARTIDA **29,59**

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de VINT-I-NOU amb CINQUANTA-NOU CÉNTIMS



Diputació Tarragona



SERVEI D'ASSISTÈNCIA MUNICIPAL

Adequació de la sala d'exposicions de l'Escola d'Art de Tortosa

Exp. 2022-8898

SIGNAT ELECTRONICAMENT PER: Elisabete Sala Breton - DNI

**

(SIG)

e'l dia 13/01/2023 a les 13:41:26

DIPUTACIÓ DE TARRAGONA. SAM. Unitat d'Arquitectura Municipal. C/Pere Martell,2. Tarragona-43001. Telf.977296642.

Pàgina 19

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

CODI	UT	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
04.02.01.04²		Aïllament termoacústic interior per a conducte metàl·lic rectangular de climatització, realitzat amb manta de llana de vidre Ursa Air Zero IN M8703 "URSA IBÉRICA AISLANTES", segons UNE-EN 14303, revestida per una de les seves cares amb un teixit absorbent acústic de color negre, de 25 mm d'espessor, resistència tèrmica 0,78 m²K/W, conductivitat tèrmica 0,032 W/(mK), fixat amb adhesiu ignífug. Inclús elements de fixació a l'interior del conducte. Inclou: Neteja i preparació de la superfície suport. Tall de l'aïllament. Col·locació de l'aïllament. Fixació de l'aïllament. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.				
mt42cou020a			1,100 m²	6,31	6,94	
mo054			0,181 h	25,32	4,58	
mo101			0,181 h	21,72	3,93	
TOTAL PARTIDA						15,45

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de QUINZE amb QUARANTA-CINC CÉNTIMS

04.02.01.05²		Conducte rectangular per a la distribució d'aire climatitzat format per panell rígid de llana de vidre Ursa Air Zero P8858 "URSA IBÉRICA AISLANTES", segons UNE-EN 14303, recobert amb un complex kraft-alumini reforçat en la seva cara exterior i amb un teixit absorbent acústic de color negre, an la seva cara interior, amb les vores llargues cantellejades, de 25 mm d'espessor, resistència tèrmica 0,75 m²K/W, conductivitat tèrmica 0,033 W/(mK). També colzes, derivacions, embocadures, suports metàl·lics galvanitzats, elements de fixació, segellat de trams i unions amb cinta autoadhesiva d'alumini, accessoris de muntatge i peces especials. Inclou: Replanteig del recorregut dels conductes. Marcat i posterior ancoratge dels suports dels conductes. Muntatge i fixació de conductes. Segellat de les unions. Comprovació del seu correcte funcionament. Neteja final. Criteri d'amidament de projecte: Superfície projectada, segons documentació gràfica de Projecte, calculada com a producte del perímetre exterior per la longitud del tram, mesurada entre els eixos dels elements o dels punts a connectar, sense descomptar les peces especials. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.				
mt42cou010a			1,150 m²	15,05	17,31	
mt42con020			1,500 m	0,20	0,30	
mt42con025			0,500 U	4,52	2,26	
mt42www011			0,100 U	14,12	1,41	
mo012			0,397 h	25,32	10,05	
mo083			0,397 h	21,72	8,62	
TOTAL PARTIDA						39,95

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de TRENTA-NOU amb NORANTA-CINC CÉNTIMS

04.02.01.06		Reixeta d'impulsió, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini lacat blanc, de 600x150 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i fixada. Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.				
A01-FEPC	Ajudant calefactor		0,500 h	21,72	10,86	
A0F-000C	Oficial 1a calefactor		0,500 h	25,32	12,66	
BEKJ-H4YA	Reixeta d'impulsió, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini lacat blanc, de 600x150 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i per a fixar. Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra		1,000 u	25,53	25,53	



Diputació Tarragona



SERVEI D'ASSISTÈNCIA MUNICIPAL

Arquitectura Municipal

Adequació de la sala d'exposicions de l'Escola d'Art de Tortosa

Exp. 2022-8898

SIGNAT ELECTRÒNICAMENT PER: Elisabeth Sala Breton - DNI

**

(SIG)

e'l

dia

13/01/2023

a les

13:41:26

DIPUTACIÓ DE TARRAGONA. SAM. Unitat d'Arquitectura Municipal. C/Pere Martell,2. Tarragona-43001. Telf.977296642.

Pàgina

20

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

CODI	UT	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
TOTAL PARTIDA						49,05

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de QUARANTA-NOU amb CINC CÉNTIMS

- 04.02.01.07** Reixeta de retorn portafiltres, d'alumini extrudit, amb lamel·les mòbils horitzontals, de 900x400 mm, anoditzat color plata, gamma AirQ, model RRFR090040AT "AIRZONE", fixació amb cargols amagats, filtre, muntada en paret. Inclús accessoris de muntatge i elements de fixació. O similar.
Inclou: Replanteig. Muntatge i fixació de la reixeta.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

mt42air025au2	1,000 U	81,74	81,74
mt42air520u2	1,000 U	93,42	93,42
mo005	0,578 h	25,32	14,63
mo104	0,578 h	21,72	12,55

TOTAL PARTIDA 202,34

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de DOS-CENTS DOS amb TRENTA-QUATRE CÉNTIMS

- 04.02.01.08** Reixeta d'intempèrie per a instal·lacions de ventilació, marc frontal i lamel·les de xapa perfilada d'acer galvanitzat, de 400x400 mm, tela metàl·lica d'acer galvanitzat amb malla de 20x20 mm, amb marc de muntatge de xapa d'acer galvanitzat. Inclús accessoris de muntatge i elements de fixació.
Inclou: Replanteig. Muntatge i fixació del marc en el tancament. Fixació de la reixeta en el marc. Connexió al conducte.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

mt42trx370bj1	1,000 U	227,79	227,79
mo005	0,306 h	25,32	7,75
mo104	0,306 h	21,72	6,65

TOTAL PARTIDA 242,19

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de DOS-CENTS QUARANTA-DOS amb DINOU CÉNTIMS

- 04.02.01.09** Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 30x 40 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, muntada sobre paraments

A013H000	Ajudant electricista	0,050 h	21,72	1,09
A0F-000E	Oficial 1a electricista	0,100 h	22,09	2,21
BG23-2IXO	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 30x40 mm, amb 1 compartiment com a màxim, de color blanc	x 1,02 1,000 m	3,89	3,97
BGW3-0AHE	Part proporcional d'accessoris per a canals plàstiques, d'amplària fins a 110 mm	1,000 u	0,38	0,38
A%AUX0010150		0,033 %	1,50	0,05

TOTAL PARTIDA 7,70

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de SET amb SETANTA CÉNTIMS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

CODI	UT	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
04.02.02		INSTAL·LACIÓ VENTILACIÓ EXTRACCIÓ MAGATZEM				
04.02.02.01		Subministre i instal·lació de caixa de ventilació centrífuga amb aïllament acústic composta per ventilador centrífug amb rodet de branques cap a davant, motor per a alimentació monofàsica a 230 V i 50 Hz de freqüència, amb protecció tèrmica, aïllament classe F, grau de protecció IP54, carcassa exterior d'acer galvanitzat en calent i caixa de borns remota, model CAB-100 "S&P", de 1600 r.p.m., potència absorbida 42 W, cabal màxim 190 m³/h, nivell de pressió sonora 30 dBA. Inclús accessoris i elements de fixació. O similar. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.				
mt42vsp520i			1,000 U	307,41	307,41	
mt42vsp940p			1,000 U	58,25	58,25	
mo011			4,489 h	25,32	113,66	
mo080			4,489 h	21,72	97,50	
TOTAL PARTIDA						576,82

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de CINQ-CENTS SETANTA-SIS amb VUITANTA-DOS CÉNTIMS

04.02.02.02		Regulador de tensió electrònic monofàsic REB-1N, manual. Aplicació en superfície (models N) o empo-trables (models NE). Protegits per fusible + fusible de recanvi. Compleixen amb la Directiva de Compa-tibilitat Electromagnètica 89/336 / CEE. Ajust de mínima. Posada en marxa, regulació i atur amb el ma-teix botó. Fins i tot accessoris i elements de fixació. O similar. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.				
541273		Regulador de tensió electrònic monofàsic REB-1N, manual. Aplicació en superfície (models N) o empotrables (models NE). Protegits per fusible + fusible de recanvi. Compleixen amb la Directiva de Compatibilitat Electromagnètica 89/336 / CEE. Ajust de mínima. Posada en marxa, regulació i atur amb el mateix botó.	1,000 Ud	92,14	92,14	
MO011			1,000 h	25,32	25,32	
MO080			1,000 h	21,72	21,72	
TOTAL PARTIDA						139,18

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de CENT TRENTA-NOU amb DIVUIT CÉNTIMS

04.02.02.03		Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 100 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, muntat superficialment Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.				
A01-FEPC		Ajudant calefactor	0,200 h	21,72	4,34	
A0F-000C		Oficial 1a calefactor	0,200 h	25,32	5,06	
BE42-0046		Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 100 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,020 m	2,38	2,43	
BEW1-00WY		Suport estàndard per a conducte circular de 100	0,330 u	5,19	1,71	



Diputació Tarragona



SERVEI D'ASSISTÈNCIA MUNICIPAL

Adequació de la sala d'exposicions de l'Escola d'Art de Tortosa

Exp. 2022-8898

SIGNAT ELECTRÒNICAMENT PER: Elisabeth Sala Breton - DNI **

(SIC)

e'l

dia

13/01/2023

a les

13:41:26

DIPUTACIÓ DE TARRAGONA

SAM.

Unitat d'Arquitectura Municipal.

C/Pere Martell,2.

Tarragona-43001.

Telf.977296642.

Pàgina 22

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

CODI	UT	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
		mm de diàmetre Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra				
TOTAL PARTIDA						13,54

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de TRETZE amb CINQUANTA-QUATRE CÉNTIMS

04.02.02.04		Reixeta d'impulsió o retorn, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini lacat blanc, de 200x100 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i fixada. Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.				
A01-FEPC		Ajudant calefactor	0,300 h	21,72	6,52	
A0F-000C		Oficial 1a calefactor	0,300 h	25,32	7,60	
BEKJ-H4YC		Reixeta d'impulsió o retorn, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini lacat blanc, de 200x100 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i per a fixar. Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,000 u	7,67	7,67	
TOTAL PARTIDA						21,79

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de VINT-I-UN amb SETANTA-NOU CÉNTIMS

04.02.02.05		Reixeta d'intempèrie per a instal·lacions de ventilació, marc frontal i lamel·les de xapa perfilada d'acer galvanitzat, de 100x100 mm, tela metàl·lica d'acer galvanitzat amb malla de 20x20 mm, amb marc de muntatge de xapa d'acer galvanitzat. Inclús accessoris de muntatge i elements de fixació. Inclou: Replanteig. Muntatge i fixació del marc en el tancament. Fixació de la reixeta en el marc. Connexió al conducte. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.				
mt42trx370bj1c			1,000 U	50,60	50,60	
mo005			0,306 h	25,32	7,75	
mo104			0,306 h	21,72	6,65	
TOTAL PARTIDA						65,00

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de SEIXANTA-CINC

04.02.03 INSTAL·LACIÓ CLIMATITZACIÓ SISTEMA VRV



Diputació Tarragona



SERVEI D'ASSISTÈNCIA MUNICIPAL
Arquitectura Municipal

Adequació de la sala d'exposicions de l'Escola d'Art de Tortosa

Exp. 2022-8898

SIGNAT ELECTRÒNICAMENT PER:
Elisabeth Sala Breton - DNI

**

(SIG)

e'l

dia

13/01/2023

a les

13:41:26

DIPUTACIÓ DE TARRAGONA. SAM. Unitat d'Arquitectura Municipal. C/Pere Martell,2. Tarragona-43001. Telf.977296642.

Pàgina 23

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

CODI	UT	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
04.02.03.01		Unitat exterior per a sistema VRV-IV+ (Volum de Refrigerant Variable), bomba de calor, model RXYQ14U "DAIKIN", per a gas R-410A, amb temperatura de refrigerant variable per a la millora de l'eficiència estacional, alimentació trifàsica (400V/50Hz), potència frigorífica nominal 40 kW (temperatura de bulb sec de l'aire interior 27°C, temperatura de bulb sec de l'aire exterior 35°C), SEER 6,3, rang de funcionament de temperatura de bulb sec de l'aire exterior en refrigeració des de -5 fins a 43°C, potència calorífica nominal 45 kW (temperatura de bulb sec de l'aire interior 20°C, temperatura de bulb sec de l'aire exterior 7°C), SCOP 4, rang de funcionament de temperatura de bulb sec de l'aire exterior en calefacció des de -20 fins a 15,5°C, connectabilitat de fins a 30 unitats interiors amb un percentatge de capacitat mínim del 50% i màxim del 130%, control mitjançant microprocessador, compressors scroll hermèticament segellats, amb control Inverter, dimensions 1685x1240x765 mm, pes 275 kg, pressió sonora 61 dBA, cabal d'aire 223 m³/min, longitud total màxima de canonada frigorífica 1000 m, longitud màxima entre unitat exterior i unitat interior més allunyada 165 m (190 m equivalents), diferència màxima d'altura d'instal·lació 90 m si la unitat exterior es troba per sobre de les unitats interiors i 90 m si es troba per sota, longitud màxima entre el primer kit de ramificació (unió Refnet) de canonada frigorífica i unitat interior més allunyada 40 m, bloc de terminals F1-F2 per a cable de 2 fils de transmissió i control (bus D-III Net), pantalla de configuració i software que fa que la posada en marxa, la configuració i la personalització siguin més ràpides i precises, i possibilitat d'instal·lació en interior com a resultat de l'alta pressió estàtica externa d'aire, tractament anticorrosiu especial del bescanviador de calor, funció de recuperació de refrigerant, càrrega automàtica addicional de refrigerant, prova automàtica de funcionament i ajust de limitació de consum d'energia (funció I-Demand). O similar. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Connexió a les línies frigorífiques. Connexió a la xarxa elèctrica. Connexió a la xarxa de desguàs. Posada en marxa. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els elements antivibratoris de terra.				
mt42dai015d			1,000 U	17.229,77	17.229,77	
mo005			7,540 h	25,32	190,91	
mo104			7,540 h	21,72	163,77	
TOTAL PARTIDA						17.584,45

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de DISSET MIL CINC-CENTS VUITANTA-QUATRE amb QUARANTA-CINC CÉNTIMS

04.02.03.02		Comptador energia de 3 fases, mesura de corrent, tensió i potencia activa/reactiva, amb connexió a bus de cable, muntat a carril DIN i connectat. O similar.				
A01-FEPH	Ajudant muntador		0,200 h	19,92	3,98	
A0F-000R	Oficial 1a muntador		0,200 h	22,09	4,42	
BG85-H6I4	Comptador energia de 3 fases, mesura de corrent, tensió i potencia activa/reactiva, amb connexió a bus de cable, per a muntar a carril DIN		1,000 u	186,12	186,12	
TOTAL PARTIDA						194,52

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de CENT NORANTA-QUATRE amb CINQUANTA-DOS CÉNTIMS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

CODI	UT	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
04.02.03.03		Unitat interior d'aire condicionat, per a sistema VRV (Volum de Refrigerant Variable), de casset, Round Flow (de flux circular), model FXFQ80B "DAIKIN", per a gas R-410A, alimentació monofàsica (230V/50Hz), potència frigorífica nominal 9 kW (temperatura de bulb sec de l'aire interior 27°C, temperatura de bulb humit de l'aire interior 19°C, temperatura de bulb sec de l'aire exterior 35°C), potència calorífica nominal 10 kW (temperatura de bulb sec de l'aire interior 20°C, temperatura de bulb sec de l'aire exterior 7°C), consum elèctric nominal en refrigeració 92 W, consum elèctric nominal en calefacció 92 W, pressió sonora a velocitat baixa 32 dBA, cabal d'aire a velocitat alta 23,5 m³/min, de 246x840x840 mm (de perfil baix), pes 24 kg, amb ventilador de dues velocitats, vàlvula d'expansió elèctrica, bomba de drenatge, bloc de terminals F1-F2 per a cable de 2 fils de transmissió i control (bus D-III Net) a unitat exterior, control per microprocessador, orientació vertical automàtica (distribució radial uniforme de l'aire en 360°), senyal de neteja de filtre, filtre d'aire de succió i presa d'aire exterior, panell decoratiu de color blanc i amb filtre autonetejable, per a unitat d'aire condicionat de casset de flux circular, model BYCQ140EGF, amb control remot per cable, multifunció, model Madoka BRC1H519W7, amb sensor de presència i sonda de temperatura ambient, model BRYQ140B, amb adaptador amb comunicació via Wi-Fi per a control de la unitat interior des d'un smartphone, tablet o PC, model ES.DKNWSEVER, amb passarel·la de comunicació mitjançant protocol KNX per a control bi-direccional de la unitat interior d'aire condicionat mitjançant sistema domòtic, model KLIC-DI, amb passarel·la de comunicació mitjançant protocol Modbus per a integració en sistema BMS, model RTD-NET. Inclús elements per a suspensió del sostre. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Connexió a les línies frigorífiques. Connexió a la xarxa elèctrica. Col·locació i fixació del tub entre la unitat interior i el control remot per cable. Estesa de cables entre la unitat interior i el control remot per cable. Connexionat de cables entre la unitat interior i el control remot per cable. Connexionat de l'equip al circuit de control extern. Connexió a la xarxa de desguàs. Posada en marxa. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.				
mt42dai170g			1,000 U	1.911,94	1.911,94	
mt42www090			1,000 U	17,38	17,38	
mt42dai173a			1,000 U	897,05	897,05	
mt42dai555a			1,000 U	127,39	127,39	
mt42dai508a			1,000 U	138,27	138,27	
mt42dai501a			1,000 U	155,64	155,64	
mt42dai502a			1,000 U	206,99	206,99	
mt42dai471a			1,000 U	291,94	291,94	
mt35aia090ma			25,000 m	0,68	17,00	
mt42dai900			25,000 m	0,64	16,00	
mo005			1,124 h	25,32	28,46	
mo104			1,124 h	21,72	24,41	
TOTAL PARTIDA						3.832,47

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de TRES MIL VUIT-CENTS TRENTA-DOS amb QUARANTA-SET CÉNTIMS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

CODI	UT	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
04.02.03.04		Unitat interior d'aire condicionat, per a sistema VRV (Volum de Refrigerant Variable), de casset, Round Flow (de flux circular), model FXFQ100B "DAIKIN", per a gas R-410A, alimentació monofàsica (230V/50Hz), potència frigorífica nominal 11,2 kW (temperatura de bulb sec de l'aire interior 27°C, temperatura de bulb humit de l'aire interior 19°C, temperatura de bulb sec de l'aire exterior 35°C), potència calorífica nominal 12,5 kW (temperatura de bulb sec de l'aire interior 20°C, temperatura de bulb sec de l'aire exterior 7°C), consum elèctric nominal en refrigeració 115 W, consum elèctric nominal en calefacció 115 W, pressió sonora a velocitat baixa 33 dBA, cabal d'aire a velocitat alta 26,5 m³/min, de 246x840x840 mm (de perfil baix), pes 24 kg, amb ventilador de dues velocitats, vàlvula d'expansió elèctrica, bomba de drenatge, bloc de terminals F1-F2 per a cable de 2 fils de transmissió i control (bus D-III Net) a unitat exterior, control per microprocessador, orientació vertical automàtica (distribució radial uniforme de l'aire en 360°), senyal de neteja de filtre, filtre d'aire de succió i presa d'aire exterior, panell decoratiu de color blanc i amb filtre autonetejable, per a unitat d'aire condicionat de casset de flux circular, model BYCQ140EGF, amb control remot per cable, multifunció, model Madoka BRC1H519W7, amb sensor de presència i sonda de temperatura ambient, model BRYQ140B, amb adaptador amb comunicació via Wi-Fi per a control de la unitat interior des d'un smartphone, tablet o PC, model ES.DKNWSEVER, amb passarel·la de comunicació mitjançant protocol KNX per a control bidireccional de la unitat interior d'aire condicionat mitjançant sistema domòtic, model KLIC-DI, amb passarel·la de comunicació mitjançant protocol Modbus per a integració en sistema BMS, model RTD-NET. Inclús elements per a suspensió del sostre. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Connexió a les línies frigorífiques. Connexió a la xarxa elèctrica. Col·locació i fixació del tub entre la unitat interior i el control remot per cable. Estesa de cables entre la unitat interior i el control remot per cable. Connexionat de cables entre la unitat interior i el control remot per cable. Connexionat de l'equip al circuit de control extern. Connexió a la xarxa de desguàs. Posada en marxa. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.				
mt42dai170h			1,000 U	2.300,49	2.300,49	
mt42www090			1,000 U	17,38	17,38	
mt42dai173a			1,000 U	897,05	897,05	
mt42dai555a			1,000 U	127,39	127,39	
mt42dai508a			1,000 U	138,27	138,27	
mt42dai501a			1,000 U	155,64	155,64	
mt42dai502a			1,000 U	206,99	206,99	
mt42dai471a			1,000 U	291,94	291,94	
mt35aia090ma			25,000 m	0,68	17,00	
mt42dai900			25,000 m	0,64	16,00	
mo005			1,124 h	25,32	28,46	
mo104			1,124 h	21,72	24,41	
TOTAL PARTIDA.....					4.221,02	

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de QUATRE MIL DOS-CENTS VINT-I-UN amb DOS CÉNTIMS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

CODI	UT	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
04.02.03.05		Unitat interior d'aire condicionat, per a sistema VRV (Volum de Refrigerant Variable), de casset, Round Flow (de flux circular), model FXFQ125B "DAIKIN", per a gas R-410A, alimentació monofàsica (230V/50Hz), potència frigorífica nominal 14 kW (temperatura de bulb sec de l'aire interior 27°C, temperatura de bulb humit de l'aire interior 19°C, temperatura de bulb sec de l'aire exterior 35°C), potència calorífica nominal 16 kW (temperatura de bulb sec de l'aire interior 20°C, temperatura de bulb sec de l'aire exterior 7°C), consum elèctric nominal en refrigeració 186 W, consum elèctric nominal en calefacció 186 W, pressió sonora a velocitat baixa 34 dBA, cabal d'aire a velocitat alta 33 m³/min, de 288x840x840 mm (de perfil baix), pes 26 kg, amb ventilador de dues velocitats, vàlvula d'expansió elèctrica, bomba de drenatge, bloc de terminals F1-F2 per a cable de 2 fils de transmissió i control (bus D-III Net) a unitat exterior, control per microprocessador, orientació vertical automàtica (distribució radial uniforme de l'aire en 360°), senyal de neteja de filtre, filtre d'aire de succió i presa d'aire exterior, panell decoratiu de color blanc i amb filtre autonetejable, per a unitat d'aire condicionat de casset de flux circular, model BYCQ140EGF, amb control remot per cable, multifunció, model Madoka BRC1H519W7, amb sensor de presència i sonda de temperatura ambient, model BRYQ140B, amb adaptador amb comunicació via Wi-Fi per a control de la unitat interior des d'un smartphone, tablet o PC, model ES.DKNWSEVER, amb passarel·la de comunicació mitjançant protocol KNX per a control bi-direccional de la unitat interior d'aire condicionat mitjançant sistema domòtic, model KLIC-DI, amb passarel·la de comunicació mitjançant protocol Modbus per a integració en sistema BMS, model RTD-NET. Inclús elements per a suspensió del sostre. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Connexió a les línies frigorífiques. Connexió a la xarxa elèctrica. Col·locació i fixació del tub entre la unitat interior i el control remot per cable. Estesa de cables entre la unitat interior i el control remot per cable. Connexionat de cables entre la unitat interior i el control remot per cable. Connexionat de l'equip al circuit de control extern. Connexió a la xarxa de desguàs. Posada en marxa. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.				
mt42dai170i			1,000 U	2.509,62	2.509,62	
mt42www090			1,000 U	17,38	17,38	
mt42dai173a			1,000 U	897,05	897,05	
mt42dai555a			1,000 U	127,39	127,39	
mt42dai508a			1,000 U	138,27	138,27	
mt42dai501a			1,000 U	155,64	155,64	
mt42dai502a			1,000 U	206,99	206,99	
mt42dai471a			1,000 U	291,94	291,94	
mt35aia090ma			25,000 m	0,68	17,00	
mt42dai900			25,000 m	0,64	16,00	
mo005			1,124 h	25,32	28,46	
mo104			1,124 h	21,72	24,41	
TOTAL PARTIDA					4.430,15	

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de QUATRE MIL QUATRE-CENTS TRENTA amb QUINZE CÉNTIMS

04.02.03.06 Derivació de línia frigorífica formada per conjunt de dues juntes Refnet, una per a la línia de líquid i una altra per a la línia de gas, per a sistema VRV (Volum de Refrigerant Variable), model KHRQ22M20T "DAIKIN", amb índex màxim de connexió d'unitats interiors de 199. O similar.
Inclou: Connexionat.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

mt42dai600a	1,000 U	118,52	118,52
mo005	0,041 h	25,32	1,04
MO1104	0,041 h	21,72	0,89
TOTAL PARTIDA			120,45

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de CENT VINT amb QUARANTA-CINC CÉNTIMS



Diputació Tarragona



SERVEI D'ASSISTÈNCIA MUNICIPAL
Arquitectura Municipal

Adequació de la sala d'exposicions de l'Escola d'Art de Tortosa

Exp. 2022-8898

SIGNAT ELECTRÒNICAMENT PER:
Elisabeth Sala Breton - DNI

**

(SIG)

e'l

dia

13/01/2023

a les

13:41:26

DIPUTACIÓ DE TARRAGONA. SAM. Unitat d'Arquitectura Municipal. C/Pere Martell,2. Tarragona-43001. Telf.977296642.

Pàgina 27

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Ens amb el CVE 2791001Aa27E4B38AFD892FFJFA482A i data d'emissió 27/10/2023 a les 10:29:03

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

CODI	UT	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
04.02.03.07		Subministrament i muntatge de safata de recollida de condensats i bomba de desguàs. Inclou: Replanteig. Inclou material auxiliar para muntatge, subjecció i accessoris. Criteri d'amidament de projecte: Segons documentació gràfica de Projecte.				
ICN0187		Safata de recollida de condensats.	1,000 U	27,61	27,61	
ICN0188		Bomba de desguàs.	1,000 U	48,50	48,50	
MO008			0,062 h	25,32	1,57	
MO107			0,031 h	21,72	0,67	

TOTAL PARTIDA **78,35**

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de SETANTA-VUIT amb TRENTA-CINC CÉNTIMS

04.02.03.08 Xarxa d'evacuació de condensats, col·locada superficialment i fixada al parament, formada per tub flexible de PVC, de 25 mm de diàmetre i 2,5 mm de gruix, que connecta la unitat d'aire condicionat amb la xarxa de petita evacuació, el baixant, el col·lector o el caixa sifònica. També material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials col·locats mitjançant unió enganxada amb adhesiu.
Inclou: Replanteig. Presentació de tubs, accessoris i peces especials. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Col·locació i fixació de tubs, accessoris i peces especials.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

mt36tsf410c	0,500 U	0,21	0,11
mt36tsf010cc	1,050 m	1,59	1,67
mt11var009	0,017 l	16,57	0,28
mt11var010	0,008 l	22,96	0,18
mo008	0,079 h	25,32	2,00
mo107	0,039 h	21,72	0,85

TOTAL PARTIDA **5,09**

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de CINCO amb NOU CÉNTIMS

04.02.03.09 Xarxa d'evacuació de condensats, col·locada superficialment i fixada al parament, formada per tub flexible de PVC, de 50 mm de diàmetre i 3,5 mm de gruix, que connecta la unitat d'aire condicionat amb la xarxa de petita evacuació, el baixant, el col·lector o el caixa sifònica. També material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials col·locats mitjançant unió enganxada amb adhesiu.
Inclou: Replanteig. Presentació de tubs, accessoris i peces especials. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Col·locació i fixació de tubs, accessoris i peces especials.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

mt36tsf410f	0,500 U	0,35	0,18
mt36tsf010fc	1,050 m	2,58	2,71
mt11var009	0,023 l	16,57	0,38
mt11var010	0,011 l	22,96	0,25
mo008	0,101 h	25,32	2,56
mo107	0,051 h	21,72	1,11

TOTAL PARTIDA **7,19**

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de SET amb DINOU CÉNTIMS

04.02.03.10 Sifó per a condensats. Col·locat.

ICN0190	Sifó per a condensats.	1,000 u	32,01	32,01
A013J000	Ajudant lampista	0,062 h	25,32	1,57
A012J000	Oficial 1a lampista	0,031 h	21,72	0,67

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

CODI	UT	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
TOTAL PARTIDA						34,25

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de TRENTA-QUATRE amb VINT-I-CINC CÉNTIMS

04.02.03.11² Fals sostre registrable decoratiu format per plaques llises de guix laminat, acabat sense revestir, de 200x200x9,5 mm

mt12psg220	0,840 U	0,06	0,05
mt12psg190	0,840 U	0,34	0,29
mt12psg210a	0,840 U	0,62	0,52
mt12psg210b	0,840 U	0,10	0,08
mt12psg210c	0,840 U	0,77	0,65
mt12psg200a	0,840 m	0,65	0,55
mt12psg200b	0,840 m	0,65	0,55
mt12psg200c	1,670 m	0,65	1,09
mt12psg200d	0,400 m	0,55	0,22
mt12psg020aaab	1,050 m ²	3,60	3,78
mo006	0,188 h	24,57	4,62
mo048	0,188 h	17,65	3,32

TOTAL PARTIDA 15,72

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de QUINZE amb SETANTA-DOS CÉNTIMS

04.02.03.12 Càrrega de la instal·lació amb gas refrigerant R-410A, subministrat en ampolla amb 50 kg de refrigerant.
Inclou: Càrrega del gas refrigerant.
Criteri d'amidament de projecte: Pes teòric de la càrrega, estimat a partir de la densitat aparent, de la pressió i del volum a ocupar, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es determinarà el pes de la càrrega realment introduïda en la instal·lació, segons especificacions de Projecte.

mt42lin100a	1,000 kg	11,43	11,43
mo005	0,089 h	25,32	2,25
MO1104	0,089 h	21,72	1,93

TOTAL PARTIDA 15,61

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de QUINZE amb SEIXANTA-UN CÉNTIMS

04.02.03.13 Línia frigorífica doble realitzada amb canonada per a gas mitjançant tub de coure sense soldadura, de 1 1/8" de diàmetre i 1 mm de gruix amb camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 29 mm de diàmetre interior i 25 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica =0,04 W/(m·K), a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada i canonada per a líquid mitjançant tub de coure sense soldadura, de 1/2" de diàmetre i 0,8 mm de gruix amb camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 13 mm de diàmetre interior i 25 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica =0,04 W/(m·K), a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada.
Inclou: Replantejament del recorregut de la línia. Encintat dels extrems. Col·locació de l'aïllament. Muntatge i fixació de la línia. Esbocardat. Buidatge per a la seva càrrega.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

mt42lin030c	1,000 m	4,95	4,95
mt17coe070cd	1,050 m	14,79	15,53
mt17coe110	0,047 l	12,19	0,57
mt42lin030h	1,000 m	13,25	13,25
mt17coe070hd	1,050 m	21,18	22,24
mt17coe150	0,440 m ²	33,66	14,81
mo005	0,225 h	25,32	5,70
mo104	0,225 h	21,72	4,89

TOTAL PARTIDA 81,94

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de VUITANTA-UN amb NORANTA-QUATRE CÉNTIMS



Diputació Tarragona



SERVEI D'ASSISTÈNCIA MUNICIPAL

Arquitectura Municipal

Adequació de la sala d'exposicions de l'Escola d'Art de Tortosa

Exp. 2022-8898

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

CODI	UT	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
04.02.03.14		Línia frigorífica doble realitzada amb canonada per a gas mitjançant tub de coure sense soldadura, de 1 1/8" de diàmetre i 1 mm de gruix amb camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 29 mm de diàmetre interior i 20 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica =0,04 W/(m·K), a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada i canonada per a líquid mitjançant tub de coure sense soldadura, de 1/2" de diàmetre i 0,8 mm de gruix amb camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 13 mm de diàmetre interior i 20 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica =0,04 W/(m·K), a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada. Inclou: Replantejament del recorregut de la línia. Encintat dels extrems. Col·locació de l'aïllament. Muntatge i fixació de la línia. Esbocardat. Buidatge per a la seva càrrega. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.				
mt42lin030c			1,000 m	4,95	4,95	
mt17coe070cc			1,050 m	10,23	10,74	
mt17coe110			0,047 l	12,19	0,57	
mt42lin030h			1,000 m	13,25	13,25	
mt17coe070hc			1,050 m	15,35	16,12	
mo005			0,225 h	25,32	5,70	
mo104			0,225 h	21,72	4,89	
TOTAL PARTIDA						56,22

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de CINQUANTA-SIS amb VINT-I-DOS CÉNTIMS

04.02.03.15		Línia frigorífica doble realitzada amb canonada per a gas mitjançant tub de coure sense soldadura, de 5/8" de diàmetre i 1 mm de gruix amb camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 16 mm de diàmetre interior i 15 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica =0,04 W/(m·K), a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada i canonada per a líquid mitjançant tub de coure sense soldadura, de 3/8" de diàmetre i 0,8 mm de gruix amb camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 11 mm de diàmetre interior i 15 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica =0,04 W/(m·K), a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada. Inclou: Replantejament del recorregut de la línia. Encintat dels extrems. Col·locació de l'aïllament. Muntatge i fixació de la línia. Esbocardat. Buidatge per a la seva càrrega. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.				
mt42lin030b			1,000 m	3,65	3,65	
mt17coe070bb			1,050 m	9,59	10,07	
mt17coe110			0,030 l	12,19	0,37	
mt42lin030d			1,000 m	7,49	7,49	
mt17coe070db			1,050 m	11,19	11,75	
mo005			0,225 h	25,32	5,70	
mo104			0,225 h	21,72	4,89	
TOTAL PARTIDA						43,92

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de QUARANTA-TRES amb NORANTA-DOS CÉNTIMS

04.02.03.16		Línia frigorífica doble realitzada amb canonada per a gas mitjançant tub de coure sense soldadura, de 3/4" de diàmetre i 1 mm de gruix amb camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 19 mm de diàmetre interior i 15 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica =0,04 W/(m·K), a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada i canonada per a líquid mitjançant tub de coure sense soldadura, de 3/8" de diàmetre i 0,8 mm de gruix amb camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 11 mm de diàmetre interior i 15 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica =0,04 W/(m·K), a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada. Inclou: Replantejament del recorregut de la línia. Encintat dels extrems. Col·locació de l'aïllament. Muntatge i fixació de la línia. Esbocardat. Buidatge per a la seva càrrega. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.				
--------------------	--	--	--	--	--	--



Diputació Tarragona



SERVEI D'ASSISTÈNCIA MUNICIPAL

Arquitectura Municipal

Adequació de la sala d'exposicions de l'Escola d'Art de Tortosa

Exp. 2022-8898

SIGNAT ELECTRÒNICAMENT PER: Elisabete Sala Breton - DNI

**

(SIG)

e'l

dia

13/01/2023

a

les

13:41:26

DIPUTACIÓ DE TARRAGONA. SAM. Unitat d'Arquitectura Municipal. C/Pere Martell,2. Tarragona-43001. Telf.977296642.

Pàgina 30

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

CODI	UT	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
mt42lin030b			1,000 m	3,65	3,65	
mt17coe070bb			1,050 m	9,59	10,07	
mt17coe110			0,033 l	12,19	0,40	
mt42lin030e			1,000 m	8,84	8,84	
mt17coe070eb			1,050 m	12,15	12,76	
mo005			0,225 h	25,32	5,70	
mo104			0,225 h	21,72	4,89	
TOTAL PARTIDA						46,31

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de QUARANTA-SIS amb TRENTA-UN CÉNTIMS

- 04.02.03.17** Cable bus de comunicacions, de mànega sense apantallar, de 2 fils, de 1 mm² de secció per fil, sense polaritat.
 Inclou: Estesa del cable. Connexionat.
 Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
 Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.
 Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la canalització.

mt42dai750a			1,000 m	5,53	5,53	
mo005			0,041 h	25,32	1,04	
MO1104			0,041 h	21,72	0,89	
TOTAL PARTIDA						7,46

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de SET amb QUARANTA-SIS CÉNTIMS

- 04.02.03.18** 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 endollada i muntat superficialment

A012H000	Oficial 1a electricista	0,024 h	25,32	0,61
A013H000	Ajudant electricista	0,037 h	21,72	0,80
BG21H510	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	1,020 m	1,95	1,99
BGW21000	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000 u	0,10	0,10
TOTAL PARTIDA				3,50

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de TRES amb CINQUANTA CÉNTIMS

- 04.02.03.19** Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort

A012H000	Oficial 1a electricista	0,012 h	25,32	0,30
A013H000	Ajudant electricista	0,015 h	21,72	0,33
BG22H510	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020 m	0,37	0,38
TOTAL PARTIDA.....				1,01

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de UN amb UN CÉNTIMS

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE 2791001Aa27E4B38AFD982FF1FA482A i data d'emissió 27/10/2023 a les 10:29:03

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

CODI	UT	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
04.03		PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS				
04.03.01	u	Detector de fums òptic per a instal·lació contra incendis convencional, inalàmbric, segons norma UNE-EN 54-7, amb base de superfície, muntat superficialment				
A01-FEPH		Ajudant muntador	0,240 h	19,92	4,78	
A0F-000R		Oficial 1a muntador	0,240 h	22,09	5,30	
BM16-0SX1i		Detector de fums òptic per a instal·lació contra incendis convencional, segons norma UNE-EN 54-7, amb base de superfície	1,000 u	44,25	44,25	
BMV2-0TBT		Part proporcional d'elements especials per a detectors	1,000 u	0,37	0,37	
A%AUX0010150			0,101 %	1,50	0,15	
TOTAL PARTIDA						54,85

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de CINQUANTA-QUATRE amb VUITANTA-CINC CÉNTIMS

04.04 VARIS I AJUDES

04.04.01	h	Forat amb equips per a tall/broca de diamant, de sostre alleugerit, de 5 a 20 cm de diàmetre i fins a 350 mm de fondària				
A0E-000A		Manobre especialista	1,000 h	19,47	19,47	
C20B-00HC		Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim	1,000 h	9,24	9,24	
A%AUX0010150			0,195 %	1,50	0,29	
TOTAL PARTIDA						29,00

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de VINT-I-NOU

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE 2791001A827E4B38AFD892FF1FA482A i data d'emissió 27/10/2023 a les 10:29:03

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

CODI	UT	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
05		RESIDUS					
05.01	u	PA per tal de gestionar el residus, inclou el transport i la deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)					

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA **365,00**

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de TRES-CENTS SEIXANTA-CINC

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE 2791001A827E4B38AFD892FF-1FA482A i data d'emissió 27/10/2023 a les 10:29:03



Diputació Tarragona



SERVEI D'ASSISTÈNCIA MUNICIPAL
Arquitectura Municipal

Adequació de la sala d'exposicions de l'Escola d'Art de Tortosa

Exp. 2022-8898

SIGNAT ELECTRÒNICAMENT PER:
Elisabeth Sala Breton - DNI

** (SIG) el dia 13/01/2023 a les 13:41:26

DIPUTACIÓ DE TARRAGONA. SAM. Unitat d'Arquitectura Municipal. C/Pere Martell,2. Tarragona-43001. Telf.977296642.

Pàgina 33

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

CODI	UT	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
06		SEGURETAT I SALUT				
06.01	u	Elaboració del Pla de Seguretat. 1 Còpia a l'obra. 1 Còpia DF. Inclou obertura Centre treball.				
SEGU		Elaboració del Pla de Seguretat. 1 Còpia a l'obra. 1 Còpia per instal·lador. Inclou obertura Centre treball.	1,000 u	360,00	360,00	
TOTAL PARTIDA						360,00
Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de TRES-CENTS SEIXANTA						
06.02	u	Partida per desenvolupar la seguretat i higiene en el treball.				
SUGI		Partida per desenvolupar la seguretat i higiene en el treball.	1,000 u	500,00	500,00	
TOTAL PARTIDA						500,00
Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de CINC-CENTS						

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE 2791001A827E4B38AFD892FF1FA482A i data d'emissió 27/10/2023 a les 10:29:03

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

CODI	UT	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
07		LEGALITZACIONS				
07.01	u	Legalització instal·lació tèrmica. Redacció de la memòria tècnica de la instal·lació tèrmica per a la legalització de la instal·lació mitjançant inspecció, taxes administratives i gestió d'expedients, despeses d'inspecció i tots els tràmits necessaris per aconseguir la corresponent acta favorable i registre de la instal·lació.				
LRITE		Legalització instal·lació tèrmica. Redacció de la memòria tècnica de la instal·lació tèrmica per a la legalització de la instal·lació mitjançant inspecció, taxes administratives i gestió d'expedients, despeses d'inspecció i tots els tràmits necessaris per aconseguir la corresponent acta favorable i registre de la instal·lació.	1,000 u	930,00	930,00	
TOTAL PARTIDA						930,00

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de NOU-CENTS TRENTA

07.02	u	Legalització instal·lació elèctrica. Redacció de la memòria tècnica de la instal·lació elèctrica per a la legalització de la instal·lació mitjançant inspecció, taxes administratives i gestió d'expedients, despeses d'inspecció i tots els tràmits necessaris per aconseguir la corresponent acta favorable i registre de la instal·lació.				
LBT		Legalització instal·lació elèctrica. Redacció de la memòria tècnica de la instal·lació elèctrica per a la legalització de la instal·lació mitjançant inspecció, taxes administratives i gestió d'expedients, despeses d'inspecció i tots els tràmits necessaris per aconseguir la corresponent acta favorable i registre de la instal·lació.	1,000 u	1.124,00	1.124,00	
TOTAL PARTIDA						1.124,00

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de MIL CENT VINT-I-QUATRE

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE 2791001A827E4B38AFD892FF1FA482A i data d'emissió 27/10/2023 a les 10:29:03

AMIDAMENTS I PRESSUPOST

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LLARGADA	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
01	TREBALLS PREVIS							
01.01	u Desmuntatge i posterior muntatge de llumenera superficial amb mitjans manuals, aplec de materials per a la seva reutilització i càrrega de runes sobre camió o contenidor							
		5				5,00		
						5,00	63,91	319,55
01.02	u Desmuntatge i posterior muntatge de carril electrificat de 17,5 m, superficial amb mitjans manuals, aplec de materials per a la seva reutilització i càrrega de runes sobre camió o contenidor							
		2				2,00		
						2,00	127,80	255,60
01.03	m2 Enderroc de cel ras i entramat de suport, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor							
	Sala exposicions	1	19,08	6,70		127,84		
	magatzem	1	11,80			11,80		
						139,64	4,79	668,88
01.04	u Desmuntatge i posterior muntatge de aparell de WIFI en sostre superficial amb mitjans manuals, aplec de materials per a la seva reutilització i càrrega de runes sobre camió o contenidor							
		1				1,00		
						1,00	143,24	143,24
01.05	u Tall de bigues de suport instal·lacions existents inclòs carrega i transport. Gestió de residus							
	tall bigues de terrassa	3				3,00		
						3,00	29,58	88,74
01.06	u Obertura i tapat de forat per a pas d'instal·lacions, acabat com l'estat existent, segellat (guix o arrebossat) per pintar							
	magatzem	3				3,00		
	pati	2				2,00		
	adicional	1				1,00		
						6,00	82,17	493,02
01.07	m2 Protecció de la pols i la runa amb vel de polietilè, de 0,25 mm de gruix adherida amb Cinta adhesiva plàstica per a làmines de polietilè i/o puntals.							
	paviment i envans	1	19,08	6,70		127,84		
						127,84	2,00	255,68
TOTAL CAPÍTOL 01: TREBALLS PREVIS								2.224,71

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE 2791001A827E4B38AFD982FF1FA482A i data d'emissió 27/10/2023 a les 10:29:03

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LLARGADA	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
02	ACABATS							
02.01	PINTURA							
02.01.01	m2 Pintat de parament horitzontal interior de ciment inclòs els elements adherits i instal·lacions existents, amb pintura plàstica amb acabat llis de color negre, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat							
	sala exposicions	1	19,10	6,70		127,97		
						127,97	8,78	1.123,58
02.01.02	m2 Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis del color a definir per la DF, amb una capa segelladora i dues d'acabat m2 de superfície real mesurada segons les especificacions de la DT. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents: - Obertures <= 4 m2: No es dedueixen - Obertures > 4 m: Es dedueix el 100%							
	sala exposicions	2	19,08		3,60	137,38		
	sala exposicions	2	6,70		3,60	48,24		
	magatzem	1	18,60		2,75	51,15		
	obertures	-3	1,50		3,00	-13,50		
	petites actuacions	5	2,00		1,00	10,00		
						233,27	4,40	1.026,39
02.01.03	m2 Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat							
	magatzem	1	13,00			13,00		
						13,00	5,05	65,65
02.01.04	m2 Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura a la calç amb acabat llis, amb dues capes d'acabat Criteri d'amidament: m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT. Deducció de la superfície corresponent a obertures: Obertures <= 1 m2: No es dedueixen Obertures > 1 m2 i <= 2 m2: Es dedueix el 50% Obertures > 2 m2: Es dedueix el 100%							
	reparacions forats façanes	5				5,00		
						5,00	4,58	22,90
TOTAL SUBCAPÍTOL 02.01 PINTURA								2.238,52
02.02	CEL-RAS							
02.02.01	m2 Cel ras registrable de plaques de guix laminat amb acabat llis, 600x 600 mm i 9,5 mm de gruix, sistema desmuntable amb estructura d'acer galvanitzat vist format per perfils principals amb forma de T invertida de 15 mm de base col·locats cada 1,2 m i fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, amb perfils secundaris col·locats formant retícula de 600x 600 mm, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim							
	magatzem	0,85	3,00	6,70		17,09		
						17,09	22,64	386,92

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE 2791001Aa27E4B38AFD892FF1FA482A i data d'emissió 27/10/2023 a les 10:29:03

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LLARGADA	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
02.02.02	m2 Cel ras de lamel·les prelacades en Polièster amb un gruix de capa de 20 micres en ambdues cares en color Blanc Mate (Ref.9723), tipus verona 150 de THU o equivalent, de 150 mm d'alçada, sense nervi, muntades en posició vertical, separades 200 mm, fixades a pressió a un rastrel de pas de 50 mm Perfil utilitzat per a la fixació de les lamel·les, i fabricat en acer galvanitzat de gruix 0,6 mm i postpintat a Negre, inclòs a la partida. L'element de sustentació o penja consisteix en una vareta roscada de M6 o M8 que s'insereix en els forats de la part superior dels llistons							

1	19,10	6,50	124,15		
			124,15	53,50	6.642,03
			TOTAL SUBCAPÍTOL 02.02 CEL-RAS		7.028,95
			TOTAL CAPÍTOL 02: ACABATS		9.267,47

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE 2791001A827E4B38AFD9F892FF1FA482A i data d'emissió 27/10/2023 a les 10:29:03

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LLARGADA	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
03	PALETERIA							
03.01	m2 Envà de plaques de guix laminat format per estructura senzilla normal amb perfil·leria de planxa d'a-cer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de, muntants cada 400 mm de 100 mm d'amplària i ca-nals de 100 mm d'amplària, 2 plaques tipus estàndard (A) a cada cara de 15 mm de gruix cada una, fixades mecànicament							
	retorn ventilació	1	1,90		3,60	6,84		
						6,84	40,83	279,28
03.02	u Obertura i tapat de forat per a pas d'instal·lacions, acabat com l'estat existent, segellat (guix o arre-bossat) per pintar							
	magatzem	2				2,00		
	pati	2				2,00		
	taller restauració	1				1,00		
	office	1				1,00		
	consergeria	1				1,00		
						7,00	82,17	575,19
03.03	m2 Arrebossat a bona vista sobre parament vertical exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter mixt 1:2:10, remolinat Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents: Obertures <= 1 m2: No es dedueixen Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100% Aquests criteris inclouen la neteja dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments que s'hagin embrutat.							
	previsió forats	2				2,00		
						2,00	25,42	50,84
03.04	m2 Repicat d'arrebossat de morter de ciment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre ca-mió o contenidor Criteri d'amidament: m de llargària realment arrencat, d'acord amb la DT. m2 de superfície realment executat d'acord amb les indicacions de la DT.							
	previsió forats	2				2,00		
						2,00	11,50	23,00
TOTAL CAPÍTOL 03: PALETERIA								928,31

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE 2791001Aa27E4B38AFDf892FF1FA482A i data d'emissió 27/10/2023 a les 10:29:03

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS LLARGADA	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT	
04	INSTAL·LACIONS							
04.01	ELECTRICITAT							
04.01.01	QUADRE DISTRIBUCIÓ - PROTECCIÓ							
04.01.01.01	u Armari metàl·lic, en xapa electrozincada, reforçat, per a quadre de distribució, en muntatge superficial, per a 3 fileres de fins a 48 passos de 9 mm per filera, amb cuba, xassís, suport de carrils, marc frontal amb targes perforades, sistema d'etiquetat, obturadors i col·lector terra/neutre, amb porta transparent, pany i clau, de dimensions 550x600x175 mm, col·locat Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.	1			1,000	1,00	372,54	372,54
04.01.01.02	u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 50 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT. La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.	2			2,000	2,00	144,59	289,18
04.01.01.03	u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, 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 Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT. La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.	1			1,000	1,00	76,90	76,90
04.01.01.04	u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), 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	3			3,000	3,00	27,01	81,03
04.01.01.05	u Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,3 A de desconexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	1			1,000	1,00	79,87	79,87
04.01.01.06	u Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A de desconexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, de 4,5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	1			1,000	1,00	103,71	103,71

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE 2791001Aa27E4B38AFD892FF1FA482A i data d'emissió 27/10/2023 a les 10:29:03

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS LLARGADA	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
04.01.01.07	u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, unipolar (1P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, d'1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN						
	encesa carril	1			1,00		
					1,00	22,27	22,27
					TOTAL 04.01.01		1.025,50
04.01.02	DISTRIBUCIÓ INTERIOR - CABLEJAT						
04.01.02.01	m Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort						
		30,000			30,000		
					30,00	1,14	34,20
04.01.02.02	m Tub rígid de plàstic sense halògens, de 20 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						
		150,000			150,000		
					150,00	3,49	523,50
04.01.02.03	m Tub rígid de plàstic sense halògens, 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 Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls. La instal·lació inclou els accessoris i les fixacions.						
		38,000			38,000		
					38,00	10,37	394,06
04.01.02.04	m Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.						
		1	1,000		1,000		
					1,00	2,61	2,61

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Ensi amb el CVE 2791001Aa27E4B38AFD982FF1FA482A i data d'emissió 27/10/2023 a les 10:29:03

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS LLARGADA	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
04.01.02.05	m Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x16 mm², amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.	13,200			13,200		
					13,20	4,32	57,02
04.01.02.06	m Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm², amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.						
	Cablejat unitats interiors	1	65,000		65,000		
	Cablejat recuperador	1	45,000		45,000		
	Cablejat extractor magatzem	1	40,000		40,000		
					150,00	1,90	285,00
04.01.02.07	m Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x16 mm², amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.						
	Cablejat unitat exterior	1	35,000		35,000		
					35,00	10,76	376,60
04.01.02.08	U Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment	10			10,000		
					10,00	9,62	96,20
04.01.02.09	U Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 200x200 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment	5			5,000		
					5,00	22,17	110,85
04.01.02.10	u Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment	5			5,000		
					5,00	15,63	78,15
04.01.02.11	u Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 160x200 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.						

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE 2791001A827E4B38AFDF592FFJFA482A i data d'emissió 27/10/2023 a les 10:29:03

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE 2791001A827E4B38AFDF592FFJFA482A i data d'emissió 27/10/2023 a les 10:29:03

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS LLARGADA	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
04.01.03.04	u Llumenera decorativa modular d'alumini, de 60x60 cm, de 44 W de potència de la llumenera, 2800 lm de flux lluminós, protecció IP20, no regulable, muntada superficialment						
	Magatzem	2			2,00		
					2,00	73,39	146,78
04.01.03.05	u Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i no estanca amb grau de protecció IP4X, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 140 a 170 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial						
	aula 0	3			3,00		
	biblioteca	1			1,00		
					4,00	73,67	294,68
04.01.03.06	m Canal aïllant de PVC per a quadres elèctrics i alimentació de maquinaria, amb lateral llis, de 60x100 mm, muntada superficialment						
	Circuit electric	1	26,00		26,00		
					26,00	11,23	291,98
04.01.03.07	h Identificació dels circuits del quadre existent per a la connexió dels carrils electrificats a instal·lar						
		4			4,00		
					4,00	47,75	191,00
					TOTAL 04.01.03		5.524,36
					TOTAL SUBCAPÍTOL 04.01 ELECTRICITAT		9.395,70
04.02	CLIMATITZACIÓ_VENTILACIÓ						
04.02.01	INSTAL·LACIÓ VENTILACIÓ RECUPERADOR DE CALOR						
04.02.01.01	Ud TECNA ASPIRNOVA mod. RCE 3200-EC/H/F7+F7+F8 de 2900 m3/h. Código 73EH003200. Recuperador de Plaquas horitzontal per instal·lació en interior - Estructura Panell "Sandwich" - Aïllat Tèrmica i acústicament - Certificat Eurovent Alt Rendiment: 73% en Sec i 80% en Humit - Motors Electrònics EC de Regulació Contínua By-Pass d'Aire amb Comportes Motoritzada Temperatura - Control Presostàtic de Filtres Bruts i Senyal Luminós a Comandament Comunicació MODBUS mitjançant Port RS485 - Control CO2 de Sèrie - Control d'Humitat de Sèrie. Filtre F7 + F8 a Impulsió i F7 a Aspiració. Comandament Electrònic Pantalla Display LCD Retro-il·luminada mod. S-0241.00. O similar. 1 Ut. Sonda Conducte Qualitat d'Aire - CO2. 1 Ut. Sonda Conducte d'Humitat. 25 m. Cable bus de 2 fils, de 0,5 mm de secció per fil i Tub de 16 mm de diàmetre nominal. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Connexió i comprovació del funcionament correcte. Criteri de mesurament del projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesurament d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons les especificacions de Projecte.						
					1,00	7.094,61	7.094,61
04.02.01.02	u Comptador energia de 3 fases, mesura de corrent, tensió i potencia activa/reactiva, amb connexió a bus de cable, muntat a carril DIN i connectat. O similar.						
					1,00	194,52	194,52

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Ens amb el CVE 2791001Aa27E4B38AFD892FF1FA482A i data d'emissió 27/10/2023 a les 10:29:03

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS LLARGADA	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
04.02.01.03	m2 Formació de conducte rectangular de planxa d'acer galvanitzat, de gruix 0,6 mm, amb unió baioneta, muntat adossat amb suports						
	Formació de conducte rectangular Recuperador Impulsió	27,26			27,260		
					27,26	29,59	806,62
04.02.01.04	m² Aïllament termoacústic interior per a conducte metàl·lic rectangular de climatització, realitzat amb manta de llana de vidre Ursa Air Zero IN M8703 "URSA IBÉRICA AISLANTES", segons UNE-EN 14303, revestida per una de les seves cares amb un teixit absorbent acústic de color negre, de 25 mm d'espessor, resistència tèrmica 0,78 m²K/W, conductivitat tèrmica 0,032 W/(mK), fixat amb adhesiu ignífug. Inclús elements de fixació a l'interior del conducte. Inclou: Neteja i preparació de la superfície suport. Tall de l'aïllament. Col·locació de l'aïllament. Fixació de l'aïllament. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.						
	Aïllament termoacústic interior per a conducte metàl·lic rectang	27,26			27,260		
					27,26	15,45	421,17
04.02.01.05	m² Conducte rectangular per a la distribució d'aire climatitzat format per panell rígid de llana de vidre Ursa Air Zero P8858 "URSA IBÉRICA AISLANTES", segons UNE-EN 14303, recobert amb un complex kraft-alumini reforçat en la seva cara exterior i amb un teixit absorbent acústic de color negre, an la seva cara interior, amb les vores llargues cantellejades, de 25 mm d'espessor, resistència tèrmica 0,75 m²K/W, conductivitat tèrmica 0,033 W/(mK). També colzes, derivacions, embocadures, suports metàl·lics galvanitzats, elements de fixació, segellat de trams i unions amb cinta autoadhesiva d'alumini, accessoris de muntatge i peces especials. Inclou: Replanteig del recorregut dels conductes. Marcat i posterior ancoratge dels suports dels conductes. Muntatge i fixació de conductes. Segellat de les unions. Comprovació del seu correcte funcionament. Neteja final. Criteri d'amidament de projecte: Superfície projectada, segons documentació gràfica de Projecte, calculada com a producte del perímetre exterior per la longitud del tram, mesurada entre els eixos dels elements o dels punts a connectar, sense descomptar les peces especials. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.						
	Formació de conducte rectangular Recuperador Impulsió	14,9			14,900		
	Formació de conducte rectangular Recuperador Retorn	13,18			13,180		
					28,08	39,95	1.121,80
04.02.01.06	u Reixeta d'impulsió, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini lacat blanc, de 600x150 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i fixada. Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.						
	Reixeta Conducte Recuperador impulsio interior	5			5,000		
					5,00	49,05	245,25
04.02.01.07	U Reixeta de retorn portafiltres, d'alumini extrudit, amb lamel·les mòbils horitzontals, de 900x400 mm, anoditzat color plata, gamma AirQ, model RRFR090040AT "AIRZONE", fixació amb cargols amagats, filtre, muntada en paret. Inclús accessoris de muntatge i elements de fixació. O similar. Inclou: Replanteig. Muntatge i fixació de la reixeta. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.						
	Reixeta retorn recuperador a Paret	1			1,000		
					1,00	202,34	202,34

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS LLARGADA	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
04.02.01.08	U Reixeta d'intempèrie per a instal·lacions de ventilació, marc frontal i lamel·les de xapa perfilada d'acer galvanitzat, de 400x400 mm, tela metàl·lica d'acer galvanitzat amb malla de 20x20 mm, amb marc de muntatge de xapa d'acer galvanitzat. Inclús accessoris de muntatge i elements de fixació. Inclou: Replanteig. Muntatge i fixació del marc en el tancament. Fixació de la reixeta en el marc. Connexió al conducte. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.						
					2,00	242,19	484,38
04.02.01.09	m Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 30x 40 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, muntada sobre paraments	1	30,00		30,00		
					30,00	7,60	228,00
					TOTAL 04.02.01		10.798,69
04.02.02	INSTAL·LACIÓ VENTILACIÓ EXTRACCIÓ MAGATZEM						
04.02.02.01	U Subministre i instal·lació de caixa de ventilació centrífuga amb aïllament acústic composta per ventilador centrífug amb rodet de branques cap a davant, motor per a alimentació monofàsica a 230 V i 50 Hz de freqüència, amb protecció tèrmica, aïllament classe F, grau de protecció IP54, carcassa exterior d'acer galvanitzat en calent i caixa de borns remota, model CAB-100 "S&P", de 1600 r.p.m., potència absorbida 42 W, cabal màxim 190 m³/h, nivell de pressió sonora 30 dBA. Inclús accessoris i elements de fixació. O similar. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.						
					1,00	576,82	576,82
04.02.02.02	Ud Regulador de tensió electrònic monofàsic REB-1N, manual. Aplicació en superfície (models N) o empotrables (models NE). Protegits per fusible + fusible de recanvi. Compleixen amb la Directiva de Compatibilitat Electromagnètica 89/336 / CEE. Ajust de mínima. Posada en marxa, regulació i atur amb el mateix botó. Fins i tot accessoris i elements de fixació. O similar. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.						
					1,00	139,18	139,18
04.02.02.03	m Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 100 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, muntat superficialment Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.						
					2,00	13,54	27,08

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE 2791001Aa27E4B38AFDF892FFJFA482A i data d'emissió 27/10/2023 a les 10:29:03

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS LLARGADA	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
04.02.02.04	u Reixeta d'impulsió o retorn, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini lacat blanc, de 200x100 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i fixada. Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.				1,00	21,79	21,79
04.02.02.05	U Reixeta d'intempèrie per a instal·lacions de ventilació, marc frontal i lamel·les de xapa perfilada d'acer galvanitzat, de 100x100 mm, tela metàl·lica d'acer galvanitzat amb malla de 20x20 mm, amb marc de muntatge de xapa d'acer galvanitzat. Inclús accessoris de muntatge i elements de fixació. Inclou: Replanteig. Muntatge i fixació del marc en el tancament. Fixació de la reixeta en el marc. Connexió al conducte. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.				1,00	65,00	65,00
TOTAL 04.02.02							829,87
04.02.03	INSTAL·LACIÓ CLIMATITZACIÓ SISTEMA VRV						
04.02.03.01	U Unitat exterior per a sistema VRV-IV+ (Volum de Refrigerant Variable), bomba de calor, model RXYQ14U "DAIKIN", per a gas R-410A, amb temperatura de refrigerant variable per a la millora de l'eficiència estacional, alimentació trifàsica (400V/50Hz), potència frigorífica nominal 40 kW (temperatura de bulb sec de l'aire interior 27°C, temperatura de bulb sec de l'aire exterior 35°C), SEER 6,3, rang de funcionament de temperatura de bulb sec de l'aire exterior en refrigeració des de -5 fins a 43°C, potència calorífica nominal 45 kW (temperatura de bulb sec de l'aire interior 20°C, temperatura de bulb sec de l'aire exterior 7°C), SCOP 4, rang de funcionament de temperatura de bulb sec de l'aire exterior en calefacció des de -20 fins a 15,5°C, connectabilitat de fins a 30 unitats interiors amb un percentatge de capacitat mínim del 50% i màxim del 130%, control mitjançant microprocessador, compressors scroll hermèticament segellats, amb control Inverter, dimensions 1685x1240x765 mm, pes 275 kg, pressió sonora 61 dBA, cabal d'aire 223 m³/min, longitud total màxima de canonada frigorífica 1000 m, longitud màxima entre unitat exterior i unitat interior més allunyada 165 m (190 m equivalents), diferència màxima d'altura d'instal·lació 90 m si la unitat exterior es troba per sobre de les unitats interiors i 90 m si es troba per sota, longitud màxima entre el primer kit de ramificació (unió Refnet) de canonada frigorífica i unitat interior més allunyada 40 m, bloc de terminals F1-F2 per a cable de 2 fils de transmissió i control (bus D-III Net), pantalla de configuració i software que fa que la posada en marxa, la configuració i la personalització siguin més ràpides i precises, i possibilitat d'instal·lació en interior com a resultat de l'alta pressió estàtica externa d'aire, tractament anticorrosiu especial del bescanviador de calor, funció de recuperació de refrigerant, càrrega automàtica addicional de refrigerant, prova automàtica de funcionament i ajust de limitació de consum d'energia (funció I-Demand). O similar. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Connexió a les línies frigorífiques. Connexió a la xarxa elèctrica. Connexió a la xarxa de desguàs. Posada en marxa. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els elements antivibratoris de terra.				1,00	17.584,45	17.584,45
04.02.03.02	u Comptador energia de 3 fases, mesura de corrent, tensió i potencia activa/reactiva, amb connexió a bus de cable, muntat a carril DIN i connectat. O similar.				1,00	194,52	194,52

CODI	RESUM	UTS LLARGADA	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
04.02.03.03	U Unitat interior d'aire condicionat, per a sistema VRV (Volum de Refrigerant Variable), de casset, Round Flow (de flux circular), model FXFQ80B "DAIKIN", per a gas R-410A, alimentació monofàsica (230V/50Hz), potència frigorífica nominal 9 kW (temperatura de bulb sec de l'aire interior 27°C, temperatura de bulb humit de l'aire interior 19°C, temperatura de bulb sec de l'aire exterior 35°C), potència calorífica nominal 10 kW (temperatura de bulb sec de l'aire interior 20°C, temperatura de bulb sec de l'aire exterior 7°C), consum elèctric nominal en refrigeració 92 W, consum elèctric nominal en calefacció 92 W, pressió sonora a velocitat baixa 32 dBA, cabal d'aire a velocitat alta 23,5 m³/min, de 246x840x840 mm (de perfil baix), pes 24 kg, amb ventilador de dues velocitats, vàlvula d'expansió electrònica, bomba de drenatge, bloc de terminals F1-F2 per a cable de 2 fils de transmissió i control (bus D-III Net) a unitat exterior, control per microprocessador, orientació vertical automàtica (distribució radial uniforme de l'aire en 360°), senyal de neteja de filtre, filtre d'aire de succió i presa d'aire exterior, panell decoratiu de color blanc i amb filtre autonetejable, per a unitat d'aire condicionat de casset de flux circular, model BYCQ140EGF, amb control remot per cable, multifunció, model Madoka BRC1H519W7, amb sensor de presència i sonda de temperatura ambient, model BRYQ140B, amb adaptador amb comunicació via Wi-Fi per a control de la unitat interior des d'un smartphone, tablet o PC, model ES.DKNWSEVER, amb passarel·la de comunicació mitjançant protocol KNX per a control bidireccional de la unitat interior d'aire condicionat mitjançant sistema domòtic, model KLIC-DI, amb passarel·la de comunicació mitjançant protocol Modbus per a integració en sistema BMS, model RTD-NET. Inclús elements per a suspensió del sostre. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Connexió a les línies frigorífiques. Connexió a la xarxa elèctrica. Col·locació i fixació del tub entre la unitat interior i el control remot per cable. Estesa de cables entre la unitat interior i el control remot per cable. Connexionat de cables entre la unitat interior i el control remot per cable. Connexionat de l'equip al circuit de control extern. Connexió a la xarxa de desguàs. Posada en marxa. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.				1,00	3.832,47	3.832,47

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE 2791001A827E4B38AFD892FF-IFA482A i data d'emissió 27/10/2023 a les 10:29:03

CODI	RESUM	UTS LLARGADA	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
04.02.03.04	U Unitat interior d'aire condicionat, per a sistema VRV (Volum de Refrigerant Variable), de casset, Round Flow (de flux circular), model FXFQ100B "DAIKIN", per a gas R-410A, alimentació monofàsica (230V/50Hz), potència frigorífica nominal 11,2 kW (temperatura de bulb sec de l'aire interior 27°C, temperatura de bulb humit de l'aire interior 19°C, temperatura de bulb sec de l'aire exterior 35°C), potència calorífica nominal 12,5 kW (temperatura de bulb sec de l'aire interior 20°C, temperatura de bulb sec de l'aire exterior 7°C), consum elèctric nominal en refrigeració 115 W, consum elèctric nominal en calefacció 115 W, pressió sonora a velocitat baixa 33 dBA, cabal d'aire a velocitat alta 26,5 m³/min, de 246x840x840 mm (de perfil baix), pes 24 kg, amb ventilador de dues velocitats, vàlvula d'expansió electrònica, bomba de drenatge, bloc de terminals F1-F2 per a cable de 2 fils de transmissió i control (bus D-III Net) a unitat exterior, control per microprocessador, orientació vertical automàtica (distribució radial uniforme de l'aire en 360°), senyal de neteja de filtre, filtre d'aire de succió i presa d'aire exterior, panell decoratiu de color blanc i amb filtre autonetejable, per a unitat d'aire condicionat de casset de flux circular, model BYCQ140EGF, amb control remot per cable, multifunció, model Madoka BRC1H519W7, amb sensor de presència i sonda de temperatura ambient, model BRYQ140B, amb adaptador amb comunicació via Wi-Fi per a control de la unitat interior des d'un smartphone, tablet o PC, model ES.DKNWSERVER, amb passarel·la de comunicació mitjançant protocol KNX per a control bidireccional de la unitat interior d'aire condicionat mitjançant sistema domòtic, model KLIC-DI, amb passarel·la de comunicació mitjançant protocol Modbus per a integració en sistema BMS, model RTD-NET. Inclús elements per a suspensió del sostre. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Connexió a les línies frigorífiques. Connexió a la xarxa elèctrica. Col·locació i fixació del tub entre la unitat interior i el control remot per cable. Estesa de cables entre la unitat interior i el control remot per cable. Connexionat de cables entre la unitat interior i el control remot per cable. Connexionat de l'equip al circuit de control extern. Connexió a la xarxa de desguàs. Posada en marxa. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.						
					1,00	4.221,02	4.221,02

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE 2791001A827E4B38AFD892FF1FA482A i data d'emissió 27/10/2023 a les 10:29:03

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS LLARGADA	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
04.02.03.05	U Unitat interior d'aire condicionat, per a sistema VRV (Volum de Refrigerant Variable), de casset, Round Flow (de flux circular), model FXFQ125B "DAIKIN", per a gas R-410A, alimentació monofàsica (230V/50Hz), potència frigorífica nominal 14 kW (temperatura de bulb sec de l'aire interior 27°C, temperatura de bulb humit de l'aire interior 19°C, temperatura de bulb sec de l'aire exterior 35°C), potència calorífica nominal 16 kW (temperatura de bulb sec de l'aire interior 20°C, temperatura de bulb sec de l'aire exterior 7°C), consum elèctric nominal en refrigeració 186 W, consum elèctric nominal en calefacció 186 W, pressió sonora a velocitat baixa 34 dBA, cabal d'aire a velocitat alta 33 m³/min, de 288x840x840 mm (de perfil baix), pes 26 kg, amb ventilador de dues velocitats, vàlvula d'expansió electrònica, bomba de drenatge, bloc de terminals F1-F2 per a cable de 2 fils de transmissió i control (bus D-III Net) a unitat exterior, control per microprocessador, orientació vertical automàtica (distribució radial uniforme de l'aire en 360°), senyal de neteja de filtre, filtre d'aire de succió i presa d'aire exterior, panell decoratiu de color blanc i amb filtre autonetejable, per a unitat d'aire condicionat de casset de flux circular, model BYCQ140EGF, amb control remot per cable, multifunció, model Madoka BRC1H519W7, amb sensor de presència i sonda de temperatura ambient, model BRYQ140B, amb adaptador amb comunicació via Wi-Fi per a control de la unitat interior des d'un smartphone, tablet o PC, model ES.DKNWSEVER, amb passarel·la de comunicació mitjançant protocol KNX per a control bidireccional de la unitat interior d'aire condicionat mitjançant sistema domòtic, model KLIC-DI, amb passarel·la de comunicació mitjançant protocol Modbus per a integració en sistema BMS, model RTD-NET. Inclús elements per a suspensió del sostre. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Connexió a les línies frigorífiques. Connexió a la xarxa elèctrica. Col·locació i fixació del tub entre la unitat interior i el control remot per cable. Estesa de cables entre la unitat interior i el control remot per cable. Connexionat de cables entre la unitat interior i el control remot per cable. Connexionat de l'equip al circuit de control extern. Connexió a la xarxa de desguàs. Posada en marxa. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.				1,00	4.430,15	4.430,15
04.02.03.06	U Derivació de línia frigorífica formada per conjunt de dues juntes Refnet, una per a la línia de líquid i una altra per a la línia de gas, per a sistema VRV (Volum de Refrigerant Variable), model KHRQ22M20T "DAIKIN", amb índex màxim de connexió d'unitats interiors de 199. O similar. Inclou: Connexionat. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.				2,00	120,45	240,90
04.02.03.07	u Subministrament i muntatge de safata de recollida de condensats i bomba de desguàs. Inclou: Replanteig. Inclou material auxiliar para muntatge, subjecció i accessoris. Criteri d'amidament de projecte: Segons documentació gràfica de Projecte.				3,00	78,35	235,05

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LLARGADA	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
04.02.03.08	m Xarxa d'evacuació de condensats, col·locada superficialment i fixada al parament, formada per tub flexible de PVC, de 25 mm de diàmetre i 2,5 mm de gruix, que connecta la unitat d'aire condicionat amb la xarxa de petita evacuació, el baixant, el col·lector o el caixa sifònica. També material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials col·locats mitjançant unió enganxada amb adhesiu. Inclou: Replanteig. Presentació de tubs, accessoris i peces especials. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Col·locació i fixació de tubs, accessoris i peces especials. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.					26,00	5,09	132,34
04.02.03.09	m Xarxa d'evacuació de condensats, col·locada superficialment i fixada al parament, formada per tub flexible de PVC, de 50 mm de diàmetre i 3,5 mm de gruix, que connecta la unitat d'aire condicionat amb la xarxa de petita evacuació, el baixant, el col·lector o el caixa sifònica. També material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials col·locats mitjançant unió enganxada amb adhesiu. Inclou: Replanteig. Presentació de tubs, accessoris i peces especials. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Col·locació i fixació de tubs, accessoris i peces especials. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.					30,00	7,19	215,70
04.02.03.10	u Sifó per a condensats. Col·locat.					1,00	34,25	34,25
04.02.03.11	m² Fals sostre registrable decoratiu format per plaques llises de guix laminat, acabat sense revestir, de 200x200x9,5 mm maquines interiors. registres 200x200	3	0,040			0,120 0,12	15,72	1,89
04.02.03.12	kg Càrrega de la instal·lació amb gas refrigerant R-410A, subministrat en ampolla amb 50 kg de refrigerant. Inclou: Càrrega del gas refrigerant. Criteri d'amidament de projecte: Pes teòric de la càrrega, estimat a partir de la densitat aparent, de la pressió i del volum a ocupar, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es determinarà el pes de la càrrega realment introduïda en la instal·lació, segons especificacions de Projecte.					10,30	15,61	160,78

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE 2791001A827E4B38AFD9F82FF1FA482A i data d'emissió 27/10/2023 a les 10:29:03

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS LLARGADA	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
04.02.03.13	m Línia frigorífica doble realitzada amb canonada per a gas mitjançant tub de coure sense soldadura, de 1 1/8" de diàmetre i 1 mm de gruix amb camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 29 mm de diàmetre interior i 25 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica =0,04 W/(m·K), a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada i canonada per a líquid mitjançant tub de coure sense soldadura, de 1/2" de diàmetre i 0,8 mm de gruix amb camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 13 mm de diàmetre interior i 25 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica =0,04 W/(m·K), a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada. Inclou: Replantejament del recorregut de la línia. Encintat dels extrems. Col·locació de l'aïllament. Muntatge i fixació de la línia. Esbocardat. Buidatge per a la seva càrrega. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.				5,68	81,94	465,42
04.02.03.14	m Línia frigorífica doble realitzada amb canonada per a gas mitjançant tub de coure sense soldadura, de 1 1/8" de diàmetre i 1 mm de gruix amb camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 29 mm de diàmetre interior i 20 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica =0,04 W/(m·K), a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada i canonada per a líquid mitjançant tub de coure sense soldadura, de 1/2" de diàmetre i 0,8 mm de gruix amb camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 13 mm de diàmetre interior i 20 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica =0,04 W/(m·K), a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada. Inclou: Replantejament del recorregut de la línia. Encintat dels extrems. Col·locació de l'aïllament. Muntatge i fixació de la línia. Esbocardat. Buidatge per a la seva càrrega. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.				5,56	56,22	312,58
04.02.03.15	m Línia frigorífica doble realitzada amb canonada per a gas mitjançant tub de coure sense soldadura, de 5/8" de diàmetre i 1 mm de gruix amb camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 16 mm de diàmetre interior i 15 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica =0,04 W/(m·K), a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada i canonada per a líquid mitjançant tub de coure sense soldadura, de 3/8" de diàmetre i 0,8 mm de gruix amb camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 11 mm de diàmetre interior i 15 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica =0,04 W/(m·K), a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada. Inclou: Replantejament del recorregut de la línia. Encintat dels extrems. Col·locació de l'aïllament. Muntatge i fixació de la línia. Esbocardat. Buidatge per a la seva càrrega. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.				20,93	43,92	919,25

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE 2791001Aa27E4B38AFD892FF1FA482A i data d'emissió 27/10/2023 a les 10:29:03

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS LLARGADA	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
04.02.03.16	m Línia frigorífica doble realitzada amb canonada per a gas mitjançant tub de coure sense soldadura, de 3/4" de diàmetre i 1 mm de gruix amb camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 19 mm de diàmetre interior i 15 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica =0,04 W/(m·K), a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada i canonada per a líquid mitjançant tub de coure sense soldadura, de 3/8" de diàmetre i 0,8 mm de gruix amb camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 11 mm de diàmetre interior i 15 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica =0,04 W/(m·K), a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada. Inclou: Replantejament del recorregut de la línia. Encintat dels extrems. Col·locació de l'aïllament. Muntatge i fixació de la línia. Esbocardat. Buidatge per a la seva càrrega. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.				6,16	46,31	285,27
04.02.03.17	m Cable bus de comunicacions, de mànega sense apantallar, de 2 fils, de 1 mm ² de secció per fil, sense polaritat. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la canalització.				75,00	7,46	559,50
04.02.03.18	m 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 endollada i muntat superficialment				37,50	3,50	131,25
04.02.03.19	m Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort				37,50	1,01	37,88
TOTAL 04.02.03							33.994,67
TOTAL SUBCAPÍTOL 04.02 CLIMATITZACIÓ_VENTILACIÓ							45.623,23
04.03	PROTECCIÓ CONTRAINCENDIS						
04.03.01	u Detector de fums òptic per a instal·lació contra incendis convencional, inalàmbric, segons norma UNE-EN 54-7, amb base de superfície, muntat superficialment						
	sala	2			2,00		
TOTAL SUBCAPÍTOL 04.03 PROTECCIÓ CONTRAINCENDIS						54,85	109,70

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Ensi amb el CVE 2791001Aa27E4B38AFD892FF1FA482A i data d'emissió 27/10/2023 a les 10:29:03

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS LLARGADA	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
04.04	VARIS I AJUDES						
04.04.01	h Forat amb equips per a tall/broca de diamant, de sostre alleugerit, de 5 a 20 cm de diàmetre i fins a 350 mm de fondària	20			20,00		
					20,00	29,00	580,00
TOTAL SUBCAPÍTOL 04.04 VARIS I AJUDES							580,00
TOTAL CAPÍTOL 04: INSTAL·LACIONS							55.708,63

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE 2791001A827E4B38AFD9F892FF1FA482A i data d'emissió 27/10/2023 a les 10:29:03

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LLARGADA	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
05	RESIDUS							
05.01	u PA per tal de gestionar el residus, inclou el transport i la deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)							
						1,00	365,00	365,00
TOTAL CAPÍTOL 05: RESIDUS								365,00

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE 2791001A827E4B38AFD892FF-1FA482A i data d'emissió 27/10/2023 a les 10:29:03

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS LLARGADA	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
06	SEGURETAT I SALUT						
06.01	u Elaboració del Pla de Seguretat. 1 Còpia a l'obra. 1 Còpia DF. Inclou obertura Centre treball.						
					1,00	360,00	360,00
06.02	u Partida per desenvolupar la seguretat i higiene en el treball.						
					1,00	500,00	500,00
TOTAL CAPÍTOL 06: SEGURETAT I SALUT							860,00

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE 2791001A827E4B38AFD9F892FF-IFA482X i data d'emissió 27/10/2023 a les 10:29:03

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS LLARGADA	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
07	LEGALITZACIONS						
07.01	u Legalització instal·lació tèrmica. Redacció de la memòria tècnica de la instal·lació tèrmica per a la legalització de la instal·lació mitjançant inspecció, taxes administratives i gestió d'expedients, despeses d'inspecció i tots els tràmits necessaris per aconseguir la corresponent acta favorable i registre de la instal·lació.						
					1,00	930,00	930,00
07.02	u Legalització instal·lació elèctrica. Redacció de la memòria tècnica de la instal·lació elèctrica per a la legalització de la instal·lació mitjançant inspecció, taxes administratives i gestió d'expedients, despeses d'inspecció i tots els tràmits necessaris per aconseguir la corresponent acta favorable i registre de la instal·lació.						
					1,00	1.124,00	1.124,00
TOTAL CAPÍTOL 07: LEGALITZACIONS							2.054,00
TOTAL							71.408,12

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE 2791001A827E4B38AFD892FF1FA482A i data d'emissió 27/10/2023 a les 10:29:03



Diputació Tarragona

RESUM DE PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

CAPÍTOL	RESUM	IMPORT	%
01	TREBALLS PREVIS	2.246,97	3,15
02	ACABATS.....	9.267,47	12,97
03	PALETERIA.....	924,88	1,29
04	INSTAL·LACIONS	55.712,35	77,99
05	RESIDUS.....	365,00	0,51
06	SEGURETAT I SALUT	860,00	1,20
07	LEGALITZACIONS	2.054,00	2,88
PRESSUPOST D' EXECUCIÓ MATERIAL		71.430,67	
13,00 % Despeses generals		9.285,99	
6,00 % Benefici industrial.....		4.285,84	
Suma		13.571,83	
PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ SENSE IVA		85.002,50	
21% IVA.....		17.850,53	
PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ		102.853,03	

Puja el pressupost d'execució material l'esmentada quantitat de **SETANTA-UN MIL QUATRE-CENTS TRENTA amb SEIXANTA-SET CÈNTIMS**

Puja el pressupost base de licitació l'esmentada quantitat de **CENT DOS MIL VUIT-CENTS CINQUANTA-TRES amb TRES CÈNTIMS**

Tarragona, A la data de la signatura electrònica

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE 2791001A827E4B38AFD892FF1FA482A i data d'emissió 27/10/2023 a les 10:29:03



ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

Adequació de la sala d'exposicions de l'Escola d'Art de Tortosa.

Municipi
TORTOSA (Baix Ebre)

Data
Gener 2023

Expedient
2022- 8898

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ

DADES DE L'OBRA

Tipus d'obra:
Adequació de la sala d'exposicions de l'Escola d'Art de Tortosa

Emplaçament:
Plaça de Sant Joan, 5, 43500 Tortosa, Tarragona

Superfície actuació:
139.51 m2

Promotor:
Diputació de Tarragona

Arquitecte/s autor/s del Projecte d'execució:
Elisabeth Sala Bretón

Tècnic redactor de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut:
Elisabeth Sala Bretón



DADES TÈCNIQUES DE L'EMPLAÇAMENT

Topografia:
12 m sobre nivell del mar

Característiques del terreny: (resistència, cohesió)
-

Condicions físiques i d'ús dels edificis de l'entorn:
-

Instal·lacions de serveis públics: (tant vistes com soterrades)
No hi ha servituds conegudes sobre l'espai a intervenir, ni a favor de tercers ni de línies elèctriques aèries o soterrades

Tipologia de vials: (amplada, nombre, densitat de circulació i amplada de voreres)
Carrer peatonal d'us majoritàriament comercial

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

1. INTRODUCCIÓ

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE 2791001A827E4B38AFDF892FF1FA482A i data d'emissió 27/10/2023 a les 10:29:03

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

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

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

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

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

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

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

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

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

En compliment del deure de protecció dels treballadors, l'empresari garantirà que cada treballador rebi una formació teòrica i pràctica que sigui suficient i adequada en matèria preventiva. Aquesta formació cal centrar-la en el lloc de treball o funció concreta que dugui a terme el treballador, i per tant, l'obliga a complir les mesures de prevenció adoptades.

En funció de la formació rebuda, i seguint la informació i instruccions del contractista, els treballadors han de:

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

3. IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

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

Mitjans i maquinaria

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades
- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (sitges, grues...)
- Riscos derivats del funcionament de grues
- Caiguda de la càrrega transportada
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques
- Altres

Treballs previs

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

Enderrocs

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

Ram de paleta / instal·lacions

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

Revestiments i acabats

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Riscos derivats per repassos d'obra realitzats amb equips i proteccions inadequades
- Altres

Coberta

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes de pals i antenes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Es paralitzaran els treballs sobre les cobertes sota règim de vents superiors a 60 km/h., pluja, gelada i neu.
-

Instal·lacions

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

- Caigudes de pals i antenes

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

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

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

(Annex II del RD 1627/1997))

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

5. MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

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

Mesures de protecció col·lectiva

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

- Comprovar l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements existents (subsòl, edificacions veïnes)
- Comprovació dels estintolaments, de les condicions dels estrebats i de les pantalles de protecció de les rases
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Diferenciació de les mesures de protecció contra caiguda utilitzades en funció de si es protegeixen les persones, o als operaris i tercers de la caiguda d'objectes i materials
- Col·locació de xarxes en forats horitzontals
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades
- Ús d'escales de mà, plataformes de treball i bastides homologades
- Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes
- Instal·lació de serveis sanitaris

Mesures de protecció individual

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

Mesures de protecció a tercers

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

6. PRIMERS AUXILIS

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

La farmaciola es revisarà mensualment reposant-ne immediatament el material consumit, i haurà de contenir, segons indica el punt 3 ANNEX VI del RD 486/1997: desinfectants i antisèptics autoritzats, gases esterilitzades, cotó hidròfil, benes, esparadrap, apòsits adhesius, tisores, pinces y guants d'un sol ús.

7. NORMATIVA APLICABLE

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

Veure Annex



Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE 2791001A827E4B38AFD892FF-1FA482X i data d'emissió 27/10/2023 a les 10:29:03

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN TEMPORALES O MÓVILES	Directiva 92/57/CEE 24 Junio (DOCE: 26/08/92)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 1627/1997. 24 octubre (BOE 25/10/97) Transposició de la Directiva 92/57/CEE
LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 31/1995. 8 noviembre (BOE: 10/11/95)
REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 54/2003. 12 diciembre (BOE 13/12/2003)
REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN	RD 39/1997, 17 de enero (BOE: 31/01/97) i les seves modificacions
MODIFICACIÓN RD 39/1997; RD 1109/2007, Y EL RD 1627/1997	RD 337/2010 (BOE 23/3/2010)
REQUISITOS Y DATOS QUE DEBEN REUNIR LAS COMUNICACIONES DE APERTURA O DE REANUDACIÓN DE ACTIVIDADES EN LOS CENTROS DE TRABAJO	Orden TIN/1071/2010 (BOE 1/5/2010)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO EN MATERIA DE TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA	RD 2177/2004, de 12 de novembre (BOE: 13/11/2004)
DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	RD 485/1997. 14 abril (BOE: 23/04/1997)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO	RD 486/1997, 14 de abril (BOE: 23/04/1997)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO, EN MATERIA DE TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA.	RD 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio,
LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN	LEY 32/2006 (BOE 19/10/2006)
MODIFICACION DEL RD 39/1997, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y EL RD 1627/97, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 604 / 2006 (BOE 29/05/2006)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD I SALUD APLICABLES A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO	RD 396/2006 (BOE 11/04/2006)
PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN AL RUIDO	RD 286/2006 (BOE: 11/03/2006)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSO LUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES	RD 487/1997 (BOE 23/04/1997)

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN	RD 488/1997. (BOE: 23/04/97)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 664/1997. (BOE: 24/05/97)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO	RD 665/1997 (BOE: 24/05/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD, RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	RD 773/1997. (BOE: 12/06/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO	RD 1215/1997. (BOE: 07/08/97)
PROTECCIÓN CONTRA RIESGO ELÉCTRICO	RD 614/2001 (BOE: 21/06/01)
PROTECCION DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICION A AGENTES QUIMICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 374/2001 (BOE: 01/05/2001). mods posteriors (30/05/2001)
REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN	O. de 20 de mayo de 1952 (BOE: 15/06/52) i les seves modificacions posteriors
DISTÀNCIES REGLAMENTÀRIES D'OBRES I CONSTRUCCIONS A LINIES ELÈCTRIQUES	R. 04/11/1988 (DOGC 1075, 30/11/1988)
ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA	O. de 28 de agosto de 1970. ART. 1º A 4º, 183º A 291º Y ANEXOS I Y II (BOE: 05/09/70; 09/09/70) correcció d'errades: BOE: 17/10/70
SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS FIJAS EN VÍAS FUERA DE POBLADO	O. de 31 de agosto de 1987 (BOE: 18/09/87)
INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 2 DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN REFERENTE A GRÚAS-TORRE DESMONTABLES PARA OBRAS.	RD 836/2003. 27 juny, (BOE: 17/07/03). vigent a partir del 17 d'octubre de 2003. (deroga la O. de 28 de junio de 1988 (BOE: 07/07/88) i la modificació: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 04/04/90))
ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	O. de 9 de marzo DE 1971 (BOE: 16 I 17/03/71) correcció d'errades (BOE: 06/04/71) modificació: (BOE: 02/11/89) derogats alguns capítols per: LEY 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD
S'APROVA EL MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ	O. de 12 de gener de 1998 (DOGC: 27/01/98)
COORDINACIÓ D'ACTIVITATS EMPRESARIALS	RD 171/2004, de 30 de gener

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Cascs de protecció per la indústria.	UNE-EN 397
Protectors auditius. Requisits generals.	UNE-EN 352
Equips de protecció respiratòria. Filtres contra partícules. Requisits, assaig i marcatge.	UNE-EN 143
Equips de protecció respiratòria. Filtres contra gasos i filtres combinats. Requisits, assaigs i marcatge.	UNE-EN 14387
Equips de protecció respiratòria. Recomanació sobre selecció, ús, cura i manteniment.	UNE-EN 529
Protecció individual dels ulls. Especificacions.	UNE-EN 166
Equips de protecció per als ulls i la cara durant la soldadura i tècniques afins.	UNE-EN 175
Guants de protecció. Requisits generals i mètodes d'assaig.	UNE-EN 420
Guants de protecció contra productes químics i microorganismes.	UNE-EN 374
Guants de protecció contra riscos mecànics.	UNE-EN 388
Equips de protecció individual. Calçat de seguretat.	UNE-EN 20345
Protectors oculars i facials de malla.	UNE-EN 1731