



UNIVERSITAT DE BARCELONA

ÀREA D'INFRAESTRUCTURES I
SERVEIS GENERALS
UNITAT DE MANTENIMENT

Edifici

**FACULTATS DE FÍSICA I DE
QUÍMICA**

Projecte:

**SUBSTITUCIÓ DE LES
TORRES DE
REFRIGERACIÓ I DE LA
MÀQUINA D'ABSORCIÓ DE
LES FACULTATS DE FÍSICA
I DE QUÍMICA**

Arquitecte

Andrés Lezcano Horno

Director de l'Àrea d'Infraestructures i
Serveis Generals

Enginyers Industrials

Josep I. Piñol i Sanjaume

Cap de la Unitat de Manteniment

Oscar Espada Alonso

Tècnic de la Unitat de Manteniment

Per la Universitat

Dr. Eugeni Graugés Pous

Degà de la Facultat de Física

Dra. Maria Sarret Pons

Degana de la Facultat de Química

Brugués Palmero Soriano

Administradors de Centre

Novembre- 2025
Núm. referència: 127 - 2025



SIGNATURA DEL PROJECTE

Projecte SUBSTITUCIÓ DE LES TORRES DE REFRIGERACIÓ I DE LA MÀQUINA
D'ABSORCIÓ DE LES FACULTATS DE FÍSICA I DE QUÍMICA

Mitjançant aquest full de signatures es valida el contingut de tot el document, inclosos els
plànols.

ENGINYERS INDUSTRIALS

Vist i plau, ARQUITECTE

Josep Ignasi Piñol i Sanjaume
Cap de la Unitat de Manteniment

Òscar Espada Alonso
Tècnic de manteniment

Andrés Lezcano Horno
Director de l'Àrea
d'Infraestructures
i Serveis Generals

PER LA UNIVERSITAT, com a destinatari de l'actuació, dona conformitat al contingut del
projecte

Dr. Eugeni Graugés Pous
Degà de la Facultat de Física

Dra. Maria Sarret Pons
Degana de la Facultat de Química

Brugués Palmero Soriano
Administradora de centre

Barcelona



UNIVERSITAT DE
BARCELONA

Unitat de Manteniment
Àrea d'Infraestructures i Serveis Generals

Balmes, 21, 1r 2a
08007 Barcelona

Tel. +34 934 035 454
Fax +34 934 021 703
www.ub.edu

SUBSTITUCIÓ DE LES TORRES DE REFRIGERACIÓ I DE LA MÀQUINA D'ABSORCIÓ DE LES FACULTATS DE FÍSICA I DE QUÍMICA



SUBSTITUCIÓ DE LES TORRES DE REFRIGERACIÓ I DE LA MÀQUINA D'ABSORCIÓ DE LES FACULTATS DE FÍSICA I DE QUÍMICA

ÍNDEX

I MEMÒRIA I ANNEXES

- 1 Memòria Descriptiva.
- 2 Memòria d'Instal·lacions.
- 3 Annexes.
 - 3.1 Normativa.
 - 3.2 Control de qualitat.

II PLÀNOLS

- 1 Situació.
- 2 Esquema de principi de climatització actual.
- 3 Esquema de principi de climatització proposat.
- 4 Coberta. Estat actual de les màquines de climatització.
- 5 Coberta. Instal·lació de la nova bomba de calor.
- 6 Soterrani. Instal·lació escomesa elèctrica i bombes.

III PRESSUPOST

- 1 Justificació de preus.
- 2 Quadres de preus 1.
- 3 Quadres de preus 2.
- 4 Amidaments.
- 5 Pressupost General.
- 6 Resum Pressupost.

IV PLEC DE CONDICIONS

- 1 Plec de Condicions Tècniques.

V ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT



UNIVERSITAT DE
BARCELONA

Unitat de Manteniment
Àrea d'Infraestructures i Serveis Generals

Balmes, 21, 1r 2a
08007 Barcelona

Tel. +34 934 035 454
Fax +34 934 021 703
www.ub.edu

I MEMÒRIA I ANNEXES



UNIVERSITAT DE
BARCELONA

Unitat de Manteniment
Àrea d'Infraestructures i Serveis Generals

Balmes, 21, 1r 2a
08007 Barcelona

Tel. +34 934 035 454
Fax +34 934 021 703
www.ub.edu

1 MEMÒRIA DESCRIPTIVA



SUBSTITUCIÓ DE LES TORRES DE REFRIGERACIÓ I DE LA MÀQUINA D'ABSORCIÓ DE LES FACULTATS DE FÍSICA I DE QUÍMICA

MEMÒRIA DESCRIPTIVA

1.- OBJECTE DEL PROJECTE

El present projecte té per objecte la substitució de les torres de refrigeració i la màquina d'absorció de les Facultats de Física i de Química com a documentació prèvia i complementària a l'expedient de procediment obert que cal realitzar per a la contractació d'aquesta obra.

2.- TÈCNICS

La redacció d'aquest projecte ha estat realitzada per l'arquitecte Andrés Lezcano Horno, director de l'Àrea d'Infraestructures i Serveis Generals, i pels Enginyers Industrials Josep Ignasi Piñol i Sanjaume, cap de la Unitat de Manteniment, i Òscar Espada Alonso, tècnic de la Unitat de Manteniment.

3.- EMPLAÇAMENT

Les obres es realitzaran a la part nova de les Facultats de Física i de Química de la Universitat de Barcelona que estan situades a la avinguda Diagonal 647 de Barcelona.

4.- DURADA DE LES OBRES

S'estableix com a durada de les obres un temps d'execució material de 126 dies, de les quals es fa la següent previsió de repartiment:

- Primera fase: Provisió de materials: 77 dies.
- Segona fase: Desmuntatges de la instal·lació actual: màquines, buidat de la instal·lació, canonades, escomeses elèctriques, bombes, etc.: 21 dies.
- Tercera fase: Instal·lacions mecàniques i elèctriques: bomba de calor, canonades, escomeses elèctriques, canalitzacions, etc: 56 dies.
- Quarta fase: Posada en servei, lliurament de la documentació tècnica: 14 dies.



Mes	1				2				3				4				5	
Setmana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Fase																		
Provisió de materials																		
Desmuntatges																		
Instal·lació nova																		
Posada en servei																		

Els treballs s'efectuaran de manera que s'interfereixi el mínim possible amb el funcionament del centre. Per aconseguir-ho, els treballs es faran amb la coordinació dels responsables del centre i de la direcció d'obra.

5.- PRESSUPOST

El pressupost d'execució de contracta d'aquesta obra és de: 459.998,85 € (quatre-cents cinquanta-nou mil nou-cents noranta-vuit amb vuitanta-cinc Euros, IVA inclòs).

L'ARQUITECTE

ENGINYERS INDUSTRIALS

Andrés Lezcano Horno
Director de l'Àrea d'Infraestructures
i Serveis Generals

Josep Ignasi Piñol i Sanjaume
Cap de la Unitat de Manteniment

Òscar Espada Alonso
Tècnic de manteniment

PER LA UNIVERSITAT

Dr. Eugeni Graugés Pous
Degà de la Facultat de Física

Dra. Maria Sarret Pons
Degana de la Facultat de Química

Brugués Palmero Soriano
Administradora de centre

Barcelona



UNIVERSITAT DE
BARCELONA

Unitat de Manteniment
Àrea d'Infraestructures i Serveis Generals

Balmes, 21, 1r 2a
08007 Barcelona

Tel. +34 934 035 454
Fax +34 934 021 703
www.ub.edu

2 MEMÒRIA D'INSTAL·LACIONS



SUBSTITUCIÓ DE LES TORRES DE REFRIGERACIÓ I DE LA MÀQUINA D'ABSORCIÓ DE LES FACULTATS DE FÍSICA I DE QUÍMICA

MEMÒRIA D'INSTAL·LACIONS

1.- DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ ACTUAL

Actualment, la producció d'aigua de climatització de la part nova de les Facultats de Física i de Química està formada bàsicament per quatre equips.

-Bomba de calor d'absorció Carrier-Sanyo model TSA-16DJ-21E0-GC. Potència frigorífica/calorífica 738/563 kW. En fred funciona amb una torre de refrigeració Teva. Actualment existeixen dos torres ja que una era reserva de l'altra però només està operativa una.

-Planta refredadora aire aigua Roca York model YAER0781B50SD A. Potència frigorífica 688 kW.

-2 bombes de calor aire aigua Climaveneta model NX-N-G06/LN-CA 1004T. Potència frigorífica/calorífica 265,4/285,7 kW

Les dos bombes de calor de la marca Climaveneta són de l'any 2023 i tant la planta refredadora Roca com la màquina d'absorció de l'any 2005 aproximadament. Aquestes dues últimes màquines han patit moltes avaries i tenen un estat molt precari. Aquest fet entre d'altres relacionats amb la instal·lació de climatització de l'edifici no permet donar un correcte grau de confort als usuaris dels espais que climatitzen. Per aquest motiu, encara que seria recomanable substituir els dos equips, s'ha fet un estudi per tal de substituir primer la màquina d'absorció conjuntament amb les dues torres de condensació.

Totes els equips de bombeig, col·lectors, dipòsits d'inèrcia i vasos d'expansió estan en una sala tancada situada al soterrani de l'edifici. En aquesta sala es on estan les dues bombes del circuit primari de la màquina d'absorció i els quadres elèctrics que donen servei a aquestes bombes i a la màquina d'absorció. El quadre elèctric que dona servei a les torres i a les seves bombes de condensació està a la coberta.

2.- DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

L'actuació prevista consisteix en la substitució de la màquina d'absorció Carrier – Sanyo



model TSA-16DJ-21E0-GC i de les dues torres de refrigeració Teva associades per una bomba de calor aire aigua de potència tèrmica semblant.

2.1 Desmuntatges

Per realitzar els desmuntatges es buscarà l'època de l'any més favorable ja que sense el funcionament de la màquina d'absorció es veuria afectada la producció tèrmica de l'edifici. Abans de començar els desmuntatges, es tancaran les claus de tall de la màquines a la sala de bombes per aïllar-la de la resta de la instal·lació. Una vegada aïllada, es desmuntaran tots els trams de canonades des de les torres fins la màquina d'absorció i des la màquina d'absorció fins el muntant vertical. També es desmuntaran qualsevol element de bombeig, mesura, control, instal·lació elèctrica i accessori relacionat amb la màquina d'absorció i les dues torres..

A l'obra s'utilitzaran dos grues, la primera per retirar les màquines i tot el material de desmuntatge i per pujar nou material i la segona per pujar la nova bomba de calor. L'adjudicatari de l'obra s'encarregarà de demanar tots els permisos necessaris per poder instal·lar les grues.

Tots els materials procedents de desmuntatges així com la recuperació de gasos de refrigeració i líquids utilitzats a la màquina d'absorció seran portats fins a un gestor de residus autoritzat.

2.2 Sistema de producció de climatització

S'instal·laran una nova bomba de calor marca Climaveneta model NX2-N-G06/A/708 de potència frigorífica 696 kW i calorífica 753,4 kW a la coberta de l'edifici.

La nova bomba de calor s'instal·larà sobre la mateixa estructura metàl·lica on estan les dues torres de refrigeració però al ser una mica més ample s'adequarà la bancada instal·lant planxes metàl·liques de 300x300x10 mm amb rigiditzadors a cada un dels deu punts de recolzament que té la màquina. En aquests deu punts, entre la màquina i la bancada, s'instal·laran elements antivibratoris amb les característiques adequades per absorbir les vibracions de la màquina cap a l'edifici tenint en compte el seu pes i la freqüència de les vibracions produïdes pels compressors.

La nova bomba de calor portarà quatre circuits frigorífics amb vuit compressors tipus scroll per evitar aturades de la màquina en cas que hi hagi alguna avaria d'un dels circuits. El bescanviador serà multitubular i serà un model que atenuarà la potència sonora.

La bancada actual de les dues torres de refrigeració i a on s'instal·larà la nova bomba de calor presenta oxidacions importants pel que se li haurà de fer un tractament que consistirà en la reparació de la corrosió de tota l'estructura metàl·lica que forma la bancada i que presenti corrosió. Per realitzar-ho s'aplicarà un tractament anticorrosiu a la totalitat de la superfície dels perfils metàl·lics, a fi d'assolir una protecció superficial uniforme. Aquest



tractament consistirà en:

-Preparació de la superfície dels perfils metàl·lics per assegurar l'efectivitat del tractament de protecció segons la norma UNE-EN ISO 12944-4:2018 (Part 4: tipus i preparació de superfícies).

- Neteja d'elements contaminats:

Examen curós de la superfície a tractar, trencant les butllofes d'òxid que es detectin.

Neteja en sec sobre parament vertical, de pols, restes orgàniques i biodipòsits de trèritus amb mitjans manuals no agressius i instruments desincrustants.

- Neteja de la superfície:

Mitjançant una neteja manual i mecànica fins assolir un grau de neteja St3 (neteja manual i mecànica a fons) d'acord amb la norma UNE-EN ISO 8501-1:2008. Caldrà assegurar un perfil de rugositat angular (Ra) corresponent al grau Mitjà (G) d'acord amb la norma UNE-EN ISO 8503-1:2012.

-Es considera fonamental la correcta tria de la qualificació de l'ambient i de la duració del tractament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 12944-1/2:2018 (Part 1: Introducció general; Part 2: Classificació d'ambients). Pel tipus d'infraestructura es recomana una durabilitat Alta (H) (15-25 anys) i un ambient d'exposició C3 (Zona urbana). És a dir, un cop preparada la superfície cal aplicar el tractament anticorrosiu adequat a la durabilitat i classe d'ambient definides.

-Pintat d'estructura d'acer (sobre rasant) amb sistemes de protecció amb grau de durabilitat H, per a classe d'exposició C3, segons UNE-EN ISO 12944-5, format per 3 capes: capa d'imprimació de 60 µm, capa intermèdia de 60 µm, i capa d'acabat de 80 µm, amb un gruix total de protecció de 200 µm, aplicat de forma manual.

2.3 Circuit de climatització

S'instal·laran nous trams de canonades a les entrades i les sortides de la nova bomba de calor fins l'inici del muntant vertical actual que baixa al soterrani on està la sala de bombes. Es farà d'aquesta manera per aprofitar les canonades verticals de 6' existents al muntant. Els nous trams de canonada seran de ferro de 6'' DIN2440 aïllades amb escuma elastomèrica i alumini.

S'instal·laran elements de control com termòmetres, manòmetres i detectors de fluxe a les canonades i les claus de papallona seran amb cos inoxidable i volant manoreductor. També s'instal·larà un filtre al retorn de màquina per protegir l'evaporador i una vàlvula de regulació de cabal per equilibrar el circuit hidràulic.

Es substituiran les dues bombes simples del circuit primari de la màquina d'absorció actual que estan al soterrani per unes noves de característiques semblants. Aquestes bombes es connectaran al mateix quadre elèctric on estan les dues bombes a desinstal·lar.

Als plànols adjunts es pot observar un plànol d'ubicació de la màquina i l'esquema de principi de la instal·lació.



2.4 Instal·lació elèctrica

A nivell d'instal·lació elèctrica, s'aprofitarà un interruptor de 1600 A instal·lat al quadre general de la part nova de l'edifici per alimentar la nova màquina. Aquest interruptor té una escomesa elèctrica formada per 2 cables de 240 mm² RZ1 que donen servei únicament a la planta refredadora Roca a través d'un interruptor de tall en càrrega de 630 A situat a la coberta.

Per alimentar la nova màquina s'instal·laran dos cables nous de 240 mm² 0,6/1 kV tipus Cca-S1b,d1,al segons classe CPR per cada fase i un pel neutre des quadre general del soterrani fins la coberta paral·lels als actuals on s'instal·larà un nou quadre elèctric. Aquest quadre elèctric preparat per intempèrie i instal·lat sobre bancada metàl·lica tindrà un interruptor de tall en càrrega de 1600 A 4P de capçalera i dos sortides formades per dos interruptors de 630 A 3P amb protecció diferencial incorporat amb regulació de sensibilitat i de temps que seran les proteccions de la planta refredadora Roca i de la nova màquina. L'escomesa fins les màquines estarà formada per cable 2x3x150 mm² + 150 mm² TT. Part de les feines d'instal·lació de les escomeses elèctriques s'hauran de fer amb treballs verticals.

Totes les canalitzacions elèctriques que es facin per la coberta aniran protegides per safata metàl·lica cega o tub metàl·lic. Les canalitzacions que s'instal·lin a la intempèrie seran metàl·liques i estanques o hauran de garantir la IP adequada per tal d'evitar el risc de cops que puguin danyar la instal·lació i l'entrada d'aigua. Totes les connexions que es facin amb caixes d'empalme o de connexió es faran amb premsaestopes.

La nova màquina haurà de portar una targeta de comunicació BacNet i s'integrarà al sistema de control actual de l'edifici de la marca Trend. Per fer-ho, s'hauran d'instal·lar els controladors i cablejat necessaris així com modificar el sacada.

Al finalitzar l'obra s'haurà de legalitzar la instal·lació elèctrica i tèrmica realitzada.

3.- NETEJA DE L'OBRA I ELIMINACIÓ DE RESIDUS

La neteja de les parts afectades per l'obra serà a càrrec de l'adjudicatari de l'obra, qui haurà de deixar els espais afectats en condicions de total ordre, absència de restes materials i neta. Entenent que la neteja només afectarà als materials i brutícia, generada per la pròpia obra.

Durant l'execució de l'obra, es realitzaran actuacions que provocaran trencament d'obra civil: obertura de forats, realització de trepants, repàs de pintura, etc. Totes aquestes, i altres actuacions que embrutin els espais de treball, hauran de ser netejats de restes d'obra i escombrats al finalitzar les actuacions en aquell espai. Si l'actuació es realitza durant més d'un dia en un mateix espai, caldrà que cada dia, la brutícia generada quedi recollida de manera que es minimitzi l'afectació al normal funcionament dels espais.



Totes les despeses de la neteja aniran a càrrec de l'empresa que executi els treballs, a excepció del fregat amb aigua, que queda exclòs dels continguts d'aquest projecte.

L'adjudicatari de l'obra serà el responsable de la correcta gestió del residus i runes produïdes per l'obra. Aquesta gestió s'haurà de realitzar amb un abocador autoritzat, el transport es realitzarà amb camió i es complirà amb el Decret 201/1994 regulador dels enderroc i altres residus de la construcció.

4. MESURES DE SEGURETAT I SALUT

L'empresa adjudicatària presentarà el Pla de Seguretat i Salut, i posarà tots els mitjans adients pel compliment del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre.

L'ARQUITECTE

ENGINYERS INDUSTRIALS

Andrés Lezcano Horno
Director de l'Àrea d'Infraestructures
i Serveis Generals

Josep Ignasi Piñol i Sanjaume
Cap de la Unitat de Manteniment

Òscar Espada Alonso
Tècnic de manteniment

Barcelona



UNIVERSITAT DE
BARCELONA

Unitat de Manteniment
Àrea d'Infraestructures i Serveis Generals

Balmes, 21, 1r 2a
08007 Barcelona

Tel. +34 934 035 454
Fax +34 934 021 703
www.ub.edu

3 ANNEXES



3.1. NORMATIVA



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

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), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). RD 173/10 pel que es modifica el Codi tècnic de l'edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones con discapacitat. (BOE 11.03.10)

Desarrollo de la Directiva 89/106/CEE de productos de la construcción

RD 1630/1992 modificat pel RD 1329/1995. (*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)

Libro de Ordenes y visitas

D 461/1997, de 11 de març

Certificado final de dirección de obras

D 462/1971 (BOE: 24/3/71)

Ley de Contratos del sector público

Ley 30/2007 (BOE: 31.10.07)

Desarrollo parcial de la Ley 30/2007, de Contratos del Sector público

RD 817/2009 (BOE: 15.05.09)

Llei de l'Obra pública

Llei 3/2007 (DOGC: 06.07.07)

REQUISITS BÀSICS DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

Ús de l'edifici

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)

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, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). RD 173/10 pel que es modifica el Codi tècnic de l'edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones con discapacitat. (BOE 11.03.10)

Llei de promoció de l'accessibilitat i supressió de barreres arquitectòniques

Llei 20/91 (DOGC 25/11/91)

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, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). Modificat pel RD 173/2010 (BOE 11.03.10).

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"

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, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). RD 173/10 pel que es modifica el Codi tècnic de l'edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones con discapacitat. (BOE 11.03.10)

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, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). RD 173/10 pel que es modifica el Codi tècnic de l'edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones con discapacitat. (BOE 11.03.10)

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)



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

Llei 3/2010 del 18 de febrer (DOGC: 10.03.10), entra en vigor 10.05.10.

Ordenança Municipal de protecció en cas d'incendi de Barcelona, OMCPI 2008

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

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). Modificat pel RD 173/2010 (BOE 11.03.10).

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

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

Estalvi d'energia

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

CTE DB HE Document Bàsic Estalvi d'Energia

HE-1 Limitació de la demanda energètica

HE-2 Rendiment de les Instal·lacions Tèrmiques

HE-3 Eficàcia energètica de les instal·lacions d'il·luminació

HE-4 Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària

HE-5 Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). Modificat pel RD 173/2010 (BOE 11.03.10).

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, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). Modificat pel RD 173/2010 (BOE 11.03.10).

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). *En vigor des de 17.11.09*

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

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, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). Modificat pel RD 173/2010 (BOE 11.03.10).

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) En vigor a partir del 23/12/2011

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 HR Protecció davant del soroll

CTE DB HE 1 Limitació 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, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). RD 173/10 pel que es modifica el Codi tècnic de l'edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones con discapacitat. (BOE 11.03.10)

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)

Sistema de condicionaments, instal·lacions i serveis

Instal·lacions de recollida i evacuació de residus

CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

Instal·lacions d'aigua

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

CTE DB HE 4 Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

Criterios sanitarios del agua de consumo humano

RD 140/2003 (BOE 21/02/2003)

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, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

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 tèrmiques

CTE DB HE 2 Rendiment de les Instal·lacions Tèrmiques (**remet al RITE**)

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

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)

Requisits de disseny ecològic aplicables als productes que utilitzen energia

RD 1369/2007 (BOE 23.10.2007)

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)

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, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

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, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008); RD 173/2010 (BOE 11.03.10).

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

Instal·lacions d'electricitat

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 842/2002 (BOE 18/09/02)

CTE DB HE-5 Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

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). En vigor a partir del 19.03.2008.

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

RD 3275/1982 (BOE: 1/12/82) correcció d'errors (BOE: 18/1/83)

Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación

Resolució 19/6/1984 (BOE: 26/6/84)

Connexió d'instal·lacions fotovoltaiques a la xarxa de baixa tensió

RD 1663/2000, de 29 de setembre (BOE: 30.09.00)

Procediment administratiu aplicable a les instal·lacions solars fotovoltaiques 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/45/2006 (DOGC 22/2/2007)

Procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió

D. 363/2004 (DOGC 26/8/2004)

Condicions de seguretat en les instal·lacions elèctriques de baixa tensió d'habitatges

Instrucció 9/2004, de 10 de maig, Direcció General de Seguretat industrial

Es fixa un termini provisional per a la inscripció de les instal·lacions d'energia elèctrica de baixa extensió ja existents, sotmeses al règim d'inspecció periòdica.

Instrucció 10/2005, de 16 de desembre de la Direcció General d'Energia i Mines

Es prorroguen els terminis establerts a la Instrucció 10/2005, de 16 de desembre, relativa a la inscripció de les instal·lacions d'energia elèctrica de baixa extensió ja existents, sotmeses al règim d'inspecció periòdica

Instrucció 3/2010, de 16 de desembre 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)

Instal·lacions d'il·luminació

CTE DB HE-3 Eficiència energètica de las instalaciones de iluminación



RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

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

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

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

RD 842/2002 (BOE 18/09/02)

Instal·lacions de protecció contra incendis

RIPCI Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios

RD 1942/93 (BOE 14/12/93), modificacions per O. 16.04.98 (BOE 28.04.98)

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, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008); RD 173/2010 (BOE 11.03.10).

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 SU-8 i Annex B Seguretat enfront al risc causat per l'acció del llamp

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

Control de qualitat

Marc general

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), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). RD 173/10 pel que es modifica el Codi tècnic de l'edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones con discapacitat. (BOE 11.03.10)

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 312/2005 (BOE: 2/04/2005) i modificació per RD 110/2008 (BOE: 12.02.2008)

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.*

RC-92 Instrucción para la recepción de cales en obras de rehabilitación de suelos

O 18/12/1992 (BOE: 26/12/92)

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

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

RC-08 Instrucción para la recepción de cementos

RD 956/2008 (BOE: 19/06/2008), correcció d'errades (BOE: 11/09/2008)

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)

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, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Ordre VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). RD 173/10 pel que es modifica el Codi tècnic de l'edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones con discapacitat. (BOE 11.03.10)

Llibre de l'edifici per edificis d'habitatge

D 206/1992 (DOGC 7/10/92)



UNIVERSITAT DE
BARCELONA

Unitat de Manteniment
Àrea d'Infraestructures i Serveis Generals

Balmes, 21, 1r 2a
08007 Barcelona

Tel. +34 934 035 454
Fax +34 934 021 703
www.ub.edu

3.2. CONTROL DE QUALITAT



Relació i definició de controls que s'han de fer d'acord amb el Decret 375/88 d'1 de desembre de 1988

JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DEL DECRET 375/88

El plec de condicions que s'adjunta té la finalitat d'establir els criteris bàsics pel desenvolupament del projecte de control de materials, a fi de complir el decret 375/88 d'1 de setembre de 1988 publicat el DOG amb data 28/12/88 i desenvolupat en l'Ordre de 13 de setembre de 1989.

L'arquitecte autor del projecte d'execució d'obres enumerarà i definirà dintre del plec de condicions els controls de qualitat a realitzar que siguin necessaris per la correcta execució de l'obra. Aquest controls seran, com a mínim, els especificats a les normes de compliment obligat, i en qualsevol cas tots aquells que l'arquitecte consideri precisos per la seva finalitat, podent en conseqüència establir criteris especials de control més estrictes que els establerts legalment, variant la definició dels lots o el nombre d'assaigs i proves preceptius i ordenant assaig complementaries o l'aplicació de criteris particulars, el quals seran acceptats pel promotor, el constructor i la resta de la Direcció Facultativa.

L'arquitecte tècnic o aparellador que intervingui en la direcció d'obres elaborarà dintre de les prescripcions contingudes al projecte d'execució un programa de control de qualitat, del qual haurà de donar coneixement al promotor.

En el programa de control de qualitat s'haurà d'especificar els components de l'obra que cal controlar, les classes d'assaigs, anàlisi i proves, el moment oportú de fer-los o l'avaluació econòmica dels assaigs, anàlisi 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 assaig, anàlisi 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 20 dies des del moment en què 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.



OBJECTIUS DEL CONTROL DE QUALITAT

Les presents condicions defineixen la modalitat general d'execució d'un control tècnic adaptat a la reglamentació i a la normativa vigent.

El control tècnic de la qualitat té per objecte contribuir en el possible a la prevenció de les diferents problemàtiques que poden aparèixer en la realització d'una construcció i que poden afectar la qualitat final de la mateixa.

Les principals qüestions tècniques que poden suscitar-se al respecte, estan indicades al present protocol, que dona per a cadascuna d'elles l'extensió de la intervenció a realitzar en els documents, obres, equips o elements sotmesos al control tècnic.

1. CONTROL DE L'EXECUCIÓ

Durant la fase d'execució de l'obra, el Control de Qualitat procedirà a l'examen de les condicions en que s'efectua realitzant les verificacions tècniques que corresponguin a cadascuna de les unitats d'obra, precisant, en el seu cas, el número i tipus d'aquestes, interpretant els resultats i els processos d'execució, lliurant els informes necessaris pel correcte establiment de la garantia de qualitat.

Aquestes funcions poden resumir-se d'aquesta manera:

- Examen de les memòries, pressupostos, estat d'amidaments, plànols i altres documents tècnics d'execució i comprovació de que els mateixos s'adaptin a les condicions senyalades al dossier final del projecte i/o a les modificacions senyalades al mateix.
- Comprovar que les construccions i/o instal·lacions es realitzen, sempre que sigui possible amb els mètodes basats en l'experiència i lògica constructiva.
- Comprovar que tots els materials que s'utilitzen a la construcció de l'obra, estan degudament homologats, adaptats segons la legislació vigent, o en el seu cas, determinar els assajos necessaris per comprovar que compleixen els paràmetres previstos als plecs de condicions.
- Recopilarà, revisarà i interpretarà els resultats d'aquests assajos, documentació tècnica dels fabricants, carnets d'homologació, informes d'Entitats Tècniques i quanta informació tècnica complementària es precisi.
- Tanmateix, recopilarà, revisarà, interpretarà i contrastarà els resultats dels assajos que puguin establir, els Facultatius, instal·ladors o qualsevol altra part interessada.
- Examinarà els treballs en curs de realització, mètodes d'execució, etc.

Quan l'execució de les obres es realitzi per fases es consideraran per a cadascuna d'elles, unitats de control independents de forma que s'aplicaran els paràmetres de mostreig propis a cada unitat en cada fase.

Així doncs, podem dir que el Pla de Control de Materials i Execució d'obra ha de generar diversos tipus de controls, que són els següents:

A) Pels materials.

A1.- INSPECCIONS: Controls de recepció en obra de productes, equips i sistemes.

Tenen per objecte comprovar que les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes subministrats satisfan el que s'exigeix en projecte.

Es faran a partir de:



- El control de la documentació dels subministrament, que com a mínim contindrà els següents documents:
 - Documents d'origen, full de subministrament i etiquetat.
 - Certificat de garantia del fabricant
 - Documents de conformitat o autoritzacions administratives, inclòs el marcat CE.
- El control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat.

A2. ASSAIGS: Comprovació de característiques de materials segons el que estableix la reglamentació vigent. S'efectuarà d'acord amb els criteris establerts en el projecte o indicats per la DF.

B) Unitats d'obra.

B1. VERIFICACIONS. Operacions de control d'execució d'unitats d'obra. Es comprovarà l'adequació i conformitat amb el projecte.

B2. PROVES DE SERVEI. Assaigs de funcionament de sistemes complets d'obra, un cop finalitzada aquesta. Seran les previstes en projecte o les ordenades per la DF i exigides per la legislació aplicable.

2. ASSISTÈNCIA TÈCNICA

L'Empresa de Control prestarà assistència a la Propietat i Direcció Facultativa per a la interpretació dels resultats d'aquest control, i particularment davant les decisions que es facin adoptar en els casos de resultats que indiquin qualitats defectuoses o inadmissibles.

La intervenció de l'Empresa de Control acaba normalment amb l'entrega dels informes recapitulatius, que s'estableixen abans de la recepció de l'obra.

Aquestes intervencions poden prosseguir en les condicions establertes al contracte particular pel temps que es cregui convenient, a fi de controlar els treballs de posta en marxa i termini de garantia.

3. BASES DEL CONTROL TÈCNIC

Cadascuna de les intervencions de control tècnic s'exerceix amb la referència als textos legals o reglamentaris, a les Normes Espanyoles d'Homologació i demés normatives legals d'obligat compliment, i les normes que regulen les actuacions de disseny, control, valoració i manteniment, així com els informes de les comissions o entitats encarregades de formular informació tècnica sobre procediments, materials, elements o equips utilitzats, a la construcció.

4. LÍMITS DE LA MISSIÓ DEL CONTROL TÈCNIC

El límit de la intervenció de l'empresa de Control de Qualitat, ve donat a les bases del control tècnic especificats més amunt.

Les intervencions del Control de Qualitat no poden substituir de cap de les maneres els controls que pugui efectuar l'Administració Pública, a priori o posterior, i concretament a les inspeccions d'Indústria, Treball i de la Seguretat Social.



Correspondrà a la Direcció Facultativa assegurar que els informes del control de qualitat són tinguts en compte, i prendre o fer prendre qualsevol mida recomanada als seus informes.

El present protocol no contempla en cap cas el control de les solucions adoptades a nivell de projecte i execució en quant a la seguretat i higiene laboral de l'obra.

5. RESPONSABILITATS

L'empresa de Control de Qualitat per a la prestació dels seus serveis, es farà responsable de disposar de tots els medis precisos, propis o aliens per al compliment de la seva funció.

ARQUITECTE

ENGINYER INDUSTRIAL

Andrés Lezcano Horno
Director de l'Àrea d'Infraestructures i
Serveis Generals

Josep Ignasi Piñol i Sanjaume
Cap de la Unitat de Manteniment

Barcelona



LLISTAT MÍNIM DE PROVES I CONTROLS A REALITZAR

1. SUBSISTEMA ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT. EHE

1.1 CONTROL DE MATERIALS

Control dels components del formigó segons EHE, la Instrucció per a la Recepció de Ciments, els Segells de Control o Marques de Qualitat i el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars:

- Ciment (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Aigua per pastar (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Àrids (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Altres components (abans de l'inici de l'obra)
 - o Additius per a formigó (Decret 375/88 de la Generalitat)
 - o Addicions per elaborar formigó: Cendres volants (Decret 375/88 de la Generalitat)
 - o Addicions per elaborar formigó: Fum de sílice (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Pel formigó fet en obra (Decret 375/88 de la Generalitat)

Control de qualitat del formigó segons EHE i el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars:

- Resistència (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Consistència (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Durabilitat (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Pel formigó fet en obra (Decret 375/88 de la Generalitat)

Assaigs de control del formigó: (Decret 375/88 de la Generalitat)

- Modalitat 1: Control a nivell reduït
- Modalitat 2: Control al 100 %
- Modalitat 3: Control estadístic del formigó
- Assaigs d'informació complementaria (en els casos contemplats per la EHE en els articles 72º i 75º i en 88.5, o quan així s'indiqui en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars).
- Pel formigó fet en obra (Decret 375/88 de la Generalitat)

Control de qualitat de l'acer: (Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control a nivell reduït:
 - Només per armadures passives.
- Control a nivell normal:
 - S'ha de realitzar tant per armadures actives com a passives.
 - És l'únic vàlid per a formigó pretesat.
 - Tant per productes certificats com pels que no ho siguin, els resultats de control de l'acer han de ser coneguts abans de formigonar.
- Comprovació de soldabilitat:
 - En el cas d'existir empalmes per soldadura

Altres controls:

- Control de dispositius d'ancoratge i empalmes de soldadures posttesades.
- Control de les beines i accessoris per les armadures de pretesat.
- Control dels equips de tesat.
- Control dels productes d'injecció.



1.2 CONTROL DE LA EXECUCIÓ

Nivells del control de l'execució: (Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control d'execució a **nivell reduït**:
 - Una inspecció per cada lot en que s'ha dividit l'obra.
- Control de recepció a **nivell normal**:
 - Existència de control extern.
 - Dues inspeccions per cada lot en que s'ha dividit l'obra.
- Control d'execució a **nivell intens**:
 - Sistema de qualitat propi del constructor.
 - Existència de control extern.
 - Tres inspeccions per lot en que s'ha dividit l'obra.

Fixació de toleràncies d'execució.

Altres controls:

- Control del tesat de les armadures actives.
- Control d'execució de la injecció.
- Assaigs d'informació complementària de l'estructura (proves de càrrega i d'altres assaigs no destructius)

2. SUBSISTEMA ESTRUCTURES D'ACER. DB SE A.

Control de la qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució estructural aportada.

Control de qualitat dels materials: (Decret 375/88 de la Generalitat)

- Certificat de qualitat del material.
- Procediment de control mitjançant assaigs per materials que presentin característiques no avalades pel certificat de qualitat.
- Procediment de control mitjançant l'aplicació de normes o recomanacions de prestigi reconegut per materials singulars.

Control de qualitat de la fabricació: (Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de la documentació de taller segons la documentació del projecte, que ha d'incloure:
 - Memòria de fabricació
 - Plànols de taller
 - Pla de punts d'inspecció
- Control de qualitat de la fabricació:
 - Ordre de les operacions i utilització d'eines adequades
 - Qualificació del personal
 - Sistema de traçat adient

Control de qualitat de muntatge:

- Control de qualitat de la documentació de muntatge:
 - Memòria de muntatge



- Plans de muntatge
- Pla de punts d'inspecció
- Control de qualitat del muntatge

3. SUBSISTEMA ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA

Recepció de materials: (Decret 375/88 de la Generalitat)

- Peces:
 - Declaració del fabricant sobre la resistència i la categoria (categoria I o categoria II) de las peces.
- Sorres
- Ciments i cal
- Morters secs preparats i formigons preparats
- Comprovació de dosificació y resistència

Control de fàbrica: (Decret 375/88 de la Generalitat)

- Tres categories d'execució:
 - Categoria A: peces i morter amb certificació d'especificacions, fàbrica amb assaigs previs i control diari d'execució.
 - Categoria B: peces (llevat succió, retracció i expansió per humitat) i morter amb certificació d'especificacions i control diari d'execució.
 - Categoria C: no compleix algun dels requisits de B.

Morters i formigons de replè: (Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de dosificació, barreja i posada en obra

Armadura: (Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de recepció i posada en obra

Protecció de fàbriques en execució: (Decret 375/88 de la Generalitat)

- Protecció contra danys físics
- Protecció de la coronació
- Manteniment de la humitat
- Protecció contra gelades
- Trava temporal
- Limitació de l'alçada d'execució per dia

4. TANCAMENTS I PARTICIONS

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució de l'aïllament aportada.

Subministra i recepció de productes:

- Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:



- Execució d'acord amb les especificacions de projecte.
- Es tindrà cura en les trobades dels diferents elements i, especialment, a la execució dels possibles ponts tèrmics integrats en els tancaments.
- Posada en obra d'aïllaments tèrmics (posició, dimensions i tractament de punts singulars)
- Posició i garantia de continuïtat en la col·locació de la barrera de vapor.
- Fixació d'elements de fusteria per a garantir la estanqueïtat al pas d'aire i l'aigua.

5. INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ I AÏLLAMENTS CONTRA INCENDIS

Control de qualitat de la documentació del projecte: (Decret 375/88 de la Generalitat)

- El projecte defineix i justifica la solució de protecció contra incendis aportada, justificant de manera expressa el compliment del "Documento Básico DB SI Seguridad en Caso de Incendio".

Subministra i recepció de productes: (Decret 375/88 de la Generalitat)

- Es comprovarà la existència de marcat CE.
- Els productes s'ajustaran a les especificacions del projecte que aplicarà el que es recull en el "REAL DECRETO 312/2005", de 18 de març, pel què s'aprova la classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència front al foc.

Control d'execució en obra: (Decret 375/88 de la Generalitat)

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Verificació de les dades de la central de detecció d'incendis.
- Comprovar característiques dels detectors, polsadors i elements de la instal·lació, així com la seva ubicació i muntatge.
- Comprovar instal·lació i traçat de línies elèctriques, comprovant la seva alineació i subjecció.
- Verificar la xarxa de canonades d'alimentació als equips de manega i sprinklers: característiques i muntatge.
- Comprovar equips de manegues i sprinklers: característiques, ubicació y muntatge.
- Prova hidràulica de la xarxa de manegues i sprinklers.
- Prova de funcionament dels detectors i de la central.
- Comprovar funcionament del bus de comunicació amb el lloc central.

6. SUBSISTEMES D'AÏLLAMENTS TÈRMICS I ACÚSTICS

Subministrament i recepció de productes:

- Etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el tipus i els espessors.
- Els materials que vingui avalats per Segells o Marques de Qualitat haurien de tenir la garantia per part del fabricant del compliment dels requisits i característiques mínimes exigides pel CTE.
- Les fibres minerals duren el segell INCE i ASTM-C-167 indicant les seves característiques dimensionals i la seva densitat aparent.

Control d'execució en obra:



- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Tots els elements s'ajustaran al descrit en el DB HE 1.
- L'element haurà d'anar protegit.
- Caldrà evitar el pont tèrmic/acústic.
- Control de la ventilació de la cambra si n'hi hagués.

7. SUBSISTEMES DE PROTECCIÓ FRONT A LA HUMITAT

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució d'aïllament aportada.

Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà l'existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Tots els elements s'ajustaran al descrit en el DB HS "Salubridad", en la secció HS 1 "Protección frente a la Humedad".
- Es realitzaran proves d'estanqueïtat en la coberta.

8. SUBSISTEMA DE CONTROL AMBIENTAL. INSTAL·LACIONS TÈRMiques DE CALEFACCIÓ

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució d'aïllament aportada, justificant de manera expressa el compliment del "Reglamento de Instalaciones Térmicas (RITE)".

Subministra i recepció de productes:

- Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Muntatge de canonada i passatubs segons especificacions.
- Característiques i muntatge dels conductes d'evacuació de fums.
- Característiques i muntatge de les calderes.
- Característiques i muntatge dels terminals.
- Característiques i muntatge dels termòstats.
- Proves parcials d'estanqueïtat de zones ocultes. La pressió de prova no ha de variar, al menys, en 4 hores.
- Prova final d'estanqueïtat (caldera connexionada i connectada a la xarxa de fontaneria). La pressió de prova no ha de variar, al menys, en 4 hores.



9. SUBSISTEMA DE CONTROL AMBIENTAL. INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució de climatització aportada.

Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Replanteig i ubicació de màquines.
- Replanteig i traçat de canonades i conductes.
- Verificar característiques de màquines climatitzadores, fan-coils i refredadores.
- Comprovar muntatge de canonades i conductes, així com alineació i distància entre suports.
- Verificar característiques i muntatge dels elements de control.
- Proves de pressió hidràulica.
- Aïllament en canonades, comprovació de gruixos i característiques del material d'aïllament.
- Prova de xarxes de desguàs de climatitzadors i fan-coils.
- Connexió a quadres elèctrics.
- Proves de funcionament (hidràulica i aire).
- Proves de funcionament elèctric.

10. SUBSISTEMA SUBMINISTRES. INSTAL·LACIONS DE FONTANERIA

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució de fontaneria aportada.

Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà l'existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Punt de connexió amb la xarxa general i escomesa
- Instal·lació general interior: característiques de canonades i de vàlvules.
- Protecció i aïllament de canonades tant encastades com vistes.
- Proves de les instal·lacions:
 - Prova de resistència mecànica i estanqueïtat parcial. La pressió de prova no ha variar en, al menys, 4 hores.
 - Prova d'estanqueïtat i de resistència mecànica global. La pressió de prova no ha variar en, al menys, 4 hores.
 - Proves particulars en las instal·lacions de Aigua Calent Sanitària:
 - a) Mesura de cabdal i temperatura en els punts d'aigua
 - b) Obtenció del cabdal exigít a la temperatura fixada un cop obertes les aixetes estimades en funcionament simultani.
 - c) Temps de sortida de l'aigua a la temperatura de funcionament.
 - d) Mesura de temperatures a la xarxa.



- e) Amb l'acumulador a regim comprovació de les temperatures del mateix, en la seva sortida i en les aixetes.
- Identificació d'aparells sanitaris i aixetes.
- Col·locació d'aparells sanitaris (es comprovarà l'anivellació, la subjecció i la connexió).
- Funcionament d'aparells sanitaris i aixetes (es comprovarà les aixetes, les cisternes i el funcionament dels desguassos).
- Prova final de tota la instal·lació durant 24 hores.

11. SUBSISTEMA SUBMINISTRES. INSTAL·LACIONS DE GAS

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució de gas aportada.

Subministra i recepció de productes:

- Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a las especificacions de projecte.
- Canonada d'escomesa a l'armari de regulació (diàmetre i estanqueïtat).
- Passos de murs y forjats (col·locació de passatubs i vaines).
- Verificació de l'armari de comptadors (dimensiones, ventilació, etc.).
- Distribució interior canonada.
- Distribució exterior canonada.
- Vàlvules i característiques de muntatge.
- Prova d'estanqueïtat i resistència mecànica.

12. SUBSISTEMA EVACUACIÓ. INSTAL·LACIONS DE SANEJAMENT

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució de les instal·lacions d'evacuació d'aigües residuals.

Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució de acord a las especificacions de projecte.
- Comprovació de vàlvules de desguàs.
- Comprovació de muntatge dels sifons individuals i pots sifònics.
- Comprovació de muntatge de canals i embornals.
- Comprovació del pendent dels canals.
- Verificar execució de xarxes de petita evacuació.
- Comprovació de baixants i xarxa de ventilació.
- Verificació de la xarxa horitzontal penjada i la soterrada (arquetes i pous).
- Verificació dels dipòsits de recepció i d'elevació i control.
- Prova estanqueïtat parcial.



- Prova d'estanquitat total.
- Prova amb aigua.
- Prova amb aire.
- Prova amb fum.

13. SUBSISTEMA EVACUACIÓ. INSTAL·LACIONS D'EXTRACCIÓ DE FUMS I GASOS.

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució d'extracció aportada.

Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà l'existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Comprovació de ventiladors, característiques i ubicació.
- Comprovació de muntatge de conductes i reixes.
- Proves d'estanqueïtat d'unions de conductes.
- Prova de mesura d'aire.
- Proves afegides a realitzar en el sistema d'extracció de garatges:
 - Ubicació de central de detecció de CO en el sistema de extracció dels garatges.
 - Comprovació de muntatge i accionament front la presència de fum.
- Proves i posada en marxa (manual i automàtica).

14. SUBSISTEMA CONNEXIONS. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES.

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució elèctrica aportada, justificant de manera expressa el compliment del "Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión i de les Instruccions Tècniques Complementàries.

Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà l'existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Verificar característiques de caixa transformador: envans, fonamentació-recolzaments, terres, etc.
- Traçat i muntatges 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 i senyalització de circuits.
- Característiques i situació d'equips d'enllumenat i mecanismes (marca, model i potència).
- Muntatge de mecanismes (verificació de fixació i anivellament)
- Verificar la situació dels quadres i del muntatge de la xarxa de veu i dades.
- Control de troncats i de mecanismes de la xarxa de veu i dades.



- Quadres generals:
 - Aspecte exterior i interior.
 - Dimensions.
 - Característiques tècniques dels components del quadre interruptors, automàtics, diferencials, relès, etc.)
 - Fixació d'elements i connexionat.
- Identificació i senyalització o etiquetat de circuits i les seves proteccions.
- Connexionat de circuits exteriors a quadres.
- Proves de funcionament:
 - Comprovació de la resistència de la xarxa de terra.
 - Comprovació d'automàtics.
 - Encès de l'enllumenat.
 - Circuit de força.

Comprovació de la resta de circuits de la instal·lació enllestida.



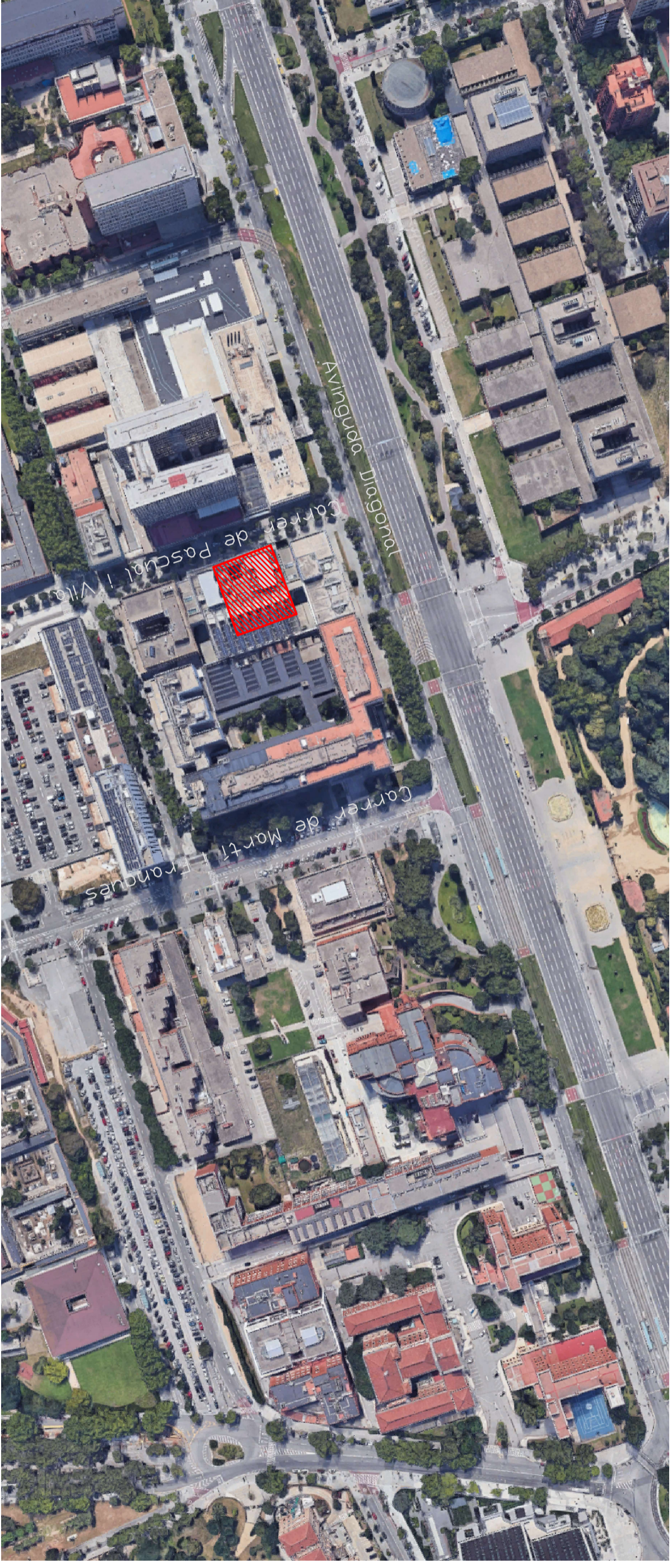
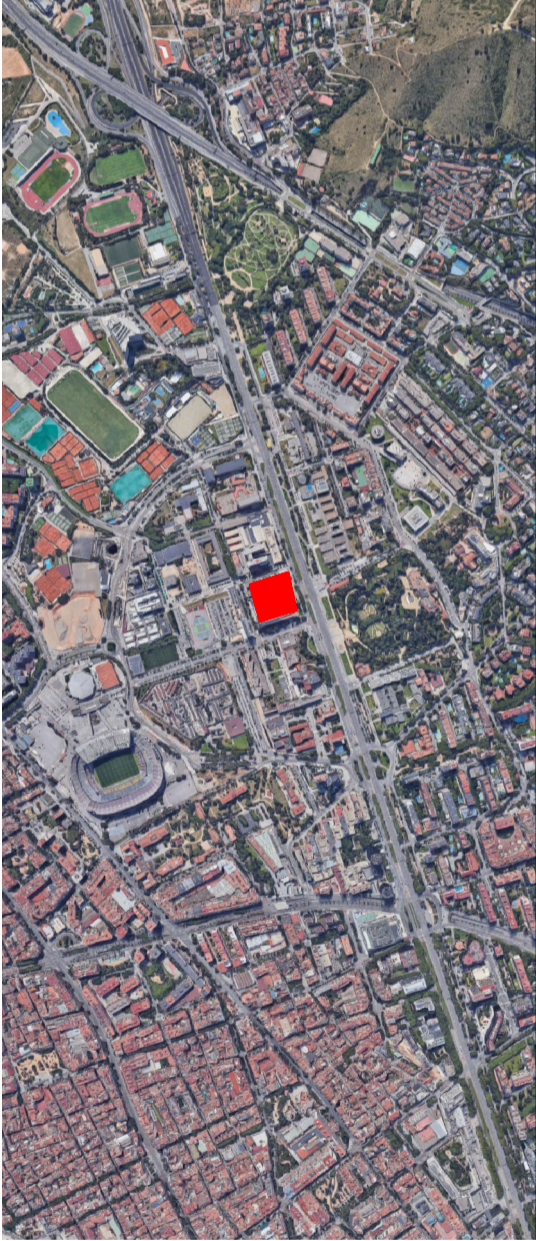
UNIVERSITAT DE
BARCELONA


Unitat de Manteniment
Àrea d'Infraestructures i Serveis Generals

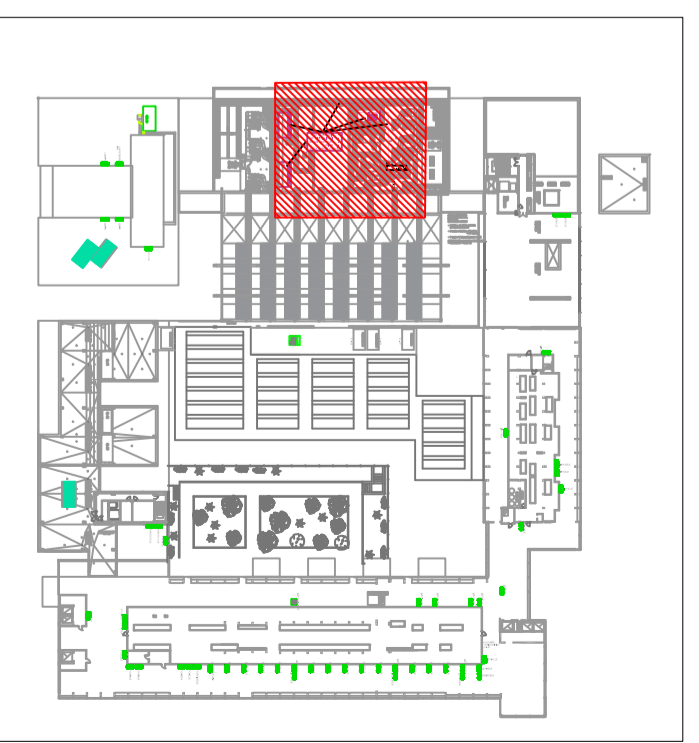
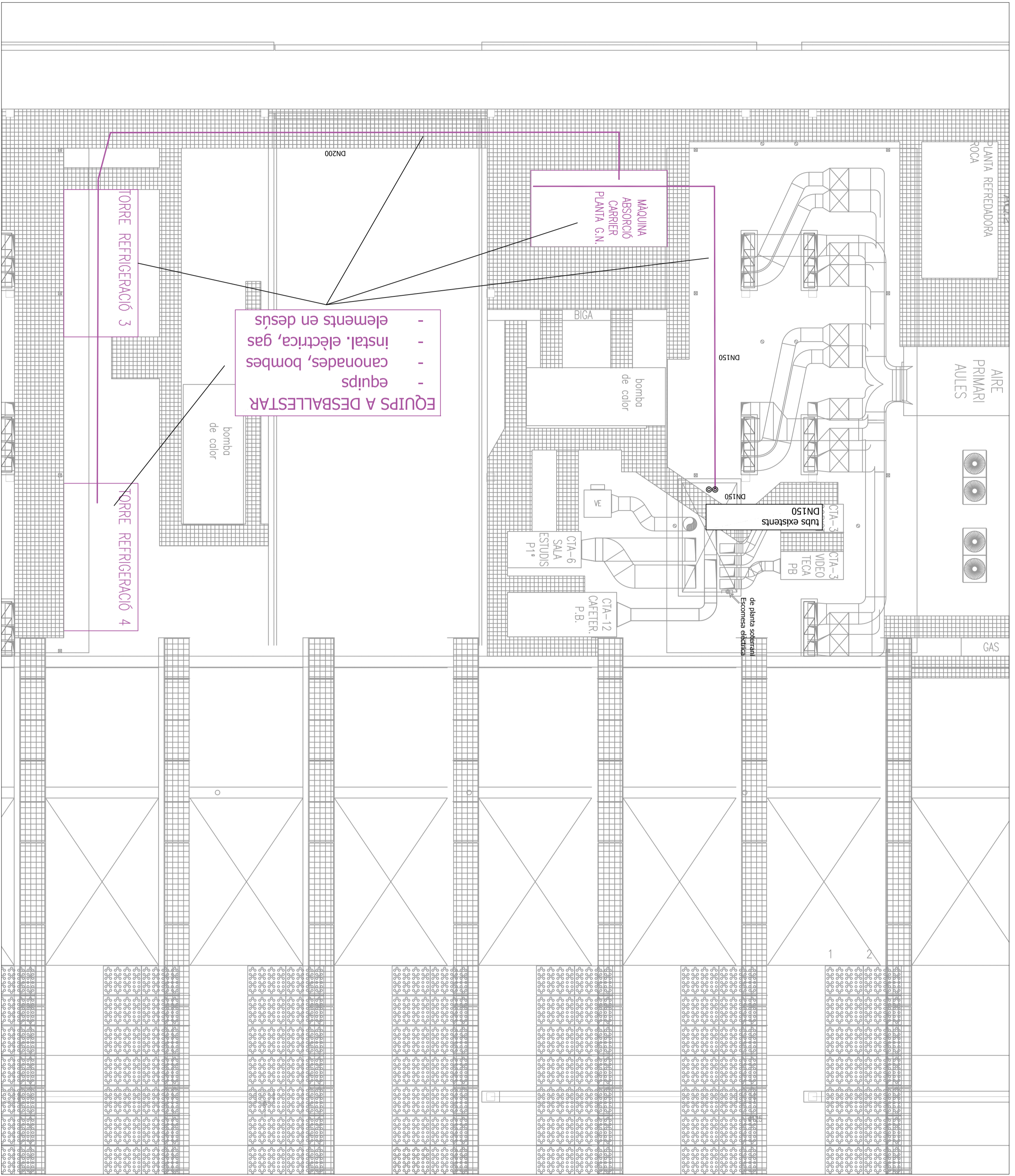
Balmes, 21, 1r 2a
08007 Barcelona

Tel. +34 934 035 454
Fax +34 934 021 703
www.ub.edu

II PLÀNOLS



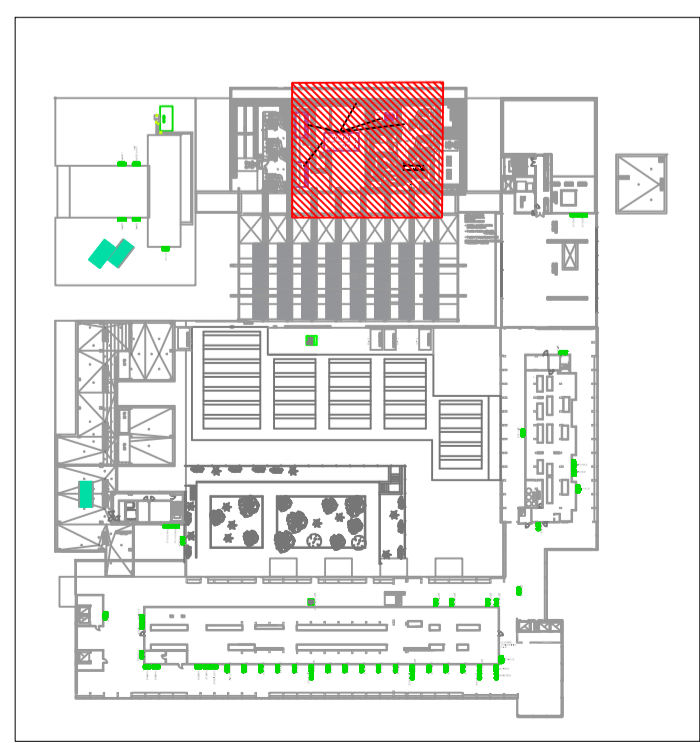
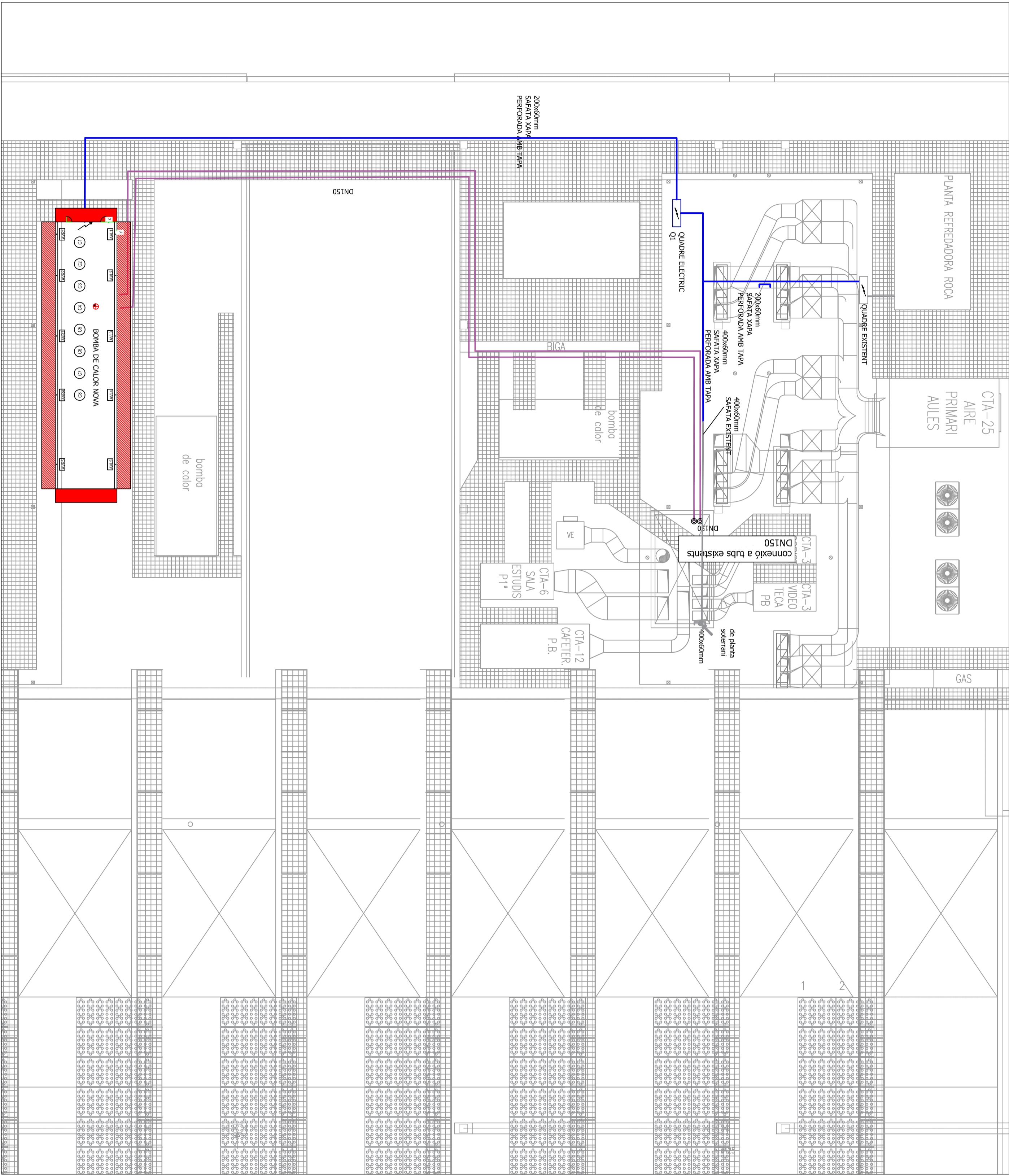
ARQUITECTE	ENGINEER INDUSTRIAL	ENGINEER INDUSTRIAL	PER LA UNIVERSITAT	PER LA UNIVERSITAT	PER LA UNIVERSITAT	 UNIVERSITAT DE BARCELONA Àrea d'Infraestructures i Serveis Generals Unitat de Manteniment	PROJECTE SUBSTITUCIÓ DE LES TORRES DE REFRIGERACIÓ I DE LA MÀQUINA D'ASSOCIÓ DE LES FACULTATS DE FÍSICA I DE QUÍMICA SITUACIÓ	DATA:	6/11/2025	
ANDRÉS LEZCANO HORNO DIRECTOR DE L'ÀREA D'INFRAESTRUCTURES I SERVEIS GENERALS	JOSEP L. PIÑOL I SANJAUME CAP DE LA UNITAT DE MANTENIMENT	OSCAR ESPADA ALCOSO TÈCNIC UNITAT DE MANTENIMENT	DR. EUGENI GRAUDES PONS DECA DE LA FACULTAT DE FÍSICA	DR. M. MARIA SARRAT PONS DECA DE LA FACULTAT DE QUÍMICA	BRIGUÉS PALMERO SORIANO ADMINISTRACIÓ DE CENTRE			REF:	127/2025	ESCALA:
										01



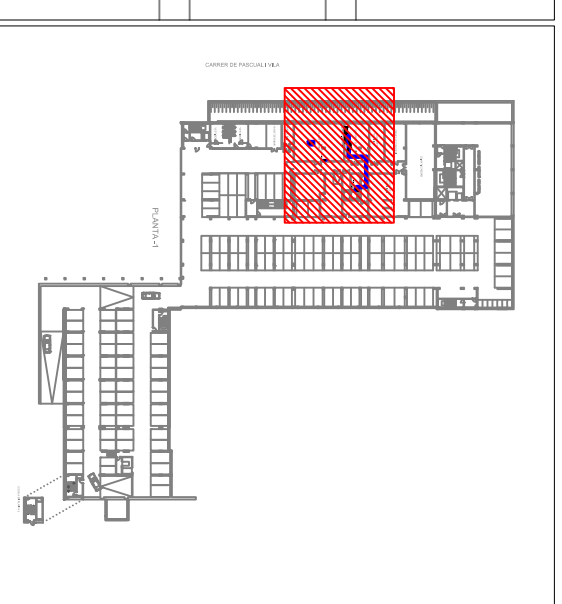
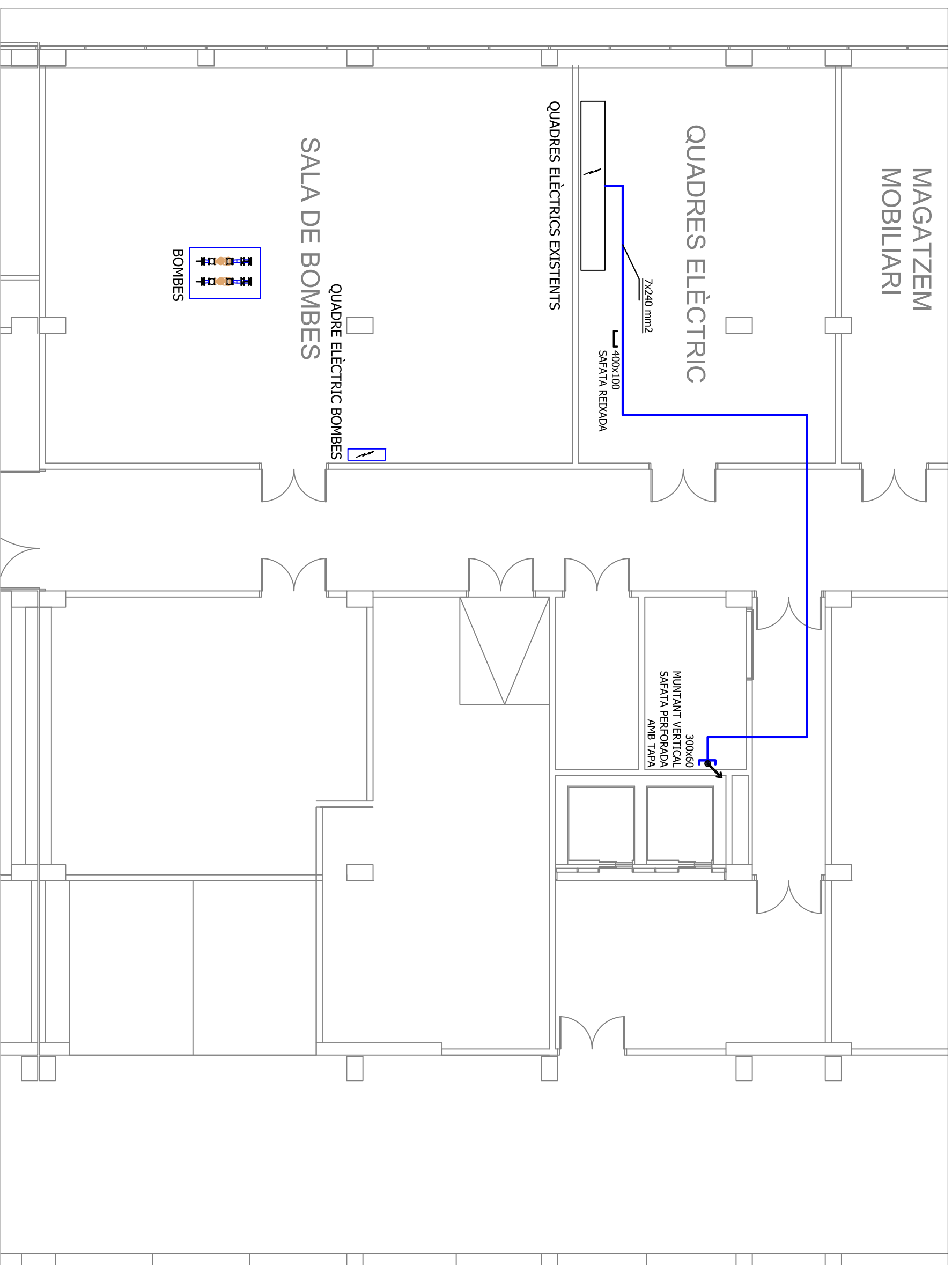
ARQUITECTE ANDRÉS LEZCANO HORNO DIRECTOR DE L'ÀREA D'INFRAESTRUCTURES I SERVEIS GENERALS	ENGINYER INDUSTRIAL JOSEP I PIÑOL SANJAUME CAP DE LA UNITAT DE MANTENIMENT	ENGINYER INDUSTRIAL OSCAR ESPADA ALONSO TÈCNIC UNITAT DE MANTENIMENT	PER LA UNIVERSITAT DR. EUGENI GRAUJES PONS DESA DE LA FACULTAT DE FÍSICA	PER LA UNIVERSITAT DRA MARIA SARRET PONS DESA DE LA FACULTAT DE QUÍMICA	PER LA UNIVERSITAT BRIGUÉS PALMERO SORIANO ADMINISTRADORA DE CENTRE	PROJECTE SUBSTITUCIÓ DE LES TORRES DE REFRIGERACIÓ I DE LA MÀQUINA D'ABSORCIÓ DE LES FACULTATS DE FÍSICA I DE QUÍMICA
DATA : 6/11/2025 REF: 127/2025 ESCALA : A2 1:100	COBERTA. ESTAT ACTUAL DE LES MÀQUINES DE CLIMATITZACIÓ					
04						



Àrea d'Infraestructures i Serveis Generals



ARQUITECTE ANDRÉS LEZCANO HORNO DIRECTOR DE L'ÀREA D'INFRAESTRUCTURES I SERVEIS GENERALS	ENGINYER INDUSTRIAL JOSEP I PIÑOL SANJAUME CAP DE LA UNITAT DE MANTENIMENT	ENGINYER INDUSTRIAL OSCAR ESPADA ALONSO TÈCNIC UNITAT DE MANTENIMENT	PER LA UNIVERSITAT DR. EUGENI GRAUJES PONS DESA DE LA FACULTAT DE FÍSICA	PER LA UNIVERSITAT DRA MÀRIA SARRAT PONS DESA DE LA FACULTAT DE QUÍMICA	PER LA UNIVERSITAT BRUGIÉS PALMERO SORIANO ADMINISTRADORA DE CENTRE	UNIVERSITAT DE BARCELONA Àrea d'Infraestructures i Serveis Generals Unitat de Manteniment	PROJECTE SUBSTITUCIÓ DE LES TORRES DE REFRIGERACIÓ I DE LA MÀQUINA D'ABSORCIÓ DE LES FACULTATS DE FÍSICA I DE QUÍMICA COBERTA, INSTAL·LACIÓ DE LA NOVA BOMBA DE CALOR	DATA : 6/11/2025 REF: 127/2025 ESCALA : A2 1:100	05
---------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------	----



ARQUITECTE ANDRÉS LEZCANO HORNO DIRECTOR DE L'ÀREA D'INFRAESTRUCTURES I SERVEIS GENERALS	ENGINEER INDUSTRIAL JOSEP L PINOL I SANJAUME CAP DE LA UNITAT DE MANTENIMENT	ENGINEER INDUSTRIAL OSCAR ESPADA ALONSO TÈCNIC UNITAT DE MANTENIMENT	PER LA UNIVERSITAT DR. EUGENI GRAUDES PONS DESÀ DE LA FACULTAT DE FÍSICA	PER LA UNIVERSITAT DRA. MARIA SARRÉ PONS DESÀ DE LA FACULTAT DE QUÍMICA	PER LA UNIVERSITAT BRIGUIES PALMERO SORIANO ADMINISTRADORA DE CENTRE	 UNIVERSITAT DE BARCELONA Àrea d'Infraestructures i Serveis Generals Unitat de Manteniment	PROJECTE SUBSTITUCIÓ DE LES TORRES DE REFRIGERACIÓ I DE LA MÀQUINA D'ABSORCIÓ DE LES FACULTATS DE FÍSICA I DE QUÍMICA SOTERRANI, INSTAL·LACIÓ ESCOMESA ELÈCTRICA I BOMBES	DATA : 6/11/2025 REF: 127/2025 ESCALA : 1:100	06
---------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------	-----------



UNIVERSITAT DE
BARCELONA

Unitat de Manteniment
Àrea d'Infraestructures i Serveis Generals

Balmes, 21, 1r 2a
08007 Barcelona

Tel. +34 934 035 454
Fax +34 934 021 703
www.ub.edu

III PRESSUPOST



UNIVERSITAT DE
BARCELONA

Unitat de Manteniment
Àrea d'Infraestructures i Serveis Generals

Balmes, 21, 1r 2a
08007 Barcelona

Tel. +34 934 035 454
Fax +34 934 021 703
www.ub.edu

1.JUSTIFICACIÓ DE PREUS



JUSTIFICACIÓ DE PREUS (PRESSUPOST)

CODI	RESUM	UT.	PREU/UT.
A01-FEP1	Ajudant soldador Ajudant soldador	h	24,57
A01-FEP9	Ajudant pintor Ajudant pintor	h	24,48
A01-FEPC	Ajudant calefactor Ajudant calefactor	h	25,89
A01-FEPD	Ajudant electricista Ajudant electricista	h	25,89
A01-FEPH	Ajudant muntador Ajudant muntador	h	25,93
A0122000	Oficial 1a paleta Oficial 1a paleta	h	22,86
A012G000	Oficial 1a calefactor Oficial 1a calefactor	h	28,34
A012H000	Oficial 1a electricista Oficial 1a electricista	h	29,65
A012L000	Oficial 1a llauner Oficial 1a llauner	h	24,54
A012M000	Oficial 1a muntador Oficial 1a muntador	h	29,65
A013G000	Ajudant calefactor Ajudant calefactor	h	24,31
A013H000	Ajudant electricista Ajudant electricista	h	25,43
A013L000	Ajudant llauner Ajudant llauner	h	19,33
A013M000	Ajudant muntador Ajudant muntador	h	25,47
A013Mz	autogrua		221,55
A013Mz1	grua 300Tn		1.266,02
A013Mz2	Transport		223,65
A0140000	Manobre Manobre	h	18,63
A0D-0007	Manobre Manobre	h	23,01
A0F-000B	Oficial 1a Oficial 1a	h	27,57
A0F-000C	Oficial 1a calefactor Oficial 1a calefactor	h	30,20
A0F-000E	Oficial 1a electricista Oficial 1a electricista	h	30,20
A0F-000R	Oficial 1a muntador Oficial 1a muntador	h	30,20
A0F-000V	Oficial 1a pintor Oficial 1a pintor	h	27,57
A0F-000Y	Oficial 1a soldador Oficial 1a soldador	h	28,03
B032-H4LG	Granulat de corindó Granulat de corindó	kg	0,75
B0A1-07LP	Abraçadora metàl·lica, d'int.=160mm Abraçadora metàl·lica, de 160 mm de diàmetre interior	u	3,48



JUSTIFICACIÓ DE PREUS (PRESSUPOST)

CODI	RESUM	UT.	PREU/UT.
B0A71N00	Abraçadora metàl.,d/int.=110mm Abraçadora metàl·lica, de 110 mm de diàmetre interior	u	2,16
B1411111	Casc seguretat p/ús normal,contra cops,PE,p<=400g Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons une-en 812	u	5,10
B2AA2a	Legalització instal·lacions de climatització i ventilació .	ut	2.067,83
B2AA2b	Legalització instal·lacions de gas natural	ut	1.951,78
B44Z-0LY7	Acer S275JR,peça simp.,perf.lam.IP,HE,UP,treb.taller p/col.sold.+antiox. Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	kg	1,60
B898-2MHX	Pintura epoxi bicomponent,p/sist.protecc.acer Pintura epoxi bicomponent, per a sistemes de protecció de l'acer	l	9,69
B898-2MHY	Pintura poliur.bicomp.,p/sist.protecc.acer Pintura de poliuretà bicomponent, per a sistemes de protecció de l'acer	l	11,18
B8Z3-0P24	Prod.decapant Producte decapant	kg	4,06



JUSTIFICACIÓ DE PREUS (PRESSUPOST)

CODI	RESUM	UT.	PREU/UT.
BEH1Z400BC	<p>Bomba de calor reversible aire - aigua amb ventiladors axials, 696 kW - R454B</p> <p>Subministrament i instal·lació de bomba de calor reversible aire - aigua amb ventiladors axials, alta eficiència, 696 kW de potència frigorífica, de 318,2 kW de potència elèctrica, amb alimentació trifàsica de 400 V, amb 8 compressors del tipus scroll rotatiu i fluid frigorífic R454B, amb bescanviador multitubular.</p> <p>Marca: CLIMAVENETA o equivalent Mod: NX2-N-G06 /A /0708 Potència frigorífica: 696 kW Potència calorífica: 753,4 kW Potència elèctrica:munica 318,2 kW Refrigerant: R454B Tarjeta de coció Bacnet IP Vàlvules dobles de seguretat amb interruptor Bateria de coure amb aletes d'alumini pre-pintades Parrilla anti-intrusiones Protecció anti congelació Protecció automàtica de les càrregues, Proteccions a les bateries de condensació Unitat amb tancament acústic Silent-blocs Interupor de flux incorporat Versió silenciada, encapsulament compressors</p> <p>Inclou interruptor de flux extern i amortidors metàl·lics adequats al pes i característiques de la planta. Conjunt completament instal·lat, col·locat i en funcionament.</p>	u	131.073,13
BEU9-H5AZ	<p>Manòmetre glicerina,0-6bar,esfera D=63mm,rosca 1/4"</p> <p>Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 6 bar, d'esfera de 63 mm de diàmetre i rosca de connexió d'1/4"</p>	u	9,03
BEUC-00WB	<p>Purgador automàt.aire,llaütó,vert.+vàlvula obt.,D=3/8*</p> <p>Purgador automàtic d'aire, de llaütó, per flotador, de posició vertical i vàlvula d'obturació incorporada, amb rosca de 3/8* de</p>	u	8,43
BEUE-1CJC	<p>Termòmetre bimetàl·lic,beina D=1/2",esfera 100mm,<= 80 °C</p> <p>Termòmetre bimetàl·lic amb beina de 1/2* de, d'esfera de 100 mm, de <= 80 °C</p>	u	18,50
BEUG-H5OQ	<p>Vàlvula de buidat,DN=1",PN 16 bar, de preu alt i embut de desguàs per</p> <p>Vàlvula de buidat d'1" de diàmetre nominal, de PN 16 bar, de preu alt i embut de desguàs per a vàlvula de buidat d'1"</p>	u	23,00
BEV21A00	<p>Sonda temperatura ambient,acces.muntatge</p> <p>Sonda de temperatura ambient, amb accessoris de muntatge</p>	u	17,08
BEV21A00z	<p>interruptor flux</p>	u	171,78



JUSTIFICACIÓ DE PREUS (PRESSUPOST)

CODI	RESUM	UT.	PREU/UT.
BEV3-H5X6	Comptador calor.hidrocin.Q=150,0m3/h,PN=16bar,DN=150mm,T.màx=90°C,a/sonda temp.,vertical/horitz. Comptador de calories de tipus hidrodinàmic, sense peces mòbils, per a un cabal nominal de 150,0 m3/h i una pressió nominal de 16 bar, de 150 mm de diàmetre nominal, per a una temperatura màxima del fluid de 90°C en funcionament continu, amb sonda de temperatura de baix consum i llarga durada i capçal electrònic mesurador amb memòria EEPROM amb capacitat per a emmagatzemar les lectures dels últims 12 mesos, bateria de liti i sortida d'impulsos per a energia i entrada d'impulsos per a comptador auxiliar, apte per a muntatge vertical u horitzontal	u	2.230,58
BEV3C735Baz	Enginyeria Sistema Gestió i posada en funcionament	u	834,11
BEV3C735Bbz	Enginyeria de supervisor i integració bomba de calor	u	1.330,59
BEV5C521z	Ampliació llicència Ampliació de la llicència amb 500 punts addicionals de sistemes amb protocol obert. Marca Trend Controls/M3 o equivalent	u	1.852,90
BF11HD00	Tub acer negre s/sold.(S),4",sèrie H s/UNE-EN 10255 Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 4" de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=114,3 mm i DN=100 mm), sèrie H segons UNE-EN 10255	m	57,59
BF18-0353	Tub acer negre s/sold.(S),6",sèrie M s/UNE-EN 10255 Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 6" de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=165,1 mm i DN=150 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255	m	58,60
BFM3-216B	Manig.EPDM+brides,DN=150mm,cos cautx.EPDM+niló,brides acer galv.,Pmàx.=10bar,Tmàx=105°C Maniguet antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nominal 150 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C	u	80,43
BFM3-216E	Manig.EPDM+brides,DN=125mm,cos cautx.EPDM+niló,brides acer galv.,Pmàx.=10bar,Tmàx=105°C Maniguet antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nominal 125 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C	u	64,96
BFQ0-ODDV	Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 105°C),D=160mm,g=60mm,factor dif.vapor>= 7000 1 Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 160 mm, de 60 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000 1	m	88,33
BFQ33JPA	Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 105°C),D=114mm,g=60mm,factor dif.vapor>= 7000 Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 114 mm, de 60 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	m	38,01



JUSTIFICACIÓ DE PREUS (PRESSUPOST)

CODI	RESUM	UT.	PREU/UT.
BFR0-0D7L	Recobriments aïllam.canon.,alum.,D=260mm,g=0,8mm Recobriments d'aïllaments tèrmics de canonades, d'alumini, de 260 mm de diàmetre i 0,8 mm de gruix	m	36,30
BFR11J20	Recobriments aïllam.canon.,alum.,D=240mm,g=0,8mm Recobriments d'aïllaments tèrmics de canonades, d'alumini, de 240 mm de diàmetre i 0,8 mm de gruix	m	22,32
BFW1-0CWQ	Accessoris p/recob.aïll.canonada,alum.,DN=260mm,g=0,8mm Accessoris per a recobriments d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 260 mm de diàmetre i 0,8 mm de gruix	u	29,94
BFW11D20	Accessoris p/tubs acer negre D=4",p/soldar Accessoris per a tubs d'acer negre de diàmetre 4", per a soldar	u	23,21
BFW1ZACC	Accessoris Accessoris	u	135,05
BFW4-036X	Accessoris p/tubs acer negre D=6",p/soldar Accessoris per a tubs d'acer negre de 6", per a soldar	u	79,21
BFWR11J2	Accessoris p/recob.aïll.canonada,alum.,DN=240mm,g=0,8mm Accessoris per a recobriments d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 240 mm de diàmetre i 0,8 mm de gruix	u	17,31
BFY11D20	Pp.elem.munt.p/tubs acer negre D=4",soldat Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs d'acer negre de diàmetre 4", soldat	u	1,28
BFY3-065K	Pp.elem.munt.p/aïll.escum.elastom.,g=60mm Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 60 mm de gruix	u	0,44
BFY7-0DX8	Pp.p/recob.aïll.canonada,alum.,D=260mm,g=0,8mm Part proporcional d'elements de muntatge per a recobriments d'aïllaments tèrmics de canonades, d'alumini, de 260 mm de diàmetre i 0,8 mm de gruix	u	2,11
BFYB-037S	Pp.elem.munt.p/tubs acer negre D=6",soldat Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs d'acer negre de 6", soldat	u	2,81
BFYQ30B0	Pp.elem.munt.p/aïll.escum.elastom.,g=60mm Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 60 mm de gruix	u	0,47
BFYR11J2	Pp.p/recob.aïll.canonada,alum.,D=240mm,g=0,8mm Part proporcional d'elements de muntatge per a recobriments d'aïllaments tèrmics de canonades, d'alumini, de 240 mm de diàmetre i 0,8 mm de gruix	u	1,89



JUSTIFICACIÓ DE PREUS (PRESSUPOST)

CODI	RESUM	UT.	PREU/UT.
BG10-J1KX	Armarí peu metàl.+porta metàl.opac.,4000A,aprox.2000x700x400mm,classe I,IP55 Armarí de peu per a quadre de distribució elèctrica, format per una estructura de muntants verticals, un sòcol inferior, una tapa superior, dos plafons laterals i un plafó de fons, de planxa d'acer acabat pintat al forn i porta metàl·lica opaca amb pany i clau de serreta, per a una intensitat màxima de 4000 A, de dimensions aproximades de 2000x700x400 mm, aïllament elèctric classe I i grau de protecció IP65 i IK10	u	3.376,12
BG29-1ZSL	Coberta safat.met.xapa acer galv.calent,ample=300mm Coberta per a safata metàl·lica de xapa, d'acer galvanitzat en calent, de 300 mm d'amplària	m	13,30
BG29-1ZSN	Coberta safat.met.xapa acer galv.calent,ample=200mm Coberta per a safata metàl·lica de xapa, d'acer galvanitzat en calent, de 200 mm d'amplària	m	8,74
BG29-1ZSQ	Coberta safat.met.xapa acer galv.calent,ample=400mm Coberta per a safata metàl·lica de xapa, d'acer galvanitzat en calent, de 400 mm d'amplària	m	17,23
BG2J-0BB4	Safata xapa perforada acer galv.calent,60mmx200mm Safata metàl·lica de xapa perforada d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 200 mm	m	41,43
BG2J-0BB7	Safata xapa perforada acer galv.calent,60mmx400mm Safata metàl·lica de xapa perforada d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 400 mm	m	82,45
BG2J-0BBH	Safata xapa perforada acer galv.calent,60mmx300mm Safata metàl·lica de xapa perforada d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 300 mm	m	53,47
BG2J-0BCK	Safata reixeta acer galv.calent,100mmx400mm Safata metàl·lica reixeta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 400 mm	m	51,90
BG20-1KW8	Tub rígid acer galv.,DN=32mm,impacte=20J,resist.compress.=4000N,p/rosca Tub rígid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a rosca	m	7,34
BG2P-1KV0	Tub rígid plàstic s/halògens,DN=25mm,impacte=2J,resist.compress.=1250N Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	m	5,80
BG31ZDE5a	Material necessari per la modificació i retirada instal·lacions climatització i ventilació afectades	u	1.628,49
BG33-G2RW	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 1x240mm ² Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x240 mm ² , amb cobertura del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	m	51,76
BG33-G2S2	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 1x150mm ² Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x150 mm ² , amb cobertura del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	m	34,19
BG35-06F2	Cable Cu 450/750 V, H07Z-K, 1x2,5mm ² , Dca-s2, d2, a2 Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, unipolar, de secció 1x2,5 mm ² , amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums	m	0,63



JUSTIFICACIÓ DE PREUS (PRESSUPOST)

CODI	RESUM	UT.	PREU/UT.
BG380700	Conductor Cu nu,1x16mm2 Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x16 mm2	m	1,23
BG45-2I1W	Interruptor de tall en càrrega 1600A, 4P, config.fixa, 42kA, munt.superf. Interruptor de tall en càrrega de 1600 d'intensitat nominal, amb 4 pols i 3 o 4 relès, o 3 relès amb protecció parcial del neutre, configuració fixa, protecció de circuits mitjançant bloc electrònic estàndard, de 42 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, per a muntar superficialment	u	2.085,25
BG48-19H0	Interruptor auto.magnet.,caixa emmot.630A,3P-3R,70kA,p/munt.superf. Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmollada, de 630 A d'intensitat màxima, amb 3 pols i 3 relès i bloc de relès electrònic regulable i protecció difeencial incorporada, de 70 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2 marca Schneider Electric model ComPacT NSX630N 70kA AC 3P3R 570A Micrologic 4.3 o similar muntat superficialment dintre d'armari metàl·lic.	u	6.057,16
BG513212z	Analitzador de xarxes per quadre elèctric, amb trafos intensitat i accessoris Analitzador de xarxes, per a muntar en carril DIN, comunicable BACnet, amb trafos d'intensitat, accessoris, petit material i material auxiliar. Inclou instal·lació a quadre existent, conductors, terminals de connexió, senyalització dels conductors, configuració i posada en servei. Marca i model Circutor CVM-MINI-ITF-BACnet-C2, o equivalent.	u	784,46
BGW2ZQSELECT	Material elèctric Part proporcional d'accessoris per a canals de planxa d'acer	u	446,84
BGW2ZVAR	Material vari Part proporcional d'accessoris per a canals de planxa d'acer	u	148,95
BGW2Zvar BGW38000	Material vari P.p.accessoris p/conduc.Cu.nus Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	u u	17,77 0,35
BGWA-0ALR	P.p.accessoris p/safat.met.acer galv.calent,,60x200mm Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent, de 60 mm d'alçària i 200 mm d'amplària	u	6,50
BGWA-0ALS	P.p.accessoris p/safat.met.acer galv.calent,,60x300mm Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent, de 60 mm d'alçària i 300 mm d'amplària	u	7,97
BGWA-0ALT	P.p.accessoris p/safat.met.acer galv.calent,,60x400mm Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent, de 60 mm d'alçària i 400 mm d'amplària	u	9,21
BGWC-09N4	P.p.accessoris p/tubs rígids PVC Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	u	0,17



JUSTIFICACIÓ DE PREUS (PRESSUPOST)

CODI	RESUM	UT.	PREU/UT.
BGWC-09N6	P.p.accessoris p/tubs rígids acer Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	u	0,27
BGWD-0AS2	P.p.accessoris p/interr.magnetot. Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	u	0,45
BGY1-10XY	P.p.elem.suport p/safat.met.acer galv.calent ample=200mm,s/sup.horitz. Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer d'acer galvanitzat en calent de 200 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	u	4,77
BGY1-1OYG	P.p.elem.suport p/safat.met.acer galv.calent ample=300mm,s/sup.horitz. Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer d'acer galvanitzat en calent de 300 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	u	5,83
BGY1-1P1F	P.p.elem.suport p/safat.met.acer galv.calent ample=400mm,s/sup.horitz. Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer d'acer galvanitzat en calent de 400 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	u	8,76
BGY1-1P1L	P.p.elem.suport p/safat.met.acer galv.calent ample=400mm,susp/param.horitz. Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer d'acer galvanitzat en calent de 400 mm d'amplària, per a instal·lació suspesa de paraments horitzontals	u	19,15
BN45-2J20	Vàlvula papll.concènt.,manual,2xbrida,DN=125mm,PN=16bar,EN-GJS-400-15/inox.1.4401,reductor manual Vàlvula de papallona concèntrica, segons norma UNE-EN 593, manual, de doble brida, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi (150 micres), disc d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), anell d'etilè propilè diè (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per reductor manual	u	174,66
BN45-2J2N	Vàlvula papll.concènt.,manual,2xbrida,DN=150mm,PN=16bar,EN-GJS-400-15/inox.1.4401,reductor manual Vàlvula de papallona concèntrica, segons norma UNE-EN 593, manual, de doble brida, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi (150 micres), disc d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), anell d'etilè propilè diè (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per reductor manual	u	218,01
BN88-208Z	Vàlv.ret.disc partit entre brides,DN=125mm,cos EN-GJL-250,disc (AISI 304),cautx.EPDM,PN=16bar,Tmàx=100°C Vàlvula de retenció de disc partit per a muntar entre brides, diàmetre nominal 125 mm, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), clapeta partida d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), eix d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), seient de cautxú EPDM i molla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), pressió nominal 16 bar, temperatura màxima 100 °C	u	97,34
BNE1-1N4S	Filtre colador en *Y*,+brides,DN=150mm,PN=16bar,EN-GJL-250,pas malla=1,5mm Filtre colador en forma de Y amb brides, 150 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre	u	329,36
BNF2-2149	Vàlv.seg.ACS+rosca,llautó,connex.H-H,D=1 1/4*,P=3bar,temp=120°C Vàlvula de seguretat ACS amb rosca, de llautó, amb connexió femella-femella, d'1 1/4*, tarada a 3 bar, 120°C de temperatura màxima	u	65,09



JUSTIFICACIÓ DE PREUS (PRESSUPOST)

CODI	RESUM	UT.	PREU/UT.
BTN02ZBC	<p>Bomba centrífuga in line rotor sec 125,5 m3/h - 15,3 mcda</p> <p>Bomba en línia simple de rotor sec, tancament mecànic segons EN 12756, motor segons estàndard IEC i DIN. Marca Sedical model SIM 125/290 -7,5/K.</p> <p>Cabal: 125,5 m3/h</p> <p>Pressió: 15,3 mcda</p> <p>Marca: SEDICAL o equivalent</p> <p>Mod: SIM 125/290 -7,5/K</p> <p>Temperatura de l'fluid: -15...95°C</p> <p>Pressió màxima de treball: 10 bar</p> <p>Dades del motor</p> <p>Classe d'eficiència energètica de l'motor: IE5</p> <p>Alimentació elèctrica: 3 ~ 400V / 50 Hz</p> <p>Potència nominal: 6,97 KW</p> <p>Totalment muntada, connectada elèctrica, mecànicament i en funcionament.</p> <p>Posada en funcionament</p>	u	4.686,86
C206-00DW	<p>Equip+elem.aux.p/soldadura elèctrica</p> <p>Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica</p>	h	3,09
CZ16-00EH	<p>Eq.raig de granular</p> <p>Equip de raig de granular</p>	h	4,38



2. QUADRE PREUS NÚMERO 1



QUADRE DE PREUS 1

CODI	UT	RESUM	PREU
01		PRODUCCIÓ DE FRED I CALOR	
EEH1Z1004BC	u	<p>Bomba de calor reversible aire - aigua amb ventiladors axials, 696 kW - R454B</p> <p>Subministrament i instal·lació de bomba de calor reversible aire - aigua amb ventiladors axials, alta eficiència, 696 kW de potència frigorífica, de 318,2 kW de potència elèctrica, amb alimentació trifàsica de 400 V, amb 8 compressors del tipus scroll rotatiu i fluid frigorífic R454B, amb bes-canviador multitubular.</p> <p>Marca: CLIMAVENETA o equivalent Mod: NX2-N-G06 /A /0708 Potència frigorífica: 696 kW Potència calorífica: 753,4 kW Potència elèctrica:munica 318,2 kW Refrigerant: R454B Tarjeta de coció Bacnet IP Vàlvules dobles de seguretat amb interruptor Bateria de coure amb aletes d'alumini pre-pintades Parrilla anti-intrusiones Protecció anti congelació Proteccions a les bateries de condensació Unitat amb tancament acústic Silent-blocs Interupor de flux incorporat Versió silenciada, encapsulament compressors</p> <p>Inclou interruptor de flux extern i amortidors metàl·lics adequats al pes i característiques de la planta. Conjunt completament instal·lat, col·locat i en funcionament.</p>	132.304,63
EG31ZCONaz	u	<p>Segellat i retirada instal·lació GN existent en planta coberta</p> <p>Segellat i retirada instal·lació de gas existent en planta coberta de la màquina d'absorció Carrier fins a ramal de derivació principal, que resti en desús</p> <p>Inclou:</p> <ul style="list-style-type: none"> - accessoris i unions roscades, embridades o ranurades, - tasques de inertitzat i prova pressió canonada existent. - tall de les canonades, pintat de les connexions amb imprimació, pintat groc, prova de pressió - Eliminar restes circuits, tub, suports, ... <p>Conjunt completament instal·lat, senyalitzat, regulat i en funcionament,</p>	668,60



QUADRE DE PREUS 1

CODI	UT	RESUM	PREU
EG31ZCON	u	<p>Connexió hidràulica instal·lació existent en planta</p> <p>Connexió hidràulica a instal·lació existent 2 tubs (IMPULSIÓ/RETORN)</p> <p>Inclou:</p> <ul style="list-style-type: none"> - accessoris i unions roscades, embridades o ranurades, - tasques de buidat de la instal·lació, - desmuntatge dels aïllaments, tall de les canonades, pintat de les connexions amb imprimació, prova de pressió, aïllament amb escuma elastomèrica segons RITE. - omplerta de nou del circuit i posada en marxa. - Eliminar restes circuits, tub, aïllament, suports, ... <p>Conjunt completament instal·lat, senyalitzat, equilibrat, regulat i en funcionament,</p>	773,00
PFM3-8G5V	u	<p>Manig.EPDM+brides,DN=150mm,cos cautex.EPDM+niló,brides acer galv.,Pmàx.=10bar,Tmàx=105°C,embridat</p> <p>Maniguet antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nominal 150 mm, cos de cautex EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C, embridat</p>	143,10
PEV3-HAHS	u	<p>Comptador calor.hidrocin.Q=150,0m3/h,PN=16bar,DN=150mm,T.màx=90°C,a/sonda temp.,muntat</p> <p>Comptador de calories de tipus hidrodinàmic, sense peces mòbils, per a un cabal nominal de 150,0 m3/h i una pressió nominal de 16 bar, de 150 mm de diàmetre nominal, per a una temperatura màxima del fluid de 90°C en funcionament continu, amb sonda de temperatura de baix consum i llarga durada i capçal electrònic mesurador amb memòria EEPROM amb capacitat per a emmagatzemar les lectures dels últims 12 mesos, bateria de liti i sortida d'impulsos per a energia i entrada d'impulsos per a comptador auxiliar, muntat entre tubs en posició vertical u horitzontal i amb totes les connexions fetes</p>	2.252,71
PNE1-762W	u	<p>Filtre colador en Y,brides,DN=150mm,PN=16bar,EN-GJL-250,pas malla=1,5mm,muntat superf.</p> <p>Filtre colador en forma de Y amb brides, 150 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre, muntat superficialment</p>	392,03
PN44-FAO2	u	<p>Vàlvula papll.concènt.,manual,2xbrida,DN=150mm,PN=16bar,EN-GJS-400-15/inox.1.4401,reductor manual,superf.</p> <p>Vàlvula de papallona concèntrica, segons norma UNE-EN 593, manual, de doble brida, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi (150 micres), disc d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), anell d'etilè propilè diè (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per reductor manual, muntada superficialment</p>	280,68
PF1A-DUMM	m	<p>Tub acer negre s/sold.(S),6",sèrie M s/UNE-EN 10255,soldat,dific.alt,col.superf.</p> <p>Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 6" de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=165,1 mm i DN=150 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, soldat, amb grau de dificultat alt i col·locat superficialment</p>	180,02



QUADRE DE PREUS 1

CODI	UT	RESUM	PREU
PFQ0-3KC7	m	Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 105°C),D=160mm,g=60mm,factor dif.vapor>= 7000 1superf.alt Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 160 mm, de 60 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000 1, col·locat superficialment amb grau de dificultat alt	103,86
PFR0-3NDS	m	Recob.tèrm.canonades alum.,D=260mm,g=0,8mm,dific.alt,superf. Recobriments d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 260 mm de diàmetre, de 0,8 mm de gruix, amb grau de dificultat alt i col·locat superficialment	73,62
PEUG-H9SS	u	Vàlvula de buidat d'1" de diàmetre nominal, de PN 16 bar, preu alt i muntada roscada Vàlvula de buidat d'1" de diàmetre nominal, de PN 16 bar, preu alt i muntada roscada	37,23
PNF3-8G35	u	Vàlv.seg.ACS+rosca,llautó,connex.H-H,D=1 1/4*,P=3bar,temp=120°C,munt.superf. Vàlvula de seguretat ACS amb rosca de llautó, amb connexió femella-femella d'1 1/4*, tarada a 3 bar, de temperatura màxima 120°C, muntada superficialment	79,33
PJMA-HAH4	u	Manòmetre glicerina,0-6bar,esfera D=63mm,rosca 1/4",instal. Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 6 bar, d'esfera de 63 mm de diàmetre i rosca de connexió d'1/4", instal·lat	20,43
PEUC-51AT	u	Purgador automàt.aire,llautó,vert.+vàlvula obt.,D=3/8* Purgador automàtic d'aire, de llautó, per flotador, de posició vertical i vàlvula d'obturació incorporada, amb rosca de 3/8* de, roscat	19,60
PEUE-6YQ4	u	Termòmetre bimetàl·lic,beina D=1/2*,esfera 100mm,<= 80 °C,col.roscat Termòmetre bimetàl·lic, amb beina de 1/2* de, d'esfera de 100 mm, de <= 80 °C, col·locat roscat	26,16



QUADRE DE PREUS 1

CODI	UT	RESUM	PREU
02		INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	
PG10-J1Y1M	u	Armari peu metàl·lic + porta metàl·lica opaca, 4000A, aprox. 2000x700x400mm, classe I, IP65, col. Armari de peu per a quadre de distribució elèctrica, format per una estructura de muntants verticals, un sòcol inferior, una tapa superior, dos plafons laterals i un plafó de fons, de planxa d'acer acabat pintat al forn i porta metàl·lica opaca amb pany i clau de serreta, per a una intensitat màxima de 4000 A, de dimensions aproximades de 2000x700x400 mm, aïllament elèctric classe I i grau de protecció IP65 i IK10, col·locat. Inclou bancada metàl·lica per a la seva ubicació.	3.424,52
PG46-FA0HM	u	Interruptor de tall en càrrega 1600A, 4P, config. fixa, 42kA, munt. superf. Interruptor de tall en càrrega de 1600 A d'intensitat nominal, amb 4 pols marca Schneider Electric Interpact INS1600 o similar, muntat superficialment dintre d'armari coberta Q1. Inclou pletines i embarrat de connexió i de distribució de 2000A de coure per a la seva connexió dintre d'armari metàl·lic.	2.154,76
PG4A-EOY2M	u	Interruptor auto. magnet., caixa emmot. 630A, 3P-3R, 70kA, munt. superf., protecció diferencial. Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 630 A d'intensitat màxima, amb 3 pols i 3 relès i bloc de relès electrònic regulable i protecció diferencial incorporada, de 70 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2 marca Schneider Electric model ComPacT NSX630N 70kA AC 3P3R 570A Micrologic 4.3 o similar muntat superficialment dintre d'armari coberta Q1. Inclou pletines de coure o cablejat per a la seva connexió dintre d'armari metàl·lic.	6.126,67
EG513212z	u	Analitzador de xarxes per quadre elèctric, amb trafos intensitat i accessoris Subministrament i instal·lació d'analitzador de xarxes, per a muntar en carril DIN, comunicable BACnet, amb trafos d'intensitat, accessoris, petit material i material auxiliar. Inclou instal·lació a quadre existent, conductors, terminals de connexió, senyalització dels conductors, configuració i posada en servei. Instal·lat dintre d'armari coberta Q1. Marca i model Circutor mod. CVM-C10-ITF-RS485-I2-C2-T2 o equivalent.	894,62
PG33-E43M	m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 1x240mm ² , col. canal/safata Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x240 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 en canal o safata	59,63
PG33-E43G	m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 1x150mm ² , col. canal/safata Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x150 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 en canal o safata	40,11

QUADRE DE PREUS 1

CODI	UT	RESUM	PREU
EG380702	m	Conductor Cu nu,1x16mm ² ,munt.superf. Subministrament i instal·lació de conductor de coure nu, unipolar de secció 1x16 mm ² , muntat superficialment	5,98
PG2J-4BVI	m	Safata reixeta acer galv.calent,100mmx400mm,col.susp/param.horitz. Safata metàl·lica de reixeta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 400 mm, col·locada suspesa de paraments horitzontals amb elements de suport	81,91
PG2J-4BPS	m	Safata xapa perforada+coberta acer galv.calent,60mmx200mm,col.s/sup.horitz. Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport	69,58
PG2J-4BPU	m	Safata xapa perforada+coberta acer galv.calent,60mmx400mm,col.s/sup.horitz. Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 400 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport	128,29
PG2J-4BPT	m	Safata xapa perforada+coberta acer galv.calent,60mmx300mm,col.s/sup.horitz. Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 300 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport	91,21
PG35-DY8Q	m	Cable Cu 450/750 V, H07Z-K, 1x2,5mm ² , Dca-s2, d2, a2,col.tub Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, unipolar, de secció 1x2,5 mm ² , amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub	1,49
PG2P-6T0Q	m	Tub rígid plàstic s/halògens,DN=25mm,impacte=2J,resist.compress.=1250N,unió roscada+munt.superf. Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment	8,72
P1F	u	Connexió escomesa elèctrica a quadre general elèctric Treballs en horari nocturn de connexió d'escomesa elèctrica formada per 7 cables de 240 mm ² a interruptor de 1600 A 4P del quadre general de BT del soterrani.	684,53
PG2O-6SXP	m	Tub rígid acer galv.,DN=32mm,impacte=20J,resist.compress.=4000N,unió roscada+munt.superf. Tub rígid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment	10,51



QUADRE DE PREUS 1

CODI	UT	RESUM	PREU
03		CONTROL I GESTIÓ	
EEV2C003z	u	Sensor temperatura immersió Subministrament i instal·lació de sensor temperatura immersió (plançó 6mm diàmetre) IP67 i 150mm. Marca Trend Controls/M3 o equivalent Inclòs accessoris, cablejat i muntatge. Totalment instal·lat i en funcionament	55,67
EEV2C004z	u	Interruptor de flux Subministrament i instal·lació de interruptor de flux de líquid. Marca Trend Controls/M3 o equivalent Inclòs accessoris, cablejat i muntatge. Totalment instal·lat i en funcionament	210,37
EEV5C500z	u	Posada en funcionament Posada en funcionament. - Verificació de cablejat, senyals de camp, posada en funcionament equips de control, càrrega de programació, verificació de les regulacions, creació documentació tècnica necessària i formació a personal tècnic.	834,11
EEV4C604	u	Enginyeria de supervisor i integració bomba de calor Enginyeria de Supervisor. - Creació de les pantalles, bases de dades, alarmes del sistema, gràfiques i històrics i usuaris, verificació del sistema de gestió tècnica. - Integració de bomba de calor i retirada de màquines existents.	1.330,59
EEV5C521z	u	Ampliació llicència Ampliació de la llicència amb 500 punts addicionals de sistemes amb protocol obert. Marca Trend Controls/M3 o equivalent	1.852,90



QUADRE DE PREUS 1

CODI	UT	RESUM	PREU
04		TREBALLS ESTRUCTURA METÀL·LICA	
04.1		Adequació bancada	
P44C-DP1N	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigas formats per peça simple, en perfils laminats en calen Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigas formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura	4,17
P8B2-G2EI	m2	Pintat d'estructures d'acer amb sistemes de protecció amb grau de durabilitat H, per a classe d'expo Pintat d'estructures d'acer amb sistemes de protecció amb grau de durabilitat H, per a classe d'exposició C4, segons UNE-EN ISO 12944-1, format per 3 capes, capa d'imprimació de 60 µm, capa intermèdia de 60 µm, i capa d'acabat de 80 µm, amb un gruix total de protecció de 280 µm, aplicat de forma manual	24,61
04.2		Reparació corrosió de l'estructura existent	
P874-4UC6	m2	Neteja en sec param.vert.,pols+restes+biodipòsits,mitjans manuals Neteja en sec sobre parament vertical, de pols, restes orgàniques i biodipòsits-detritus amb mitjans manuals no agressius i instruments desinfectants	12,96
P871-H8G6	m2	Decapat de pintures i òxids existents sobre estructura d'acer, amb aplicacions successives de producte Decapat de la totalitat de les superfícies de pintures i òxids existents sobre estructura d'acer, amb aplicacions successives de producte decapant	29,86
P875-4SAE	m2	Neteja i preparació de la superfície de perfils laminats d'acer(totalitat de l'estructura) fins a un Neteja i preparació de la superfície de perfils laminats d'acer(totalitat de l'estructura) fins a un grau de preparació Sa 3 segons la norma UNE-EN ISO 8501-1, amb mitjans raig d'abrasiu tipus corindón o silicat d'alumini a pressió i càrrega manual de runa sobre contenidor	16,30
P8B2-G2EI	m2	Pintat d'estructures d'acer amb sistemes de protecció amb grau de durabilitat H, per a classe d'expo Pintat d'estructures d'acer amb sistemes de protecció amb grau de durabilitat H, per a classe d'exposició C4, segons UNE-EN ISO 12944-1, format per 3 capes, capa d'imprimació de 60 µm, capa intermèdia de 60 µm, i capa d'acabat de 80 µm, amb un gruix total de protecció de 280 µm, aplicat de forma manual	24,61



QUADRE DE PREUS 1

CODI	UT	RESUM	PREU
05		DESMUNTATGE INSTAL·LACIONS QUE RESTIN EN DESÚS	
EE12SZTR	u	Desballestament torres de refrigeració Treballs, material i elements auxiliars necessaris pel desballestament de les dues torres de refrigeració existents a coberta <ul style="list-style-type: none">- Desmuntatge i retirada de les torres de refrigeració- Desmuntatge de grups de bombeig.- Quadres i línies elèctriques- Canonades, vàlvules, aïllaments i accessoris- Retirada de les restes d'obra i altres productes de rebuig resultat d'aquests treballs.- Gestió de residus, transports a abocador autoritzat i taxes associades- Transports, moviment vertical i horitzontal de materials, grues i traginaments,	1.332,51
EE12SZBC	u	Desballestament de màquina d'absorció Treballs, material i elements auxiliars necessaris pel desballestament de la màquina d'absorció Carrier-Sanyo existent a coberta <ul style="list-style-type: none">- Desmuntatge i retirada de la unitat Carrier-Sanyo- Quadres i línies elèctriques- Tubs, vàlvules, aïllaments i accessoris- Retirada de les restes d'obra i altres productes de rebuig resultat d'aquests treballs.- Gestió de residus, transports a abocador autoritzat i taxes associades- Transports, moviment vertical i horitzontal de materials, grues i traginaments. Inclou qualsevol taxa i gestió de retirada i reciclatge dels materials i dels fluids que pugui contenir la màquina.	2.673,06



QUADRE DE PREUS 1

CODI	UT	RESUM	PREU
EE12SZCAN	u	Desballestament canonades Treballs, material i elements auxiliars necessaris pel desballestament de les canonades des de les dues torres de condensació fins la màquina d'absorció i des de la màquina d'absorció fins el muntant vertical. - Desmuntatge i retirada canonades de PVC i de ferro. - Tubs, vàlvules, aïllaments i accessoris - Retirada de les restes d'obra i altres productes de rebuig resultat d'aquests treballs. - Gestió de residus, transports a abocador autoritzat i taxes associades - Transports, moviment vertical i horitzontal de materials, grues i traginaments,	2.265,14
EE12SZBOM	u	Desballestament bombes Treballs, material i elements auxiliars necessaris pel desballestament de les bombes de circulació de coberta i soterrani (bombes de torres a bombes i de màquina d'absorció a col·lector soterrani) - Desmuntatge i retirada bombes - Tubs, vàlvules, aïllaments i accessoris - Retirada de les restes d'obra i altres productes de rebuig resultat d'aquests treballs. - Gestió de residus, transports a abocador autoritzat i taxes associades - Transports, moviment vertical i horitzontal de materials, grues i traginaments,	442,83
MP1	u	Retirada d'escomesa elèctrica Treballs, material i elements auxiliars necessaris per a la retirada de l'escomesa elèctrica de la màquina Roca des de subquadre d'interruptor elèctric de 630A fins a muntant vertical i reubicació d'escomesa a nou quadre coberta Q1.	834,67



QUADRE DE PREUS 1

CODI	UT	RESUM	PREU
06		BOMBES DE CIRCULACIÓ	
ENLZBBC	u	<p>Bomba centrífuga in line rotor sec 125,5 m³/h 15,3 m3/h - mcda</p> <p>Subministrament i instal·lació de bomba en línia simple de rotor sec, tancament mecànic segons EN 12756, motor segons estàndard IEC i DIN. Marca Sedical model SIM 125/290 -7,5/K.</p> <p>Cabal: 125,5 m3/h</p> <p>Pressió: 15,3 mcda</p> <p>Marca: SEDICAL o equivalent</p> <p>Mod: SIM 125/290 -7,5/K</p> <p>Temperatura de l'fluid: -15...95°C</p> <p>Pressió màxima de treball: 10 bar</p> <p>Dades del motor</p> <p>Classe d'eficiència energètica de l'motor: IE5</p> <p>Alimentació elèctrica: 3 ~ 400V / 50 Hz</p> <p>Potència nominal: 6,97 KW</p> <p>Totalment muntada, connectada elèctrica, mecànicament i en funcionament.</p> <p>Posada en funcionament</p>	4.980,21
EF11HD22za	u	<p>Instal·lació bomba de circulació</p> <p>Instal·lació hidràulica bombes de circulació. tub, accessoris, suports, aïllament s/RITE i recobriments alumini, necessari per l'adequació de la instal·lació de l'actual bomba de circulació a la nova instal·lació de nova bomba de circulació.</p> <p>Connexionat hidràulic</p> <p>Inclou:</p> <ul style="list-style-type: none">- accessoris i unions roscades, embridades o ranurades,- tasques de buidat de la instal·lació,- desmuntatge dels aïllaments, tall de les canonades, pintat de les connexions amb imprimació, prova de pressió, aïllament amb escuma elastomèrica segons RITE i acabat alumini- omplerta de nou del circuit i posada en marxa.- Eliminar restes circuits, tub, aïllament, suports, ... <p>Inclou part proporcional d'accessoris, pintura, elements de suportació, aïllament de vàlvuleria i accessoris, i petit material de muntatge.</p> <p>Connexió elèctrica. inclou canalitzacions, cables, suportacions, accessoris fins quadre elèctric soterrani.</p>	1.980,51

QUADRE DE PREUS 1

CODI	UT	RESUM	PREU
EEV3ZLELECT	u	Instal·lació elèctrica de potència i comandament Instal·lació elèctrica de potència, control i comandament. Cables, tubs, canalitzacions i tot el material necessari per la realització de la instal·lació elèctrica de potència, comandament i control Des de quadre elèctric i quadre de control fins bombes de circulació Completament instal·lat.	670,46
PFM3-8G5Y	u	Manig.EPDM+brides, DN=125mm, cos cautx.EPDM+niló, brides acer galv., Pmàx.=10bar, Tmàx=105°C, embridat Manigueta antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nominal 125 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C, embridat	119,08
PN44-FANS	u	Vàlvula papll.concènt., manual, 2xbrida, DN=125mm, PN=16bar, EN-GJS-400-15/inox.1.4401, reductor manual, superf. Vàlvula de papallona concèntrica, segons norma UNE-EN 593, manual, de doble brida, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi (150 micres), disc d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), anell d'etilè propilè diè (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per reductor manual, muntada superficialment	228,78
PN88-8F81	u	Vàlv.ret.disc partit entre brides, DN=125mm, cos EN-GJL-250, disc (AISI 304), cautx.EPDM, PN=16bar, Tmàx=100°C, munt.entre brides Vàlvula de retenció de disc partit per a muntar entre brides, diàmetre nominal 125 mm, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), clapeta partida d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), eix d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), seient de cautxú EPDM i molla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), pressió nominal 16 bar, temperatura màxima 100 °C, muntada entre brides	136,08
PJMA-HAH4	u	Manòmetre glicerina, 0-6bar, esfera D=63mm, rosca 1/4", instal. Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 6 bar, d'esfera de 63 mm de diàmetre i rosca de connexió d'1/4", instal·lat	20,43



QUADRE DE PREUS 1

CODI	UT	RESUM	PREU
07		SEGURETAT I SALUT	
E141Z001	u	Conjunt de material i instal·lacions per seguretat i salut Conjunt de materials, elements i instal·lacions necessàries pel compliment de les mesures de seguretat i salut necessàries: - Instal·lacions provisionals - Medicina preventiva i formació de personal - Protecció individuals i personals - Proteccions col·lectives - Protecció elèctrica - Elements d'extinció incendis.	1.710,60



QUADRE DE PREUS 1

CODI	UT	RESUM	PREU
08	VARIS		
EY01ZFON	u	<p>Ajudes</p> <p>Ajudes per la correcta execució de les instal·lacions segons directrius de la DF en cada cas.</p> <p>L'industrial adjudicatari ha d'assumir l'obra civil per deixar les instal·lacions completament acabades.</p> <p>Inclou:</p> <ul style="list-style-type: none">* Replanteig i marcatge en obra abans d'executar.* Obrir i tapar regates.* Obrir i rematar forats en paraments.* Col·locació i muntatge de passamurs.* Fixació dels Suports.* Construcció de petites bancades construïdes amb perfil·leria metàl·lica per a col·locació d'equips d'instal·lacions.* Col·locació i acabat de caixes per a elements encastats.* Realització de forats en falsos sostres.* Segellat dels forats d'instal·lacions i forats de pas d'instal·lacions.* Descàrrega i elevació de materials a obra.* Retirada de les restes d'obra i altres productes de Rebuig resultat d'aquests treballs.* Desmuntatges i retirada de baranes i religues per adequar espais de noves màquines.* Desmuntatge i posterior muntatge de sostre de xapa, incloent estructura existent sobre la màquina d'absorció per poder desinstal·lar-la.	2.489,40
E2AA02a	u	<p>Legalització de totes les instal·lacions de climatització i ventilació que es vegin afectades</p> <p>Legalització de totes les instal·lacions de climatització i ventilació que es vegin afectades, incloent la preparació i visats de projectes en el col·legi professional corresponent i la presentació /tramitació i seguiment fins a bon final dels expedients davant els serveis territorials d'indústria - canal empresa i entitats col·laboradores, inclús l'abonament de les taxes corresponents. S'inclouen tots els tràmits administratius habituals que s'hagi de realitzar amb els organismes oficials per portar a bon terme la legalització de les instal·lacions.</p>	2.067,83



QUADRE DE PREUS 1

CODI	UT	RESUM	PREU
E2AA02c	u	Legalització de totes les instal·lacions elèctriques que es vegin afectades Legalització de totes les instal·lacions elèctriques que es vegin afectades, incloent la preparació i visats de projectes en el col·legi professional corresponent i la presentació /tramitació i seguiment fins a bon final dels expedients davant els serveis territorials d'indústria - canal empresa i entitats col·laboradores, inclús l'abonament de les taxes corresponents. S'inclouen tots els tràmits administratius habituals que s'hagi de realitzar amb els organismes oficials per portar a bon terme la legalització de les instal·lacions.	1.951,78
EG31ZGEST	u	Gestió de residus Gestió de tots els residus de l'obra produïts durant l'obra fins abocador autoritzat, inclòs els fluids i productes químics de la màquina d'absorció.	1.628,49
EF12Z02040z	u	Mitjans d'elevació grua i transport Lloguers dels serveis de grua, camions, personal i els permisos i tràmits necessaris per l'alçat o baixada de les noves màquines i materials i dels materials de desmuntatges així com el seu transport fins abocador autoritzat. Inclou qualsevol transport per arribar a peu d'obra de materials i de retirada i desmuntatge d'instal·lacions fins abocador autoritzat.	3.264,17



UNIVERSITAT DE
BARCELONA

Unitat de Manteniment
Àrea d'Infraestructures i Serveis Generals

Balmes, 21, 1r 2a
08007 Barcelona

Tel. +34 934 035 454
Fax +34 934 021 703
www.ub.edu

3. QUADRE PREUS NÚMERO 2



QUADRE DE PREUS 2

CODI	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
01	PRODUCCIÓ DE FRED I CALOR				
EEH1Z1004BC	<p>Bomba de calor reversible aire - aigua amb ventiladors axials, 696 kW - R454B</p> <p>Subministrament i instal·lació de bomba de calor reversible aire - aigua amb ventiladors axials, alta eficiència, 696 kW de potència frigorífica, de 318,2 kW de potència elèctrica, amb alimentació trifàsica de 400 V, amb 8 compressors del tipus scroll rotatiu i fluid frigorífic R454B, amb bescanviador multi-tubular.</p> <p>Marca: CLIMAVENETA o equivalent Mod: NX2-N-G06 /A /0708 Potència frigorífica: 696 kW Potència calorífica: 753,4 kW Potència elèctrica:munica 318,2 kW Refrigerant: R454B Tarjeta de coció Bacnet IP Vàlvules dobles de seguretat amb interruptor Bateria de coure amb aletes d'alumini pre-pintades Parrilla anti-intrusiones Protecció anti congelació Proteccions a les bateries de condensació Unitat amb tancament acústic Silent-blocs Interupor de flux incorporat Versió silenciada, encapsulament compressors</p> <p>Inclou interruptor de flux extern i amortidors metàl·lics adequats al pes i característiques de la planta. Conjunt completament instal·lat, col·locat i en funcionament.</p>	u			
BEH1Z400BC	Bomba de calor reversible aire - aigua amb ventiladors axials, 696 kW - R454B	1,000 u	131.073,13	131.073,13	
BFW1ZACC	Accessoris	6,000 u	135,05	810,30	
A012G000	Oficial 1a calefactor	8,000 h	28,34	226,72	
A013G000	Ajudant calefactor	8,000 h	24,31	194,48	
TOTAL PARTIDA.....					132.304,63



QUADRE DE PREUS 2

CODI	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
EG31ZCONaz	<p>Segellat i retirada instal·lació GN existent en planta coberta</p> <p>Segellat i retirada instal·lació de gas existent en planta coberta de la màquina d'absorció Carrier fins a ramal de derivació principal, que resti en desús</p> <p>Inclou:</p> <ul style="list-style-type: none"> - accessoris i unions roscades, embridades o ranurades, - tasques de inertitzat i prova pressió canonada existent. - tall de les canonades, pintat de les connexions amb imprimació, pintat groc, prova de pressió - Eliminar restes circuits, tub, suports, ... <p>Conjunt completament instal·lat, senyalitzat, regulat i en funcionament,</p>	u			
A012L000	Oficial 1a llauner	12,000 h	24,54	294,48	
A013L000	Ajudant llauner	12,000 h	19,33	231,96	
BGW2Zvar	Material vari	8,000 u	17,77	142,16	
TOTAL PARTIDA.....					668,60
EG31ZCON	<p>Connexió hidràulica instal·lació existent en planta</p> <p>Connexió hidràulica a instal·lació existent 2 tubs (IMPULSIÓ/RETORN)</p> <p>Inclou:</p> <ul style="list-style-type: none"> - accessoris i unions roscades, embridades o ranurades, - tasques de buidat de la instal·lació, - desmuntatge dels aïllaments, tall de les canonades, pintat de les connexions amb imprimació, prova de pressió, aïllament amb escuma elastomèrica segons RITE. - omplerta de nou del circuit i posada en marxa. - Eliminar restes circuits, tub, aïllament, suports, ... <p>Conjunt completament instal·lat, senyalitzat, equilibrat, regulat i en funcionament,</p>	u			
A012L000	Oficial 1a llauner	16,000 h	24,54	392,64	
A013L000	Ajudant llauner	16,000 h	19,33	309,28	
BGW2Zvar	Material vari	4,000 u	17,77	71,08	
TOTAL PARTIDA.....					773,00
PFM3-8G5V	<p>Manig.EPDM+brides, DN=150mm, cos cautx.EPDM+niló, brides acer galv., Pmàx.=10bar, Tmàx=105°C, embridat</p> <p>Maniguet antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nominal 150 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C, embridat</p>	u			
A01-FEPH	Ajudant muntador	1,100 h	25,93	28,52	
A0F-000R	Oficial 1a muntador	1,100 h	30,20	33,22	
BFM3-216B	Manig.EPDM+brides, DN=150mm, cos cautx.EPDM+niló, brides acer galv., Pmàx.=10bar, Tmàx=105°C	1,000 u	80,43	80,43	
A%AUX0010150	Despeses auxiliars mà d'obra	0,617 %	1,50	0,93	
TOTAL PARTIDA.....					143,10



QUADRE DE PREUS 2

CODI	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
PEV3-HAHS	Comptador calor.hidrocin.Q=150,0m3/h,PN=16bar,DN=150mm,T.màx=90°C,a/sonda temp.,muntat u				
	Comptador de calories de tipus hidrodinàmic, sense peces mòbils, per a un cabal nominal de 150,0 m3/h i una pressió nominal de 16 bar, de 150 mm de diàmetre nominal, per a una temperatura màxima del fluid de 90°C en funcionament continu, amb sonda de temperatura de baix consum i llarga durada i capçal electrònic mesurador amb memòria EEPROM amb capacitat per a emmagatzemar les lectures dels últims 12 mesos, bateria de liti i sortida d'impulsos per a energia i entrada d'impulsos per a comptador auxiliar, muntat entre tubs en posició vertical u horitzontal i amb totes les connexions fetes				
A01-FEPH	Ajudant muntador	0,200 h	25,93	5,19	
A0F-000R	Oficial 1a muntador	0,550 h	30,20	16,61	
BEV3-H5X6	Comptador calor.hidrocin.Q=150,0m3/h,PN=16bar,DN=150mm,T.màx=90°C,a/sonda temp.,vertical/horitz.	1,000 u	2.230,58	2.230,58	
A%AUX0010150	Despeses auxiliars mà d'obra	0,218 %	1,50	0,33	
TOTAL PARTIDA					2.252,71
PNE1-762W	Filtre colador en Y, +brides, DN=150mm, PN=16bar, EN-GJL-250, pas malla=1,5mm, muntat superf. u				
	Filtre colador en forma de Y amb brides, 150 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre, muntat superficialment				
A01-FEPH	Ajudant muntador	1,100 h	25,93	28,52	
A0F-000R	Oficial 1a muntador	1,100 h	30,20	33,22	
BNE1-1N4S	Filtre colador en Y, +brides, DN=150mm, PN=16bar, EN-GJL-250, pas malla=1,5mm	1,000 u	329,36	329,36	
A%AUX0010150	Despeses auxiliars mà d'obra	0,617 %	1,50	0,93	
TOTAL PARTIDA					392,03
PN44-FA02	Vàlvula papll.concènt., manual, 2xbrida, DN=150mm, PN=16bar, EN-GJS-400-15/inox.1.4401, reductor manual, superf. u				
	Vàlvula de papallona concèntrica, segons norma UNE-EN 593, manual, de doble brida, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi (150 micres), disc d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), anell d'etilè propilè diè (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per reductor manual, muntada superficialment				
A01-FEPH	Ajudant muntador	1,100 h	25,93	28,52	
A0F-000R	Oficial 1a muntador	1,100 h	30,20	33,22	
BN45-2J2N	Vàlvula papll.concènt., manual, 2xbrida, DN=150mm, PN=16bar, EN-GJS-400-15/inox.1.4401, reductor manual	1,000 u	218,01	218,01	
A%AUX0010150	Despeses auxiliars mà d'obra	0,617 %	1,50	0,93	
TOTAL PARTIDA					280,68
PF1A-DUMM	Tub acer negre s/sold.(S), 6", sèrie M s/UNE-EN 10255, soldat, dific.alt, col.superf. m				
	Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 6" de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=165,1 mm i DN=150 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, soldat, amb grau de dificultat alt i col·locat superficialment				
A01-FEPH	Ajudant muntador	1,400 h	25,93	36,30	
A0F-000R	Oficial 1a muntador	1,400 h	30,20	42,28	
B0A1-07LP	Abraçadora metàl., d/int.=160mm	0,180 u	3,48	0,63	
BF18-0353	Tub acer negre s/sold.(S), 6", sèrie M s/UNE-EN 10255	x 1,02 1,000 m	58,60	59,77	
BFW4-036X	Accessori p/tubs acer negre D=6", p/soldar	0,450 u	79,21	35,64	
BFYB-037S	Pp.elem.munt.p/tubs acer negre D=6", soldat	1,500 u	2,81	4,22	
A%AUX0010150	Despeses auxiliars mà d'obra	0,786 %	1,50	1,18	
TOTAL PARTIDA					180,02



QUADRE DE PREUS 2

CODI	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
PFQ0-3KC7	Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 105°C),D=160mm,g=60mm,factor dif.vapor>= 7000 1superf.alt				
	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 160 mm, de 60 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000 1, col·locat superficialment amb grau de dificultat alt				
A01-FEPH	Ajudant muntador	0,230 h	25,93	5,96	
A0F-000R	Oficial 1a muntador	0,230 h	30,20	6,95	
BFAQ-ODDV	Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 105°C),D=160mm,g=60mm,factor dif.vapor>= 7000 1	x 1,02 1,000 m	88,33	90,10	
BFY3-065K	Pp.elem.munt.p/aïll.escum.elastom.,g=60mm	1,500 u	0,44	0,66	
A%AUX0010150	Despeses auxiliars mà d'obra	0,129 %	1,50	0,19	
TOTAL PARTIDA					103,86
PFR0-3NDS	Recob.tèrm.canonades alum.,D=260mm,g=0,8mm,dific.alt,superf.				
	Recobriments d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 260 mm de diàmetre, de 0,8 mm de gruix, amb grau de dificultat alt i col·locat superficialment				
A01-FEPH	Ajudant muntador	0,350 h	25,93	9,08	
A0F-000R	Oficial 1a muntador	0,350 h	30,20	10,57	
BFR0-0D7L	Recobriments aïllam.canon.,alum.,D=260mm,g=0,8mm	x 1,02 1,000 m	36,30	37,03	
BFW1-0CWQ	Accessori p/recob.aïll.canonada,alum.,DN=260mm,g=0,8mm	0,450 u	29,94	13,47	
BFY7-0DX8	Pp.p/recob.aïll.canonada,alum.,D=260mm,g=0,8mm	1,500 u	2,11	3,17	
A%AUX0010150	Despeses auxiliars mà d'obra	0,197 %	1,50	0,30	
TOTAL PARTIDA					73,62
PEUG-H9SS	Vàlvula de buidat d'1" de diàmetre nominal, de PN 16 bar, preu alt i muntada roscada				
	Vàlvula de buidat d'1" de diàmetre nominal, de PN 16 bar, preu alt i muntada roscada				
A01-FEPC	Ajudant calefactor	0,250 h	25,89	6,47	
A0F-000C	Oficial 1a calefactor	0,250 h	30,20	7,55	
BEUG-H5OQ	Vàlvula de buidat,DN=1",PN 16 bar, de preu alt i embut de desguàs per	1,000 u	23,00	23,00	
A%AUX0010150	Despeses auxiliars mà d'obra	0,140 %	1,50	0,21	
TOTAL PARTIDA					37,23
PNF3-8G35	Vàlv.seg.ACS+rosca,llautó,connex.H-H,D=1 1/4*,P=3bar,temp=120°C,munt.superf.				
	Vàlvula de seguretat ACS amb rosca de llautó, amb connexió femella-femella d'1 1/4*, tarada a 3 bar, de temperatura màxima 120°C, muntada superficialment				
A01-FEPH	Ajudant muntador	0,250 h	25,93	6,48	
A0F-000R	Oficial 1a muntador	0,250 h	30,20	7,55	
BNF2-2149	Vàlv.seg.ACS+rosca,llautó,connex.H-H,D=1 1/4*,P=3bar,temp=120°C	1,000 u	65,09	65,09	
A%AUX0010150	Despeses auxiliars mà d'obra	0,140 %	1,50	0,21	
TOTAL PARTIDA					79,33
PJMA-HAH4	Manòmetre glicerina,0-6bar,esfera D=63mm,rosca 1/4",instal.				
	Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 6 bar, d'esfera de 63 mm de diàmetre i rosca de connexió d'1/4", instal·lat				
A01-FEPH	Ajudant muntador	0,200 h	25,93	5,19	
A0F-000R	Oficial 1a muntador	0,200 h	30,20	6,04	
BEU9-H5AZ	Manòmetre glicerina,0-6bar,esfera D=63mm,rosca 1/4"	1,000 u	9,03	9,03	
A%AUX0010150	Despeses auxiliars mà d'obra	0,112 %	1,50	0,17	
TOTAL PARTIDA					20,43
PEUC-51AT	Purgador automàt.aire,llautó,vert.+vàlvula obt.,D=3/8*				
	Purgador automàtic d'aire, de llautó, per flotador, de posició vertical i vàlvula d'obturgació incorporada, amb rosca de 3/8* de, roscat				
A01-FEPC	Ajudant calefactor	0,075 h	25,89	1,94	
A0F-000C	Oficial 1a calefactor	0,300 h	30,20	9,06	
BEUC-00WB	Purgador automàt.aire,llautó,vert.+vàlvula obt.,D=3/8*	1,000 u	8,43	8,43	
A%AUX0010150	Despeses auxiliars mà d'obra	0,110 %	1,50	0,17	
TOTAL PARTIDA					19,60



QUADRE DE PREUS 2

CODI	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
PEUE-6YQ4	Termòmetre bimetal·lic, beina D=1/2*, esfera 100mm, <= 80 °C, col. roscat	u			
	Termòmetre bimetal·lic, amb beina de 1/2* de, d'esfera de 100 mm, de <= 80 °C, col·locat roscat				
A0F-000R	Oficial 1a muntador	0,250 h	30,20	7,55	
BEUE-1CJC	Termòmetre bimetal·lic, beina D=1/2*, esfera 100mm, <= 80 °C	1,000 u	18,50	18,50	
A%AUX0010150	Despeses auxiliars mà d'obra	0,076 %	1,50	0,11	
TOTAL PARTIDA					26,16



QUADRE DE PREUS 2

CODI	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
02	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA				
PG10-J1Y1M	Armari peu metàl.+porta metàl.opac.,4000A,aprox.2000x700x400mm,classe I,IP65,col.	u			
	Armari de peu per a quadre de distribució elèctrica, format per una estructura de muntants verticals, un sòcol inferior, una tapa superior, dos plafons laterals i un plafó de fons, de planxa d'acer acabat pintat al forn i porta metàl·lica opaca amb pany i clau de serreta, per a una intensitat màxima de 4000 A, de dimensions aproximades de 2000x700x400 mm, aïllament elèctric classe I i grau de protecció IP65 i IK10, col·locat. Inclou bancada metàl·lica per a la seva ubicació.				
A01-FEPD	Ajudant electricista	0,850 h	25,89	22,01	
A0F-000E	Oficial 1a electricista	0,850 h	30,20	25,67	
BG10-J1KX	Armari peu metàl.+porta metàl.opac.,4000A,aprox.2000x700x400mm,classe I,IP55	1,000 u	3.376,12	3.376,12	
A%AUX0010150	Despeses auxiliars mà d'obra	0,477 %	1,50	0,72	
TOTAL PARTIDA					3.424,52
PG46-FA0HM	Interrupctor de tall en càrrega 1600A, 4P, config.fixa, 42kA, munt.superf.	u			
	Interrupctor de tall en càrrega de 1600 A d'intensitat nominal, amb 4 pols marca Schneider Electric Interpact INS1600 o similar, muntat superficialment dintre d'armari coberta Q1. Inclou pletines i embarrat de connexió i de distribució de 2000A de coure per a la seva connexió dintre d'armari metàl·lic.				
A01-FEPD	Ajudant electricista	0,400 h	25,89	10,36	
A0F-000E	Oficial 1a electricista	1,910 h	30,20	57,68	
BG45-211W	Interrupctor de tall en càrrega 1600A, 4P, config.fixa, 42kA, munt.superf.	1,000 u	2.085,25	2.085,25	
BGWD-0AS2	P.p.accessoris p/interr.magnetot.	1,000 u	0,45	0,45	
A%AUX0010150	Despeses auxiliars mà d'obra	0,680 %	1,50	1,02	
TOTAL PARTIDA					2.154,76
PG4A-EOY2M	Interrupctor auto.magnet.,caixa emmot.630A,3P-3R,70kA,munt.superf.,porteció diferencial.	u			
	Interrupctor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 630 A d'intensitat màxima, amb 3 pols i 3 relès i bloc de relès electrònic regulable i protecció diferencial incorporada, de 70 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2 marca Schneider Electric model ComPacT NSX630N 70kA AC 3P3R 570A Micrologic 4.3 o similar muntat superficialment dintre d'armari coberta Q1. Inclou pletines de coure o cablejat per a la seva connexió dintre d'armari metàl·lic.				
A01-FEPD	Ajudant electricista	0,400 h	25,89	10,36	
A0F-000E	Oficial 1a electricista	1,910 h	30,20	57,68	
BG48-19H0	Interrupctor auto.magnet.,caixa emmot.630A,3P-3R,70kA,p/munt.superf.	1,000 u	6.057,16	6.057,16	
BGWD-0AS2	P.p.accessoris p/interr.magnetot.	1,000 u	0,45	0,45	
A%AUX0010150	Despeses auxiliars mà d'obra	0,680 %	1,50	1,02	
TOTAL PARTIDA					6.126,67



QUADRE DE PREUS 2

CODI	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
EG513212z	Analitzador de xarxes per quadre elèctric, amb trafos intensitat i accessoris Subministrament i instal·lació d'analitzador de xarxes, per a muntar en carril DIN, couminicable BACnet, amb trafos d'intensitat, accessoris, petit material i material auxiliar. Inclou instal·lació a quadre existent, conductors, terminals de connexió, senyalització dels conductors, configuració i posada en servei. Instal·lat dintre d'armari coberta Q1. Marca i model Círcutor mod. CVM-C10-ITF-RS485-I2-C2-T2 o equivalent.	u			
A013H000	Ajudant electricista	2,000 h	25,43	50,86	
A012H000	Oficial 1a electricista	2,000 h	29,65	59,30	
BG513212z	Analitzador de xarxes per quadre elèctric, amb trafos intensitat i accessoris	1,000 u	784,46	784,46	
TOTAL PARTIDA.....					894,62
PG33-E43M	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 1x240mm2,col.canal/safata Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x240 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 canal o safata	m			
A01-FEPD	Ajudant electricista	0,120 h	25,89	3,11	
A0F-000E	Oficial 1a electricista	0,120 h	30,20	3,62	
BG33-G2RW	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 1x240mm2	x 1,02 1,000 m	51,76	52,80	
A%AUX0010150	Despeses auxiliars mà d'obra	0,067 %	1,50	0,10	
TOTAL PARTIDA.....					59,63
PG33-E43G	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 1x150mm2,col.canal/safata Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x150 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 canal o safata	m			
A01-FEPD	Ajudant electricista	0,092 h	25,89	2,38	
A0F-000E	Oficial 1a electricista	0,092 h	30,20	2,78	
BG33-G2S2	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 1x150mm2	x 1,02 1,000 m	34,19	34,87	
A%AUX0010150	Despeses auxiliars mà d'obra	0,052 %	1,50	0,08	
TOTAL PARTIDA.....					40,11
EG380702	Conductor Cu nu,1x16mm2,munt.superf. Subministrament i instal·lació de conductor de coure nu, unipolar de secció 1x16 mm2, muntat superficialment	m			
A013H000	Ajudant electricista	0,100 h	25,43	2,54	
A012H000	Oficial 1a electricista	0,060 h	29,65	1,78	
BG380700	Conductor Cu nu,1x16mm2	x 1,02 1,000 m	1,23	1,25	
BGW38000	P.p.accessoris p/conduc.Cu.nus	1,000 u	0,35	0,35	
A%AUX0010150	Despeses auxiliars mà d'obra	0,043 %	1,50	0,06	
TOTAL PARTIDA.....					5,98
PG2J-4BVI	Safata reixeta acer galv.calent,100mmx400mm,col.susp/param.horitz. Safata metàl·lica de reixeta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 400 mm, col·locada suspesa de paraments horitzontals amb elements de suport	m			
A01-FEPD	Ajudant electricista	0,124 h	25,89	3,21	
A0F-000E	Oficial 1a electricista	0,248 h	30,20	7,49	
BG2J-0BCK	Safata reixeta acer galv.calent,100mmx400mm	1,000 m	51,90	51,90	



QUADRE DE PREUS 2

CODI	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
BGY1-1P1L	P.p.elem.suport p/safat.met.acer galv.calent ample=400mm,susp/param.horitz.	1,000 u	19,15	19,15	
A%AUX0010150	Despeses auxiliars mà d'obra	0,107 %	1,50	0,16	
TOTAL PARTIDA.....					81,91
PG2J-4BPS	Safata xapa perforada+coberta acer galv.calent,60mmx200mm,col.s/sup.horitz.	m			
	Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport				
A01-FEPD	Ajudant electricista	0,088 h	25,89	2,28	
A0F-000E	Oficial 1a electricista	0,190 h	30,20	5,74	
BG29-1ZSN	Coberta safat.met.xapa acer galv.calent,ample=200mm	1,000 m	8,74	8,74	
BG2J-0BB4	Safata xapa perforada acer galv.calent,60mmx200mm	1,000 m	41,43	41,43	
BGWA-0ALR	P.p.accessoris p/safat.met.acer galv.calent,,60x200mm	1,000 u	6,50	6,50	
BGY1-1OXY	P.p.elem.suport p/safat.met.acer galv.calent ample=200mm,s/sup.horitz.	1,000 u	4,77	4,77	
A%AUX0010150	Despeses auxiliars mà d'obra	0,080 %	1,50	0,12	
TOTAL PARTIDA.....					69,58
PG2J-4BPU	Safata xapa perforada+coberta acer galv.calent,60mmx400mm,col.s/sup.horitz.	m			
	Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 400 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport				
A01-FEPD	Ajudant electricista	0,113 h	25,89	2,93	
A0F-000E	Oficial 1a electricista	0,250 h	30,20	7,55	
BG29-1ZSQ	Coberta safat.met.xapa acer galv.calent,ample=400mm	1,000 m	17,23	17,23	
BG2J-0BB7	Safata xapa perforada acer galv.calent,60mmx400mm	1,000 m	82,45	82,45	
BGWA-0ALT	P.p.accessoris p/safat.met.acer galv.calent,,60x400mm	1,000 u	9,21	9,21	
BGY1-1P1F	P.p.elem.suport p/safat.met.acer galv.calent ample=400mm,s/sup.horitz.	1,000 u	8,76	8,76	
A%AUX0010150	Despeses auxiliars mà d'obra	0,105 %	1,50	0,16	
TOTAL PARTIDA.....					128,29
PG2J-4BPT	Safata xapa perforada+coberta acer galv.calent,60mmx300mm,col.s/sup.horitz.	m			
	Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 300 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport				
A01-FEPD	Ajudant electricista	0,113 h	25,89	2,93	
A0F-000E	Oficial 1a electricista	0,250 h	30,20	7,55	
BG29-1ZSL	Coberta safat.met.xapa acer galv.calent,ample=300mm	1,000 m	13,30	13,30	
BG2J-0BBH	Safata xapa perforada acer galv.calent,60mmx300mm	1,000 m	53,47	53,47	
BGWA-0ALS	P.p.accessoris p/safat.met.acer galv.calent,,60x300mm	1,000 u	7,97	7,97	
BGY1-1OYG	P.p.elem.suport p/safat.met.acer galv.calent ample=300mm,s/sup.horitz.	1,000 u	5,83	5,83	
A%AUX0010150	Despeses auxiliars mà d'obra	0,105 %	1,50	0,16	
TOTAL PARTIDA.....					91,21
PG35-DY8Q	Cable Cu 450/750 V, H07Z-K, 1x2,5mm2, Dca-s2, d2, a2,col.tub	m			
	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, unipolar, de secció 1x2,5 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub				
A01-FEPD	Ajudant electricista	0,015 h	25,89	0,39	
A0F-000E	Oficial 1a electricista	0,015 h	30,20	0,45	
BG35-06F2	Cable Cu 450/750 V, H07Z-K, 1x2,5mm2, Dca-s2, d2, a2	x 1,02 1,000 m	0,63	0,64	
A%AUX0010150	Despeses auxiliars mà d'obra	0,008 %	1,50	0,01	
TOTAL PARTIDA.....					1,49
PG2P-6T0Q	Tub rígid plàstic s/halògens,DN=25mm,impacte=2J,resist.compress.=1250N,unió roscada+munt.superf.	m			
	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment				
A01-FEPD	Ajudant electricista	0,050 h	25,89	1,29	
A0F-000E	Oficial 1a electricista	0,043 h	30,20	1,30	
BG2P-1KV0	Tub rígid plàstic s/halògens,DN=25mm,impacte=2J,resist.compress.=1250N	x 1,02 1,000 m	5,80	5,92	
BGWC-09N4	P.p.accessoris p/tubs rígids PVC	1,000 u	0,17	0,17	



QUADRE DE PREUS 2

CODI	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
A%AUX0010150	Despeses auxiliars mà d'obra	0,026 %	1,50	0,04	
TOTAL PARTIDA					8,72
P1F	Connexió escomesa elèctrica a quadre general elèctric	u			
	Treballs en horari nocturn de connexió d'escomesa elèctrica formada per 7 cables de 240 mm ² a interruptor de 1600 A 4P del quadre general de BT del soterrani.				
A01-FEPD	Ajudant electricista	12,000 h	25,89	310,68	
A0F-000E	Oficial 1a electricista	12,000 h	30,20	362,40	
BGWD-0AS2	P.p.accessoris p/interr.magnetot.	3,000 u	0,45	1,35	
A%AUX0010150	Despeses auxiliars mà d'obra	6,731 %	1,50	10,10	
TOTAL PARTIDA					684,53
PG20-6SXP	Tub rigid acer galv.,DN=32mm,impacte=20J,resist.compress.=4000N,unió roscada+munt.superf. m				
	Tub rigid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment				
A01-FEPD	Ajudant electricista	0,050 h	25,89	1,29	
A0F-000E	Oficial 1a electricista	0,047 h	30,20	1,42	
BG20-1KW8	Tub rigid acer	x 1,02 1,000 m	7,34	7,49	
	galv.,DN=32mm,impacte=20J,resist.compress.=4000N,p/roscar				
BGWC-09N6	P.p.accessoris p/tubs rígids acer	1,000 u	0,27	0,27	
A%AUX0010150	Despeses auxiliars mà d'obra	0,027 %	1,50	0,04	
TOTAL PARTIDA					10,51



QUADRE DE PREUS 2

CODI	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
03	CONTROL I GESTIÓ				
EEV2C003z	Sensor temperatura immersió Subministrament i instal·lació de sensor temperatura immersió (plançó 6mm diàmetre) IP67 i 150mm. Marca Trend Controls/M3 o equivalent Inclòs accessoris, cablejat i muntatge. Totalment instal·lat i en funcionament	u			
BEV21A00	Sonda temperatura ambient, acces. muntatge	1,000 u	17,08	17,08	
A013M000	Ajudant muntador	0,700 h	25,47	17,83	
A012M000	Oficial 1a muntador	0,700 h	29,65	20,76	
	TOTAL PARTIDA.....				55,67
EEV2C004z	Interrupctor de flux Subministrament i instal·lació de interruptor de flux de líquid. Marca Trend Controls/M3 o equivalent Inclòs accessoris, cablejat i muntatge. Totalment instal·lat i en funcionament	u			
A013M000	Ajudant muntador	0,700 h	25,47	17,83	
A012M000	Oficial 1a muntador	0,700 h	29,65	20,76	
BEV21A00z	interruptor flux	1,000 u	171,78	171,78	
	TOTAL PARTIDA.....				210,37
EEV5C500z	Posada en funcionament Posada en funcionament. - Verificació de cablejat, senyals de camp, posada en funcionament equips de control, càrrega de programació, verificació de les regulacions, creació documentació tècnica necessària i formació a personal tècnic.	u			
BEV3C735Baz	Enginyeria Sistema Gestió i posada en funcionament	1,000 u	834,11	834,11	
	TOTAL PARTIDA.....				834,11
EEV4C604	Enginyeria de supervisor i integració bomba de calor Enginyeria de Supervisor. - Creació de les pantalles, bases de dades, alarmes del sistema, gràfiques i històrics i usuaris, verificació del sistema de gestió tècnica. - Integració de bomba de calor i retirada de màquines existents.	u			
BEV3C735Bbz	Enginyeria de supervisor i integració bomba de calor	1,000 u	1.330,59	1.330,59	
	TOTAL PARTIDA.....				1.330,59



QUADRE DE PREUS 2

CODI	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
EEV5C521z	Ampliació llicència Ampliació de la llicència amb 500 punts addicionals de sistemes amb protocol obert. Marca Trend Controls/M3 o equivalent	u			
BEV5C521z	Ampliació llicència	1,000 u	1.852,90	1.852,90	
TOTAL PARTIDA					1.852,90



QUADRE DE PREUS 2

CODI	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
04	TREBALLS ESTRUCTURA METÀL·LICA				
04.1	Adequació bancada				
P44C-DP1N	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigas formats per peça simple, en perfils laminats en calen	kg			
	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigas formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura				
A01-FEP1	Ajudant soldador	0,045 h	24,57	1,11	
A0F-000Y	Oficial 1a soldador	0,045 h	28,03	1,26	
%NAAA0250	Despeses auxiliars	0,024 %	2,50	0,06	
B44Z-0LY7	Acer S275JR,peça simp.,perf.lam.IP,HE,UP,treb.taller p/col.sold.+antiox.	1,000 kg	1,60	1,60	
C206-00DW	Equip+elem.aux.p/soldadura elèctrica	0,045 h	3,09	0,14	
	TOTAL PARTIDA.....				4,17
P8B2-G2EI	Pintat d'estructures d'acer amb sistemes de protecció amb grau de durabilitat H, per a classe d'expo	m2			
	Pintat d'estructures d'acer amb sistemes de protecció amb grau de durabilitat H, per a classe d'exposició C4, segons UNE-EN ISO 12944-1, format per 3 capes, capa d'imprimació de 60 µm, capa intermèdia de 60 µm, i capa d'acabat de 80 µm, amb un gruix total de protecció de 280 µm, aplicat de forma manual				
A0F-000V	Oficial 1a pintor	0,681 h	27,57	18,78	
A01-FEP9	Ajudant pintor	0,068 h	24,48	1,66	
%NAAA0150	Despeses auxiliars	0,204 %	1,50	0,31	
B898-2MHX	Pintura epoxi bicomponent,p/sist.protecc.acer	0,256 l	9,69	2,48	
B898-2MHY	Pintura poliur.bicompon.,p/sist.protecc.acer	0,123 l	11,18	1,38	
	TOTAL PARTIDA.....				24,61
04.2	Reparació corrosió de l'estructura existent				
P874-4UC6	Neteja en sec param.vert.,pols+restes+biodipòsits,mitjans manuals	m2			
	Neteja en sec sobre parament vertical, de pols, restes orgàniques i biodipòsits-detritus amb mitjans manuals no agressius i instruments desincrustants				
A0F-000B	Oficial 1a	0,250 h	27,57	6,89	
A0D-0007	Manobre	0,250 h	23,01	5,75	
%NAAA0250	Despeses auxiliars	0,126 %	2,50	0,32	
	TOTAL PARTIDA.....				12,96
P871-H8G6	Decapat de pintures i òxids existents sobre estructura d'acer, amb aplicacions successives de produc	m2			
	Decapat de la totalitat de les superfícies de pintures i òxids existents sobre estructura d'acer, amb aplicacions successives de producte decapant				
A0F-000V	Oficial 1a pintor	1,040 h	27,57	28,67	
%NAAA0250	Despeses auxiliars	0,287 %	2,50	0,72	
B8Z3-0P24	Prod.decapant	0,115 kg	4,06	0,47	
	TOTAL PARTIDA.....				29,86
P875-4SAE	Neteja i preparació de la superfície de perfils laminats d'acer(totalitat de l'estructura) fins a un	m2			
	Neteja i preparació de la superfície de perfils laminats d'acer(totalitat de l'estructura) fins a un grau de preparació Sa 3 segons la norma UNE-EN ISO 8501-1, amb mitjans raig d'abradiu tipus corindón o silicat d'alumini a pressió i càrrega manual de runa sobre contenidor				
A0D-0007	Manobre	0,250 h	23,01	5,75	
A0F-000B	Oficial 1a	0,250 h	27,57	6,89	
%NAAA0150	Despeses auxiliars	0,126 %	1,50	0,19	
B032-H4LG	Granulat de corindó	1,700 kg	0,75	1,28	
CZ16-00EH	Eq.raig de granular	0,500 h	4,38	2,19	
	TOTAL PARTIDA.....				16,30



QUADRE DE PREUS 2

CODI	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
P8B2-G2EI	Pintat d'estructures d'acer amb sistemes de protecció amb grau de durabilitat H, per a classe d'expo Pintat d'estructures d'acer amb sistemes de protecció amb grau de durabilitat H, per a classe d'exposició C4, segons UNE-EN ISO 12944-1, format per 3 capes, capa d'imprimació de 60 µm, capa intermèdia de 60 µm, i capa d'acabat de 80 µm, amb un gruix total de protecció de 280 µm, aplicat de forma manual	m2			
A0F-000V	Oficial 1a pintor	0,681 h	27,57	18,78	
A01-FEP9	Ajudant pintor	0,068 h	24,48	1,66	
%NAAA0150	Despeses auxiliars	0,204 %	1,50	0,31	
B898-2MHX	Pintura epoxi bicomponent,p/sist.protecc.acer	0,256 l	9,69	2,48	
B898-2MHY	Pintura poliur.bicomp.,p/sist.protecc.acer	0,123 l	11,18	1,38	
TOTAL PARTIDA					24,61



QUADRE DE PREUS 2

CODI	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
05	DESMUNTATGE INSTAL·LACIONS QUE RESTIN EN DESÚS				
EE12SZTR	Desballestament torres de refrigeració	u			
	Treballs, material i elements auxiliars necessaris pel desballestament de les dues torres de refrigeració existents a coberta				
	- Desmuntatge i retirada de les torres de refrigeració				
	- Desmuntatge de grups de bombeig.				
	- Quadres i línies elèctriques				
	- Canonades, vàlvules, aïllaments i accessoris				
	- Retirada de les restes d'obra i altres productes de rebuig resultat d'aquests treballs.				
	- Gestió de residus, transports a abocador autoritzat i taxes associades				
	- Transports, moviment vertical i horitzontal de materials, grues i traginaments,				
A012M000	Oficial 1a muntador	12,000 h	29,65	355,80	
A013L000	Ajudant llauner	12,000 h	19,33	231,96	
BGW2ZVAR	Material vari	5,000 u	148,95	744,75	
	TOTAL PARTIDA				1.332,51
EE12SZBC	Desballestament de màquina d'absorció	u			
	Treballs, material i elements auxiliars necessaris pel desballestament de la màquina d'absorció Carrier-Sanyo existent a coberta				
	- Desmuntatge i retirada de la unitat Carrier-Sanyo				
	- Quadres i línies elèctriques				
	- Tubs, vàlvules, aïllaments i accessoris				
	- Retirada de les restes d'obra i altres productes de rebuig resultat d'aquests treballs.				
	- Gestió de residus, transports a abocador autoritzat i taxes associades				
	- Transports, moviment vertical i horitzontal de materials, grues i traginaments.				
	Inclou qualsevol taxa i gestió de retirada i reciclatge dels materials i dels fluids que pugui contenir la màquina.				
A012M000	Oficial 1a muntador	12,000 h	29,65	355,80	
A013L000	Ajudant llauner	12,000 h	19,33	231,96	
BGW2ZVAR	Material vari	14,000 u	148,95	2.085,30	
	TOTAL PARTIDA				2.673,06



QUADRE DE PREUS 2

CODI	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
EE12SZCAN	Desballestament canonades	u			
	Treballs, material i elements auxiliars necessaris pel desballestament de les canonades des de les dues torres de condensació fins la màquina d'absorció i des de la màquina d'absorció fins el muntant vertical.				
	- Desmuntatge i retirada canonades de PVC i de ferro.				
	- Tubs, vàlvules, aïllaments i accessoris				
	- Retirada de les restes d'obra i altres productes de rebuig resultat d'aquests treballs.				
	- Gestió de residus, transports a abocador autoritzat i taxes associades				
	- Transports, moviment vertical i horitzontal de materials, grues i traginaments,				
A012M000	Oficial 1a muntador	28,000 h	29,65	830,20	
A013L000	Ajudant llauner	28,000 h	19,33	541,24	
BGW2ZVAR	Material vari	6,000 u	148,95	893,70	
	TOTAL PARTIDA.....				2.265,14
EE12SZBOM	Desballestament bombes	u			
	Treballs, material i elements auxiliars necessaris pel desballestament de les bombes de circulació de coberta i soterrani (bombes de torres a bombes i de màquina d'absorció a col·lector soterrani)				
	- Desmuntatge i retirada bombes				
	- Tubs, vàlvules, aïllaments i accessoris				
	- Retirada de les restes d'obra i altres productes de rebuig resultat d'aquests treballs.				
	- Gestió de residus, transports a abocador autoritzat i taxes associades				
	- Transports, moviment vertical i horitzontal de materials, grues i traginaments,				
A012M000	Oficial 1a muntador	6,000 h	29,65	177,90	
A013L000	Ajudant llauner	6,000 h	19,33	115,98	
BGW2ZVAR	Material vari	1,000 u	148,95	148,95	
	TOTAL PARTIDA.....				442,83
MP1	Retirada d'escomesa elèctrica	u			
	Treballs, material i elements auxiliars necessaris per a la retirada de l'escomesa elèctrica de la màquina Roca des de subquadre d'interruptor elèctric de 630A fins a muntant vertical i reubicació d'escomesa a nou quadre coberta Q1.				
A012M000	Oficial 1a muntador	14,000 h	29,65	415,10	
A013L000	Ajudant llauner	14,000 h	19,33	270,62	
BGW2ZVAR	Material vari	1,000 u	148,95	148,95	
	TOTAL PARTIDA.....				834,67



QUADRE DE PREUS 2

CODI	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
06	BOMBES DE CIRCULACIÓ				
ENLZBBC	<p>Bomba centrífuga in line rotor sec 125,5 m³/h 15,3 m3/h - mcda</p> <p>Subministrament i instal·lació de bomba en línia simple de rotor sec, tancament mecànic segons EN 12756, motor segons estàndard IEC i DIN. Marca Sedical model SIM 125/290 -7,5/K. Cabal: 125,5 m3/h Pressió: 15,3 mcda Marca: SEDICAL o equivalent Mod: SIM 125/290 -7,5/K Temperatura de l'fluid: -15...95°C Pressió màxima de treball: 10 bar Dades del motor Classe d'eficiència energètica de l'motor: IE5 Alimentació elèctrica: 3 ~ 400V / 50 Hz Potència nominal: 6,97 KW</p> <p>Totalment muntada, connectada elèctrica, mecànicament i en funcionament.</p> <p>Posada en funcionament</p>	u			
A013L000	Ajudant llauner	5,000 h	19,33	96,65	
A012L000	Oficial 1a llauner	5,000 h	24,54	122,70	
BTN02ZBC	Bomba centrífuga in line rotor sec 125,5 m3/h - 15,3 mcda	1,000 u	4.686,86	4.686,86	
TOTAL PARTIDA					4.906,21
EF11HD22za	<p>Instal·lació bomba de circulació</p> <p>Instal·lació hidràulica bombes de circulació. tub, accessoris, suports, aïllament s/RITE i recobriment alumini, necessari per l'adequació de la instal·lació de l'actual bomba de circulació a la nova instal·lació de nova bomba de circulació. Connexionat hidràulic Inclou:</p> <ul style="list-style-type: none"> - accessoris i unions roscades, embridades o ranurades, - tasques de buidat de la instal·lació, - desmuntatge dels aïllaments, tall de les canonades, pintat de les connexions amb imprimació, prova de pressió, aïllament amb escuma elastomèrica segons RITE i acabat alumini - omplerta de nou del circuit i posada en marxa. - Eliminar restes circuits, tub, aïllament, suports, ... <p>Inclou part proporcional d'accessoris, pintura, elements de suportació, aïllament de vàlvuleria i accessoris, i petit material de muntatge.</p> <p>Connexió elèctrica. inclou canalitzacions, cables, suportacions, accessoris fins quadre elèctric soterrani.</p>	u			
A013M000	Ajudant muntador	10,000 h	25,47	254,70	
A012M000	Oficial 1a muntador	10,000 h	29,65	296,50	



QUADRE DE PREUS 2

CODI	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
B0A71N00	Abraçadora metàl.,d/int.=110mm	3,600 u	2,16	7,78	
BFW11D20	Accessori p/tubs acer negre D=4",p/soldar	4,500 u	23,21	104,45	
BFY11D20	Pp.elem.munt.p/tubs acer negre D=4",soldat	10,000 u	1,28	12,80	
BF11HD00	Tub acer negre s/sold.(S),4",sèrie H s/UNE-EN 10255	x 1,02 10,000 m	57,59	587,42	
BFQ33JPA	Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 105°C),D=114mm,g=60mm,factor dif.vapor>= 7000	x 1,02 10,000 m	38,01	387,70	
BFYQ30B0	Pp.elem.munt.p/aïll.escum.elastom.,g=60mm	10,000 u	0,47	4,70	
BFWR11J2	Accessori p/recob.aïll.canonada,alum.,DN=240mm,g=0,8mm	4,500 u	17,31	77,90	
BFYR11J2	Pp.p/recob.aïll.canonada,alum.,D=240mm,g=0,8mm	10,000 u	1,89	18,90	
BFR11J20	Recobriments aïllam.canon.,alum.,D=240mm,g=0,8mm	x 1,02 10,000 m	22,32	227,66	
TOTAL PARTIDA					1.980,51
EEV3ZLELECT	Instal·lació elèctrica de potència i comandament	u			
	Instal·lació elèctrica de potència, control i comandament. Cables, tubs, canalitzacions i tot el material necessari per la realització de la instal·lació elèctrica de potència, comandament i control Des de quadre elèctric i quadre de control fins bombes de circulació Completament instal·lat.				
A012H000	Oficial 1a electricista	4,000 h	29,65	118,60	
A013H000	Ajudant electricista	4,000 h	25,43	101,72	
A%AUX0010150	Despeses auxiliars mà d'obra	2,203 %	1,50	3,30	
BGW2ZQELECT	Material elèctric	1,000 u	446,84	446,84	
TOTAL PARTIDA					670,46
PFM3-8G5Y	Manig.EPDM+brides,DN=125mm,cos cautx.EPDM+niló,brides acer galv.,Pmàx.=10bar,Tmàx=105°C,embridat	u			
	Maniguet antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nominal 125 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C, embridat				
A01-FEPH	Ajudant muntador	0,950 h	25,93	24,63	
A0F-000R	Oficial 1a muntador	0,950 h	30,20	28,69	
BFM3-216E	Manig.EPDM+brides,DN=125mm,cos cautx.EPDM+niló,brides acer galv.,Pmàx.=10bar,Tmàx=105°C	1,000 u	64,96	64,96	
A%AUX0010150	Despeses auxiliars mà d'obra	0,533 %	1,50	0,80	
TOTAL PARTIDA					119,08
PN44-FANS	Vàlvula papll.concènt.,manual,2xbrida,DN=125mm,PN=16bar,EN-GJS-400-15/inox.1.4401,reductor manual,superf.	u			
	Vàlvula de papallona concèntrica, segons norma UNE-EN 593, manual, de doble brida, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi (150 micres), disc d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), anell d'etilè propilè diè (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per reductor manual, muntada superficialment				
A01-FEPH	Ajudant muntador	0,950 h	25,93	24,63	
A0F-000R	Oficial 1a muntador	0,950 h	30,20	28,69	
BN45-2J20	Vàlvula papll.concènt.,manual,2xbrida,DN=125mm,PN=16bar,EN-GJS-400-15/inox.1.4401,reductor manual	1,000 u	174,66	174,66	
A%AUX0010150	Despeses auxiliars mà d'obra	0,533 %	1,50	0,80	
TOTAL PARTIDA					228,78



QUADRE DE PREUS 2

CODI	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
PN88-8F81	Vàlv.ret.disc partit entre brides, DN=125mm, cos EN-GJL-250, disc (AISI 304), cautx.EPDM, PN=16bar, Tmàx=100°C, munt.entre brides Vàlvula de retenció de disc partit per a muntar entre brides, diàmetre nominal 125 mm, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), clapeta partida d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), eix d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), seient de cautxú EPDM i molla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), pressió nominal 16 bar, temperatura màxima 100 °C, muntada entre brides	u			
A01-FEPH	Ajudant muntador	0,680 h	25,93	17,63	
A0F-000R	Oficial 1a muntador	0,680 h	30,20	20,54	
BN88-208Z	Vàlv.ret.disc partit entre brides, DN=125mm, cos EN-GJL-250, disc (AISI 304), cautx.EPDM, PN=16bar, Tmàx=100°C	1,000 u	97,34	97,34	
A%AUX0010150	Despeses auxiliars mà d'obra	0,382 %	1,50	0,57	
TOTAL PARTIDA.....					136,08
PJMA-HAH4	Manòmetre glicerina, 0-6bar, esfera D=63mm, rosca 1/4", instal. Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 6 bar, d'esfera de 63 mm de diàmetre i rosca de connexió d'1/4", instal·lat	u			
A01-FEPH	Ajudant muntador	0,200 h	25,93	5,19	
A0F-000R	Oficial 1a muntador	0,200 h	30,20	6,04	
BEU9-H5AZ	Manòmetre glicerina, 0-6bar, esfera D=63mm, rosca 1/4"	1,000 u	9,03	9,03	
A%AUX0010150	Despeses auxiliars mà d'obra	0,112 %	1,50	0,17	
TOTAL PARTIDA.....					20,43



QUADRE DE PREUS 2

CODI	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
07	SEGURETAT I SALUT				
E141Z001	Conjunt de material i instal·lacions per seguretat i salut Conjunt de materials, elements i instal·lacions necessàries pel compliment de les mesures de seguretat i salut necessàries: - Instal·lacions provisionals - Medicina preventiva i formació de personal - Protecció individuals i personals - Proteccions col·lectives - Protecció elèctrica - Elements d'extinció incendis.	u			
B1411111	Casc seguretat p/ús normal, contra cops, PE, p<=400g	10,000 u	5,10	51,00	
A0122000	Oficial 1a paleta	40,000 h	22,86	914,40	
A0140000	Manobre	40,000 h	18,63	745,20	
TOTAL PARTIDA					1.710,60



QUADRE DE PREUS 2

CODI	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
08	VARIS				
EY01ZFON	<p>Ajudes</p> <p>Ajudes per la correcta execució de les instal·lacions segons directrius de la DF en cada cas. L'industrial adjudicatari ha d'assumir l'obra civil per deixar les instal·lacions completament acabades. Inclou:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Replanteig i marcatge en obra abans d'executar. * Obrir i tapar regates. * Obrir i rematar forats en paraments. * Col·locació i muntatge de passamurs. * Fixació dels Suports. * Construcció de petites bancades construïdes amb perfil·leria metàl·lica per a col·locació d'equips d'instal·lacions. * Col·locació i acabat de caixes per a elements encastats. * Realització de forats en falsos sostres. * Segellat dels forats d'instal·lacions i forats de pas d'instal·lacions. * Descàrrega i elevació de materials a obra. * Retirada de les restes d'obra i altres productes de Rebuig resultat d'aquests treballs. * Desmuntatges i retirada de baranes i religues per adequar espais de noves màquines. * Desmuntatge i posterior muntatge de sostre de xapa, incloent estructura existent sobre la màquina d'absorció per poder desinstal·lar-la. 	u			
A0122000	Oficial 1a paleta	60,000 h	22,86	1.371,60	
A0140000	Manobre	60,000 h	18,63	1.117,80	
					TOTAL PARTIDA.....
					2.489,40
E2AA02a	<p>Legalització de totes les instal·lacions de climatització i ventilació que es vegin afectades</p> <p>Legalització de totes les instal·lacions de climatització i ventilació que es vegin afectades, incloent la preparació i visats de projectes en el col·legi professional corresponent i la presentació /tramitació i seguiment fins a bon final dels expedients davant els serveis territorials d'indústria - canal empresa i entitats col·laboradores, inclús l'abonament de les taxes corresponents. S'inclouen tots els tràmits administratius habituals que s'hagi de realitzar amb els organismes oficials per portar a bon terme la legalització de les instal·lacions.</p>	u			
B2AA2a	Legalització instal·lacions de climatització i ventilació .	1,000 ut	2.067,83	2.067,83	
					TOTAL PARTIDA.....
					2.067,83



QUADRE DE PREUS 2

CODI	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
E2AA02c	Legalització de totes les instal·lacions elèctriques que es vegin afectades	u			
	Legalització de totes les instal·lacions elèctriques que es vegin afectades, incloent la preparació i visats de projectes en el col·legi professional corresponent i la presentació /tramitació i seguiment fins a bon final dels expedients davant els serveis territorials d'indústria - canal empresa i entitats col·laboradores, inclús l'abonament de les taxes corresponents. S'inclouen tots els tràmits administratius habituals que s'hagi de realitzar amb els organismes oficials per portar a bon terme la legalització de les instal·lacions.				
B2AA2b	Legalització instal·lacions de gas natural	1,000 ut	1.951,78	1.951,78	
					TOTAL PARTIDA..... 1.951,78
EG31ZGEST	Gestió de residus	u			
	Gestió de tots els residus de l'obra produïts durant l'obra fins abocador autoritzat, inclòs els fluids i productes químics de la màquina d'absorció.				
BG31ZDE5a	Material necessari per la modificació i retirada instal·lacions climatització i ventilació afectades	1,000 u	1.628,49	1.628,49	
					TOTAL PARTIDA..... 1.628,49
EF12Z02040z	Mitjans d'elevació grua i transport	u			
	Lloguers dels serveis de grua, camions, personal i els permisos i tràmits necessaris per l'alçat o baixada de les noves màquines i materials i dels materials de desmuntatges així com el seu transport fins abocador autoritzat. Inclou qualsevol transport per arribar a peu d'obra de materials i de retirada i desmuntatge d'instal·lacions fins abocador autoritzat.				
A013Mz	autogrua	7,000	221,55	1.550,85	
A013Mz1	grua 300Tn	1,000	1.266,02	1.266,02	
A013Mz2	Transport	2,000	223,65	447,30	
					TOTAL PARTIDA..... 3.264,17



UNIVERSITAT DE
BARCELONA

Unitat de Manteniment
Àrea d'Infraestructures i Serveis Generals

Balmes, 21, 1r 2a
08007 Barcelona

Tel. +34 934 035 454
Fax +34 934 021 703
www.ub.edu

4. AMIDAMENTS



CODI RESUM UTS LONGITUT AMPLADA ALÇADA QUANTITAT

00 NOTA ACLARIDORA: GENERAL A TOTES LES PARTIDES

EE000001 u GENERAL a totes les partides del pressupost

En totes les partides estarà inclosa:

- La utilització de tots els mitjans, mà d'obra, maquinària, material, ajudes i altres elements necessaris per deixar la partida correctament acabada amb el vistiplau de la DF.

- La part proporcional de:

 - transports, moviment vertical i horitzontal de materials, grues i traginaments,

 - mitjans de protecció i seguretat per a la prevenció de riscos laborals.

 - gestió de residus segons normativa vigent

 - mitjans auxiliars

 - treballs verticals dins del pati d'instal·lacions (muntant)

- La mà d'obra de muntatge.

- Posada en marxa, proves de servei i de control de qualitat, segons reglamentació d'aplicació i instruccions de la DF

- Treballs de replanteig, recàlcul i confecció de plànols d'obra i as-built

- Part proporcional de purgues manuals necessàries en tots els punts alts, picatge, tub fins a recollida i vàlvules

- Eliminació de restes, neteges parcial i final, i la retirada de runes amb la corresponent gestió de residus. Inclús contenidors per acumulació de runa i el seu transport.

- Les taxes i/o impostos derivades del punt anterior. .

- Projecte, certificats, visats, honoraris eic, taxes i tramitació necessària per a la legalització de la instal·lació si es requereix.

- Tots els elements a instal·lar seran mín. PN16

Així com la imprimació de pintura anti-oxidant en les canonades, les soldadures necessàries, suportació, accessoris, estructures, ancoratges, silentblocs, aïllament i recobriment d'alumini d'accessoris, protecció anti pluja elements de control i petit material necessaris per a un correcte acabat, resistència, funcionament de tota la instal·lació i compliment de la normativa vigent.

El replanteig dels elements es realitzarà "in situ" en el moment de l'execució i conjuntament amb la direcció facultativa.

El preu de contracte de cada partida inclourà tot el necessari per executar-la correctament segons memòria, plànols i documentació de projecte i sempre amb el vistiplau de la DF.

Es considera que els preus ja inclouen el cost de les despeses indirectes corresponents.



CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
	Els preus de les partides d'instal·lacions inclouen les ajudes corresponents a realitzar a tots els rams.					1,00



CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
01	PRODUCCIÓ DE FRED I CALOR					
EEH1Z1004BC	<p>u Bomba de calor reversible aire - aigua amb ventiladors axials, 696 kW - R454B</p> <p>Subministrament i instal·lació de bomba de calor reversible aire - aigua amb ventiladors axials, alta eficiència, 696 kW de potència frigorífica, de 318,2 kW de potència elèctrica, amb alimentació trifàsica de 400 V, amb 8 compressors del tipus scroll rotatiu i fluid frigorífic R454B, amb bescanviador multi-tubular.</p> <p>Marca: CLIMAVENETA o equivalent Mod: NX2-N-G06 /A /0708 Potència frigorífica: 696 kW Potència calorífica: 753,4 kW Potència elèctrica:munica 318,2 kW Refrigerant: R454B Tarjeta de coció Bacnet IP Vàlvules dobles de seguretat amb interruptor Bateria de coure amb aletes d'alumini pre-pintades Parrilla anti-intrusiones Protecció anti congelació Proteccions a les bateries de condensació Unitat amb tancament acústic Silent-blocs Interupor de flux incorporat Versió silenciada, encapsulament compressors</p> <p>Inclou interruptor de flux extern i amortidors metàl·lics adequats al pes i característiques de la planta. Conjunt completament instal·lat, col·locat i en funcionament.</p>					
	BOMBA DE CALOR		1			<hr/> 1,00 1,00



CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
EG31ZCONaz	<p>u Segellat i retirada instal·lació GN existent en planta coberta</p> <p>Segellat i retirada instal·lació de gas existent en planta coberta de la màquina d'absorció Carrier fins a ramal de derivació principal, que resti en desús</p> <p>Inclou:</p> <ul style="list-style-type: none">- accessoris i unions roscades, embridades o ranurades,- tasques de inertitzat i prova pressió canonada existent.- tall de les canonades, pintat de les connexions amb imprimació, pintat groc, prova de pressió- Eliminar restes circuits, tub, suports, ... <p>Conjunt completament instal·lat, senyalitzat, regulat i en funcionament,</p>					
	màquina absorció					1,000
						1,00
EG31ZCON	<p>u Connexió hidràulica instal·lació existent en planta</p> <p>Connexió hidràulica a instal·lació existent 2 tubs (IMPULSIÓ/RETORN)</p> <p>Inclou:</p> <ul style="list-style-type: none">- accessoris i unions roscades, embridades o ranurades,- tasques de buidat de la instal·lació,- desmuntatge dels aïllaments, tall de les canonades, pintat de les connexions amb imprimació, prova de pressió, aïllament amb escuma elastomèrica segons RITE.- omplerta de nou del circuit i posada en marxa.- Eliminar restes circuits, tub, aïllament, suports, ... <p>Conjunt completament instal·lat, senyalitzat, equilibrat, regulat i en funcionament,</p>					
	BOMBA DE CALOR					1,000
						1,00
PFM3-8G5V	<p>u Manig.EPDM+brides,DN=150mm,cos cautx.EPDM+niló,brides acer galv.,Pmàx.=10bar,Tmàx=105°C,embridat</p> <p>Manigueta antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nominal 150 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C, embridat</p> <p>Bomba de calor</p>					
						2,00
						2,00



CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
PEV3-HAHS	<p>u Comptador calor.hidrocin.Q=150,0m3/h,PN=16bar,DN=150mm,T.màx=90°C,a/sonda temp.,muntat</p> <p>Comptador de calories de tipus hidrodinàmic, sense peces mòbils, per a un cabal nominal de 150,0 m3/h i una pressió nominal de 16 bar, de 150 mm de diàmetre nominal, per a una temperatura màxima del fluid de 90°C en funcionament continu, amb sonda de temperatura de baix consum i llarga durada i capçal electrònic mesurador amb memòria EEPROM amb capacitat per a emmagatzemar les lectures dels últims 12 mesos, bateria de liti i sortida d'impulsos per a energia i entrada d'impulsos per a comptador auxiliar, muntat entre tubs en posició vertical u horitzontal i amb totes les connexions fetes</p>					
	Bomba de calor	1				1,00
						1,00
PNE1-762W	<p>u Filtre colador en Y,brides,DN=150mm,PN=16bar,EN-GJL-250,pas malla=1,5mm,muntat superf.</p> <p>Filtre colador en forma de Y amb brides, 150 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre, muntat superficialment</p>					
	Bomba de calor	1				1,00
						1,00
PN44-FAO2	<p>u Vàlvula papll.concènt.,manual,2xbrida,DN=150mm,PN=16bar,EN-GJS-400-15/inox.1.4401,reductor manual,supenf.</p> <p>Vàlvula de papallona concèntrica, segons norma UNE-EN 593, manual, de doble brida, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi (150 micres), disc d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), anell d'etilè propilè diè (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per reductor manual, muntada superficialment</p>					
	Bomba de calor	2				2,00
	Canonades	5				5,00
						7,00
PF1A-DUMM	<p>m Tub acer negre s/sold.(S),6",sèrie M s/UNE-EN 10255,soldat,dific.alt,col.superf.</p> <p>Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 6" de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=165,1 mm i DN=150 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, soldat, amb grau de dificultat alt i col·locat superficialment</p>					
	Bomba de calor	1	120,00			120,00
						120,00
PFQ0-3KC7	<p>m Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 105°C),D=160mm,g=60mm,factor dif.vapor>= 7000 1superf.alt</p> <p>Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 160 mm, de 60 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000 1, col·locat superficialment amb grau de dificultat alt</p>					
	Bomba de calor	1	120,00			120,00
						120,00
PFR0-3NDS	<p>m Recob.tèrm.canonades alum.,D=260mm,g=0,8mm,dific.alt,supenf.</p> <p>Recobriments d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 260 mm de diàmetre, de 0,8 mm de gruix, amb grau de dificultat alt i col·locat superficialment</p>					
	Bomba de calor	1	120,00			120,00
						120,00



CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
PEUG-H9SS	u Vàlvula de buidat d'1" de diàmetre nominal, de PN 16 bar, preu alt i muntada roscada Vàlvula de buidat d'1" de diàmetre nominal, de PN 16 bar, preu alt i muntada roscada Bomba de calor	2				2,00
PNF3-8G35	u Vàlv.seg.ACS+rosca,llautó,connex.H-H,D=1 1/4*,P=3bar,temp=120°C,munt.superf. Vàlvula de seguretat ACS amb rosca de llautó, amb connexió femella-femella d'1 1/4*, tarada a 3 bar, de temperatura màxima 120°C, muntada superficialment Bomba de calor	1				1,00
PJMA-HAH4	u Manòmetre glicerina,0-6bar,esfera D=63mm,rosca 1/4",instal. Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 6 bar, d'esfera de 63 mm de diàmetre i rosca de connexió d'1/4", instal·lat					3,00
PEUC-51AT	u Purgador automàt.aire,llautó,vert.+vàlvula obt.,D=3/8* Purgador automàtic d'aire, de llautó, per flotador, de posició vertical i vàlvula d'obturació incorporada, amb rosca de 3/8* de, roscat					2,00
PEUE-6YQ4	u Termòmetre bimetal·lic,beina D=1/2*,esfera 100mm,<= 80 °C,col.roscat Termòmetre bimetal·lic, amb beina de 1/2* de, d'esfera de 100 mm, de <= 80 °C, col·locat roscat					2,00



CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
02	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA					
PG10-J1Y1M	u Armari peu metàl·l. + porta metàl·l. opac., 4000A, aprox. 2000x700x400mm, classe I, IP65, col. Armari de peu per a quadre de distribució elèctrica, format per una estructura de muntants verticals, un sòcol inferior, una tapa superior, dos plafons laterals i un plafó de fons, de planxa d'acer acabat pintat al forn i porta metàl·lica opaca amb pany i clau de serreta, per a una intensitat màxima de 4000 A, de dimensions aproximades de 2000x700x400 mm, aïllament elèctric classe I i grau de protecció IP65 i IK10, col·locat. Inclou bancada metàl·lica per a la seva ubicació.					
	coberta Q1					1,00
						1,00
PG46-FA0HM	u Interruptor de tall en càrrega 1600A, 4P, config. fixa, 42kA, munt. superf. Interruptor de tall en càrrega de 1600 A d'intensitat nominal, amb 4 pols marca Schneider Electric Interpact INS1600 o similar, muntat superficialment dintre d'armari coberta Q1. Inclou pletines i embarrat de connexió i de distribució de 2000A de coure per a la seva connexió dintre d'armari metàl·lic.					
	interruptor general					1,00
						1,00
PG4A-EOY2M	u Interruptor auto. magnet., caixa emmot. 630A, 3P-3R, 70kA, munt. superf., protecció diferencial. Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 630 A d'intensitat màxima, amb 3 pols i 3 relès i bloc de relès electrònic regulable i protecció diferencial incorporada, de 70 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2 marca Schneider Electric model ComPacT NSX630N 70kA AC 3P3R 570A Micrologic 4.3 o similar muntat superficialment dintre d'armari coberta Q1. Inclou pletines de coure o cablejat per a la seva connexió dintre d'armari metàl·lic.					
	Bomba de calor					1,00
	Planta refredadora Roca					1,00
						2,00
EG513212z	u Anàlitzador de xarxes per quadre elèctric, amb trafos intensitat i accessoris Subministrament i instal·lació d'anàlitzador de xarxes, per a muntar en carril DIN, comunicable BACnet, amb trafos d'intensitat, accessoris, petit material i material auxiliar. Inclou instal·lació a quadre existent, conductors, terminals de connexió, senyalització dels conductors, configuració i posada en servei. Instal·lat dintre d'armari coberta Q1. Marca i model Circutor mod. CVM-C10-ITF-RS485-I2-C2-T2 o equivalent.					
	quadre elèctric coberta Q1					1,00
						1,00



CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
PG33-E43M	<p>m Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 1x240mm²,col.canal/safata</p> <p>Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x240 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 canal o safata</p>					
	escomesa general	7	73,00			511,00
						511,00
PG33-E43G	<p>m Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 1x150mm²,col.canal/safata</p> <p>Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x150 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 canal o safata</p>					
	bomba de calor	7	63,00			441,00
	màquina Roca	7	21,00			147,00
						588,00
EG380702	<p>m Conductor Cu nu,1x16mm²,munt.superf.</p> <p>Subministrament i instal·lació de conductor de coure nu, unipolar de secció 1x16 mm², muntat superficialment</p>					
	CABLE TERRA SAFATA		69,00			69,00
						69,00
PG2J-4BVI	<p>m Safata reixeta acer galv.calent,100mmx400mm,col.susp/param.horitz.</p> <p>Safata metàl·lica de reixeta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 400 mm, col·locada suspesa de paraments horitzontals amb elements de suport</p>					
	Escomesa soterrani	1	23,00			23,00
						23,00
PG2J-4BPS	<p>m Safata xapa perforada+coberta acer galv.calent,60mmx200mm,col.s/sup.horitz.</p> <p>Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport</p>					
	escomesa bomba calor	1	58,00			58,00
	escomesa màquina Roca	1	10,00			10,00
						68,00
PG2J-4BPU	<p>m Safata xapa perforada+coberta acer galv.calent,60mmx400mm,col.s/sup.horitz.</p> <p>Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 400 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport</p>					
	escomesa coberta	1	17,00			17,00
						17,00
PG2J-4BPT	<p>m Safata xapa perforada+coberta acer galv.calent,60mmx300mm,col.s/sup.horitz.</p> <p>Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 300 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport</p>					
	muntant vertical	1	20,00			20,00
						20,00
PG35-DY8Q	<p>m Cable Cu 450/750 V, H07Z-K, 1x2,5mm², Dca-s2, d2, a2,col.tub</p> <p>Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, unipolar, de secció 1x2,5 mm², amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub</p>					
						510,00



CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
PG2P-6T0Q	<p>m Tub rígid plàstic s/halògens, DN=25mm, impacte=2J, resist.compress.=1250N, unió roscada+munt.superf.</p> <p>Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment</p>					30,00
P1F	<p>u Connexió escomesa elèctrica a quadre general elèctric</p> <p>Treballs en horari nocturn de connexió d'escomesa elèctrica formada per 7 cables de 240 mm² a interruptor de 1600 A 4P del quadre general de BT del soterrani.</p>					1,00
PG20-6SXP	<p>m Tub rígid acer galv., DN=32mm, impacte=20J, resist.compress.=4000N, unió roscada+munt.superf.</p> <p>Tub rígid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment</p>					48,00



CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
03	CONTROL I GESTIÓ					
EEV2C003z	<p>u Sensor temperatura immersió</p> <p>Subministrament i instal·lació de sensor temperatura immersió (plançó 6mm diàmetre) IP67 i 150mm.</p> <p>Marca Trend Controls/M3 o equivalent</p> <p>Inclòs accessoris, cablejat i muntatge. Totalment instal·lat i en funcionament</p> <p>SISTEMA CONTROL CLIMA</p>					2,000
						2,00
EEV2C004z	<p>u Interruptor de flux</p> <p>Subministrament i instal·lació de interruptor de flux de líquid.</p> <p>Marca Trend Controls/M3 o equivalent</p> <p>Inclòs accessoris, cablejat i muntatge. Totalment instal·lat i en funcionament</p> <p>SISTEMA CONTROL CLIMA</p>					1,000
						1,00
EEV5C500z	<p>u Posada en funcionament</p> <p>Posada en funcionament.</p> <p>- Verificació de cablejat, senyals de camp, posada en funcionament equips de control, càrrega de programació, verificació de les regulacions, creació documentació tècnica necessària i formació a personal tècnic.</p> <p>SISTEMA CONTROL CLIMA</p>					1,000
						1,00
EEV4C604	<p>u Enginyeria de supervisor i integració bomba de calor</p> <p>Enginyeria de Supervisor.</p> <p>- Creació de les pantalles, bases de dades, alarmes del sistema, gràfiques i històrics i usuaris, verificació del sistema de gestió tècnica.</p> <p>- Integració de bomba de calor i retirada de màquines existents.</p> <p>SISTEMA CONTROL CLIMA</p>					1,000
						1,00



CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
EEV5C521z	u Ampliació llicència Ampliació de la llicència amb 500 punts addicionals de sistemes amb protocol obert. Marca Trend Controls/M3 o equivalent SISTEMA CONTROL CLIMA					<hr/> 1,000 1,00



CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
04	TREBALLS ESTRUCTURA METÀL·LICA					
04.1	Adequació bancada					
P44C-DP1N	<p>kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigas formats per peça simple, en perfils laminats en calen</p> <p>Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigas formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura</p>					14,00
P8B2-G2EI	<p>m2 Pintat d'estructures d'acer amb sistemes de protecció amb grau de durabilitat H, per a classe d'expo</p> <p>Pintat d'estructures d'acer amb sistemes de protecció amb grau de durabilitat H, per a classe d'exposició C4, segons UNE-EN ISO 12944-1, format per 3 capes, capa d'imprimació de 60 µm, capa intermèdia de 60 µm, i capa d'acabat de 80 µm, amb un gruix total de protecció de 280 µm, aplicat de forma manual</p>					14,00
04.2	Reparació corrosió de l'estructura existent					
P874-4UC6	<p>m2 Neteja en sec param.vert.,pols+restes+biodipòsits,mitjans manuals</p> <p>Neteja en sec sobre parament vertical, de pols, restes orgàniques i biodipòsits-detritus amb mitjans manuals no agressius i instruments desincrustants</p>					57,00
P871-H8G6	<p>m2 Decapat de pintures i òxids existents sobre estructura d'acer, amb aplicacions successives de producte</p> <p>Decapat de la totalitat de les superfícies de pintures i òxids existents sobre estructura d'acer, amb aplicacions successives de producte decapant</p>					57,00
P875-4SAE	<p>m2 Neteja i preparació de la superfície de perfils laminats d'acer(totalitat de l'estructura) fins a un</p> <p>Neteja i preparació de la superfície de perfils laminats d'acer(totalitat de l'estructura) fins a un grau de preparació Sa 3 segons la norma UNE-EN ISO 8501-1, amb mitjans raig d'abrasiu tipus corindón o silicat d'alumini a pressió i càrrega manual de runa sobre contenidor</p>					57,00
P8B2-G2EI	<p>m2 Pintat d'estructures d'acer amb sistemes de protecció amb grau de durabilitat H, per a classe d'expo</p> <p>Pintat d'estructures d'acer amb sistemes de protecció amb grau de durabilitat H, per a classe d'exposició C4, segons UNE-EN ISO 12944-1, format per 3 capes, capa d'imprimació de 60 µm, capa intermèdia de 60 µm, i capa d'acabat de 80 µm, amb un gruix total de protecció de 280 µm, aplicat de forma manual</p>					57,00



CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
05	DESMUNTATGE INSTAL·LACIONS QUE RESTIN EN DESÚS					
EE12SZTR	<p>u Desballestament torres de refrigeració</p> <p>Treballs, material i elements auxiliars necessaris pel desballestament de les dues torres de refrigeració existents a coberta</p> <ul style="list-style-type: none">- Desmuntatge i retirada de les torres de refrigeració- Desmuntatge de grups de bombeig.- Quadres i línies elèctriques- Canonades, vàlvules, aïllaments i accessoris- Retirada de les restes d'obra i altres productes de rebuig resultat d'aquests treballs.- Gestió de residus, transports a abocador autoritzat i taxes associades- Transports, moviment vertical i horitzontal de materials, grues i traginaments,					
	Coberta		2			2,000
						2,00
EE12SZBC	<p>u Desballestament de màquina d'absorció</p> <p>Treballs, material i elements auxiliars necessaris pel desballestament de la màquina d'absorció Carrier-Sanyo existent a coberta</p> <ul style="list-style-type: none">- Desmuntatge i retirada de la unitat Carrier-Sanyo- Quadres i línies elèctriques- Tubs, vàlvules, aïllaments i accessoris- Retirada de les restes d'obra i altres productes de rebuig resultat d'aquests treballs.- Gestió de residus, transports a abocador autoritzat i taxes associades- Transports, moviment vertical i horitzontal de materials, grues i traginaments. <p>Inclou qualsevol taxa i gestió de retirada i reciclatge dels materials i dels fluids que pugui contenir la màquina.</p>					
	COBERTA		1			1,000
						1,00



CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
EE12SZCAN	<p>u Desballestament canonades</p> <p>Treballs, material i elements auxiliars necessaris pel desballestament de les canonades des de les dues torres de condensació fins la màquina d'absorció i des de la màquina d'absorció fins el muntant vertical.</p> <ul style="list-style-type: none">- Desmuntatge i retirada canonades de PVC i de ferro.- Tubs, vàlvules, aïllaments i accessoris- Retirada de les restes d'obra i altres productes de rebuig resultat d'aquests treballs.- Gestió de residus, transports a abocador autoritzat i taxes associades- Transports, moviment vertical i horitzontal de materials, grues i traginaments,					
	COBERTA		1			1,000
						1,00
EE12SZBOM	<p>u Desballestament bombes</p> <p>Treballs, material i elements auxiliars necessaris pel desballestament de les bombes de circulació de coberta i soterrani (bombes de torres a bombes i de màquina d'absorció a col·lector soterrani)</p> <ul style="list-style-type: none">- Desmuntatge i retirada bombes- Tubs, vàlvules, aïllaments i accessoris- Retirada de les restes d'obra i altres productes de rebuig resultat d'aquests treballs.- Gestió de residus, transports a abocador autoritzat i taxes associades- Transports, moviment vertical i horitzontal de materials, grues i traginaments,					
	COBERTA / SOTERRANI		1			1,000
						1,00
MP1	<p>u Retirada d'escomesa elèctrica</p> <p>Treballs, material i elements auxiliars necessaris per a la retirada de l'escomesa elèctrica de la màquina Roca des de subquadre d'interruptor elèctric de 630A fins a muntant vertical i reubicació d'escomesa a nou quadre coberta Q1.</p>					
	màquina Roca		1			1,00
						1,00



CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
06	BOMBES DE CIRCULACIÓ					
ENLZBBC	<p>u Bomba centrífuga in line rotor sec 125,5 m³/h 15,3 m3/h - mcda</p> <p>Subministrament i instal·lació de bomba en línia simple de rotor sec, tancament mecànic segons EN 12756, motor segons estàndard IEC i DIN. Marca Sedical model SIM 125/290 -7,5/K. Cabal: 125,5 m3/h Pressió: 15,3 mcda Marca: SEDICAL o equivalent Mod: SIM 125/290 -7,5/K Temperatura de l'fluid: -15...95°C Pressió màxima de treball: 10 bar Dades del motor Classe d'eficiència energètica de l'motor: IE5 Alimentació elèctrica: 3 ~ 400V / 50 Hz Potència nominal: 6,97 KW</p> <p>Totalment muntada, connectada elèctrica, mecànicament i en funcionament.</p> <p>Posada en funcionament</p>				2,000	
	SOTERRANI					2,00
EF11HD22za	<p>u Instal·lació bomba de circulació</p> <p>Instal·lació hidràulica bombes de circulació. tub, accessoris, suports, aïllament s/RITE i recobriment alumini, necessari per l'adequació de la instal·lació de l'actual bomba de circulació a la nova instal·lació de nova bomba de circulació. Connexionat hidràulic Inclou: - accessoris i unions roscades, embridades o ranurades, - tasques de buidat de la instal·lació, - desmuntatge dels aïllaments, tall de les canonades, pintat de les connexions amb imprimació, prova de pressió, aïllament amb escuma elastomèrica segons RITE i acabat alumini - omplerta de nou del circuit i posada en marxa. - Eliminar restes circuits, tub, aïllament, suports, ...</p> <p>Inclou part proporcional d'accessoris, pintura, elements de suportació, aïllament de vàlvuleria i accessoris, i petit material de muntatge.</p> <p>Connexió elèctrica. inclou canalitzacions, cables, suports, accessoris fins quadre elèctric soterrani.</p>				2,00	
	SOTERRANI	2				2,00



CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
EEV3ZLELECT	<p>u Instal·lació elèctrica de potència i comandament</p> <p>Instal·lació elèctrica de potència, control i comandament. Cables, tubs, canalitzacions i tot el material necessari per la realització de la instal·lació elèctrica de potència, comandament i control Des de quadre elèctric i quadre de control fins bombes de circulació Completament instal·lat.</p>					
	SOTERRANI		2			2,00
						2,00
PFM3-8G5Y	<p>u Manig.EPDM+brides,DN=125mm,cos cautx.EPDM+niló,brides acer galv.,Pmàx.=10bar,Tmàx=105°C,embridat</p> <p>Manigueta antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nominal 125 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C, embridat</p>					
	Bombes		4			4,00
						4,00
PN44-FANS	<p>u Vàlvula papll.concènt.,manual,2xbrida,DN=125mm,PN=16bar,EN-GJS-400-15/inox.1.4401,reductor manual,superf.</p> <p>Vàlvula de papallona concèntrica, segons norma UNE-EN 593, manual, de doble brida, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi (150 micres), disc d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), anell d'etilè propilè diè (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per reductor manual, muntada superficialment</p>					
	Bombes		4			4,00
						4,00
PN88-8F81	<p>u Vàlv.ret.disc partit entre brides,DN=125mm,cos EN-GJL-250,disc (AISI 304),cautx.EPDM,PN=16bar,Tmàx=100°C,munt.entre brides</p> <p>Vàlvula de retenció de disc partit per a muntar entre brides, diàmetre nominal 125 mm, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), clapeta partida d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), eix d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), seient de cautxú EPDM i molla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), pressió nominal 16 bar, temperatura màxima 100 °C, muntada entre brides</p>					
	Bombes		2			2,00
						2,00
PJMA-HA4	<p>u Manòmetre glicerina,0-6bar,esfera D=63mm,rosca 1/4",instal.</p> <p>Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 6 bar, d'esfera de 63 mm de diàmetre i rosca de connexió d'1/4", instal·lat</p>					
						2,00



CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
07	SEGURETAT I SALUT					
E141Z001	<p>u Conjunt de material i instal·lacions per seguretat i salut</p> <p>Conjunt de materials, elements i instal·lacions necessàries pel compliment de les mesures de seguretat i salut necessàries:</p> <ul style="list-style-type: none">- Instal·lacions provisionals- Medicina preventiva i formació de personal- Protecció individuals i personals- Proteccions col·lectives- Protecció elèctrica- Elements d'extinció incendis.					
	SEGURETAT I SALUT		1			<hr/> 1,00 1,00



CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
08	VARIS					
EY01ZFON	<p>u Ajudes</p> <p>Ajudes per la correcta execució de les instal·lacions segons directrius de la DF en cada cas.</p> <p>L'industrial adjudicatari ha d'assumir l'obra civil per deixar les instal·lacions completament acabades.</p> <p>Inclou:</p> <ul style="list-style-type: none">* Replanteig i marcatge en obra abans d'executar.* Obrir i tapar regates.* Obrir i rematar forats en paraments.* Col·locació i muntatge de passamurs.* Fixació dels Suports.* Construcció de petites bancades construïdes amb perfil·leria metàl·lica per a col·locació d'equips d'instal·lacions.* Col·locació i acabat de caixes per a elements encastats.* Realització de forats en falsos sostres.* Segellat dels forats d'instal·lacions i forats de pas d'instal·lacions.* Descàrrega i elevació de materials a obra.* Retirada de les restes d'obra i altres productes de Rebuig resultat d'aquests treballs.* Desmuntatges i retirada de baranes i religues per adequar espais de noves màquines.* Desmuntatge i posterior muntatge de sostre de xapa, incloent estructura existent sobre la màquina d'absorció per poder desinstal·lar-la.					
	AJUDES INSTAL					1,000
						1,00
E2AA02a	<p>u Legalització de totes les instal·lacions de climatització i ventilació que es vegin afectades</p> <p>Legalització de totes les instal·lacions de climatització i ventilació que es vegin afectades, incloent la preparació i visats de projectes en el col·legi professional corresponent i la presentació /tramitació i seguiment fins a bon final dels expedients davant els serveis territorials d'indústria - canal empresa i entitats col·laboradores, inclús l'abonament de les taxes corresponents. S'inclouen tots els tràmits administratius habituals que s'hagi de realitzar amb els organismes oficials per portar a bon terme la legalització de les instal·lacions.</p>					
	LEGALITZACIÓ		1			1,00
						1,00



CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
E2AA02c	<p>u Legalització de totes les instal·lacions elèctriques que es vegin afectades</p> <p>Legalització de totes les instal·lacions elèctriques que es vegin afectades, incloent la preparació i visats de projectes en el col·legi professional corresponent i la presentació /tramitació i seguiment fins a bon final dels expedients davant els serveis territorials d'indústria - canal empresa i entitats col·laboradores, inclús l'abonament de les taxes corresponents. S'inclouen tots els tràmits administratius habituals que s'hagi de realitzar amb els organismes oficials per portar a bon terme la legalització de les instal·lacions.</p>					
	LEGALITZACIÓ		1			1,00
						1,00
EG31ZGEST	<p>u Gestió de residus</p> <p>Gestió de tots els residus de l'obra produïts durant l'obra fins abocador autoritzat, inclòs els fluids i productes químics de la màquina d'absorció.</p>					
	RESIDUS		1			1,000
						1,00
EF12Z02040z	<p>u Mitjans d'elevació grua i transport</p> <p>Lloguers dels serveis de grua, camions, personal i els permisos i tràmits necessaris per l'alçat o baixada de les noves màquines i materials i dels materials de desmuntatges així com el seu transport fins abocador autoritzat. Inclou qualsevol transport per arribar a peu d'obra de materials i de retirada i desmuntatge d'instal·lacions fins abocador autoritzat.</p>					
	ELEVACIÓ		2			2,000
						2,00



UNIVERSITAT DE
BARCELONA

Unitat de Manteniment
Àrea d'Infraestructures i Serveis Generals

Balmes, 21, 1r 2a
08007 Barcelona

Tel. +34 934 035 454
Fax +34 934 021 703
www.ub.edu

5. PRESSUPOST GENERAL



CODI RESUM UTS LONGITUT AMPLADA ALÇADA QUANTITAT PREU UNITARI PREU TOTAL

00 NOTA ACLARIDORA: GENERAL A TOTES LES PARTIDES

EE000001 u GENERAL a totes les partides del pressupost

En totes les partides estarà inclosa:

- La utilització de tots els mitjans, mà d'obra, maquinària, material, ajudes i altres elements necessaris per deixar la partida correctament acabada amb el vistiplau de la DF.

- La part proporcional de:

transports, moviment vertical i horitzontal de materials, grues i traginaments,

mitjans de protecció i seguretat per a la prevenció de riscos laborals.

gestió de residus segons normativa vigent

mitjans auxiliars

treballs verticals dins del pati d'instal·lacions (muntant)

- La mà d'obra de muntatge.

- Posada en marxa, proves de servei i de control de qualitat, segons reglamentació d'aplicació i instruccions de la DF

- Treballs de replanteig, recàlcul i confecció de plànols d'obra i as-built

- Part proporcional de purgues manuals necessàries en tots els punts alts, picatge, tub fins a recollida i vàlvules

- Eliminació de restes, neteges parcial i final, i la retirada de runes amb la corresponent gestió de residus. Inclús contenidors per acumulació de runa i el seu transport.

- Les taxes i/o impostos derivades del punt anterior. .

- Projecte, certificats, visats, honoraris eic, taxes i tramitació necessària per a la legalització de la instal·lació si es requereix.

- Tots els elements a instal·lar seran mín. PN16

Així com la imprimació de pintura anti-oxidant en les canonades, les soldadures necessàries, suportació, accessoris, estructures, ancoratges, silentblocs, aïllament i recobriment d'alumini d'accessoris, protecció anti pluja elements de control i petit material necessaris per a un correcte acabat, resistència, funcionament de tota la instal·lació i compliment de la normativa vigent.

El replanteig dels elements es realitzarà "in situ" en el moment de l'execució i conjuntament amb la direcció facultativa.

El preu de contracte de cada partida inclourà tot el necessari per executar-la correctament segons memòria, plànols i documentació de projecte i sempre amb el vistiplau de la DF.

Es considera que els preus ja inclouen el cost de les despeses indirectes corresponents.



CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU UNITARI	PREU TOTAL
EG31ZCONaz	<p>u Segellat i retirada instal·lació GN existent en planta coberta</p> <p>Segellat i retirada instal·lació de gas existent en planta coberta de la màquina d'absorció Carrier fins a ramal de derivació principal, que resti en desús</p> <p>Inclou:</p> <ul style="list-style-type: none"> - accessoris i unions roscades, embridades o ranurades, - tasques de inertitzat i prova pressió canonada existent. - tall de les canonades, pintat de les connexions amb imprimació, pintat groc, prova de pressió - Eliminar restes circuits, tub, suports, ... <p>Conjunt completament instal·lat, senyalitzat, regulat i en funcionament,</p>							
	màquina absorció					1,000		
						1,00	668,60	668,60
EG31ZCON	<p>u Connexió hidràulica instal·lació existent en planta</p> <p>Connexió hidràulica a instal·lació existent 2 tubs (IMPULSIÓ/RETORN)</p> <p>Inclou:</p> <ul style="list-style-type: none"> - accessoris i unions roscades, embridades o ranurades, - tasques de buidat de la instal·lació, - desmuntatge dels aïllaments, tall de les canonades, pintat de les connexions amb imprimació, prova de pressió, aïllament amb escuma elastomèrica segons RITE. - omplerta de nou del circuit i posada en marxa. - Eliminar restes circuits, tub, aïllament, suports, ... <p>Conjunt completament instal·lat, senyalitzat, equilibrat, regulat i en funcionament,</p>							
	BOMBA DE CALOR					1,000		
						1,00	773,00	773,00
PFM3-8G5V	<p>u Manig.EPDM+brides,DN=150mm,cos cautx.EPDM+niló,brides acer galv.,Pmàx.=10bar,Tmàx=105°C,embridat</p> <p>Manigueta antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nominal 150 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C, embridat</p> <p>Bomba de calor</p>							
						2,00		
						2,00	143,10	286,20



CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU UNITARI	PREU TOTAL
PEV3-HAHS	<p>u Comptador calor.hidrocin.Q=150,0m3/h,PN=16bar,DN=150mm,T.màx=90°C,a/sonda temp.,muntat</p> <p>Comptador de calories de tipus hidrodinàmic, sense peces mòbils, per a un cabal nominal de 150,0 m3/h i una pressió nominal de 16 bar, de 150 mm de diàmetre nominal, per a una temperatura màxima del fluid de 90°C en funcionament continu, amb sonda de temperatura de baix consum i llarga durada i capçal electrònic mesurador amb memòria EEPROM amb capacitat per a emmagatzemar les lectures dels últims 12 mesos, bateria de liti i sortida d'impulsos per a energia i entrada d'impulsos per a comptador auxiliar, muntat entre tubs en posició vertical u horitzontal i amb totes les connexions fetes</p>							
	Bomba de calor	1				1,00		
						1,00	2.252,71	2.252,71
PNE1-762W	<p>u Filtre colador en Y,brides,DN=150mm,PN=16bar,EN-GJL-250,pas malla=1,5mm,muntat superf.</p> <p>Filtre colador en forma de Y amb brides, 150 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre, muntat superficialment</p>							
	Bomba de calor	1				1,00		
						1,00	392,03	392,03
PN44-FAO2	<p>u Vàlvula papll.concènt.,manual,2xbrida,DN=150mm,PN=16bar,EN-GJS-400-15/inox.1.4401,reductor manual,superf.</p> <p>Vàlvula de papallona concèntrica, segons norma UNE-EN 593, manual, de doble brida, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi (150 micres), disc d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), anell d'etilè propilè diè (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per reductor manual, muntada superficialment</p>							
	Bomba de calor	2				2,00		
	Canonades	5				5,00		
						7,00	280,68	1.964,76
PF1A-DUMM	<p>m Tub acer negre s/sold.(S),6",sèrie M s/UNE-EN 10255,soldat,dific.alt,col.superf.</p> <p>Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 6" de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=165,1 mm i DN=150 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, soldat, amb grau de dificultat alt i col·locat superficialment</p>							
	Bomba de calor	1	120,00			120,00		
						120,00	180,02	21.602,40
PFQ0-3KC7	<p>m Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 105°C),D=160mm,g=60mm,factor dif.vapor>= 7000 1superf.alt</p> <p>Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 160 mm, de 60 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000 1, col·locat superficialment amb grau de dificultat alt</p>							
	Bomba de calor	1	120,00			120,00		
						120,00	103,86	12.463,20
PFR0-3NDS	<p>m Recob.tèrm.canonades alum.,D=260mm,g=0,8mm,dific.alt,superf.</p> <p>Recobriments d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 260 mm de diàmetre, de 0,8 mm de gruix, amb grau de dificultat alt i col·locat superficialment</p>							
	Bomba de calor	1	120,00			120,00		
						120,00	73,62	8.834,40



CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU UNITARI	PREU TOTAL
PG33-E43M	<p>m Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 1x240mm²,col.canal/safata</p> <p>Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x240 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 canal o safata</p> <p>escomesa general</p>	7	73,00			511,00		
						511,00	59,63	30.470,93
PG33-E43G	<p>m Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 1x150mm²,col.canal/safata</p> <p>Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x150 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 canal o safata</p> <p>bomba de calor</p> <p>màquina Roca</p>	7	63,00			441,00		
		7	21,00			147,00		
						588,00	40,11	23.584,68
EG380702	<p>m Conductor Cu nu,1x16mm²,munt.superf.</p> <p>Subministrament i instal·lació de conductor de coure nu, unipolar de secció 1x16 mm², muntat superficialment</p> <p>CABLE TERRA SAFATA</p>		69,00			69,00		
						69,00	5,98	412,62
PG2J-4BVI	<p>m Safata reixeta acer galv.calent,100mmx400mm,col.susp/param.horitz.</p> <p>Safata metàl·lica de reixeta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 400 mm, col·locada suspesa de paraments horitzontals amb elements de suport</p> <p>Escomesa soterrani</p>	1	23,00			23,00		
						23,00	81,91	1.883,93
PG2J-4BPS	<p>m Safata xapa perforada+coberta acer galv.calent,60mmx200mm,col.s/sup.horitz.</p> <p>Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport</p> <p>escomesa bomba calor</p> <p>escomesa màquina Roca</p>	1	58,00			58,00		
		1	10,00			10,00		
						68,00	69,58	4.731,44
PG2J-4BPU	<p>m Safata xapa perforada+coberta acer galv.calent,60mmx400mm,col.s/sup.horitz.</p> <p>Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 400 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport</p> <p>escomesa coberta</p>	1	17,00			17,00		
						17,00	128,29	2.180,93
PG2J-4BPT	<p>m Safata xapa perforada+coberta acer galv.calent,60mmx300mm,col.s/sup.horitz.</p> <p>Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 300 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport</p> <p>muntant vertical</p>	1	20,00			20,00		
						20,00	91,21	1.824,20
PG35-DY8Q	<p>m Cable Cu 450/750 V, H07Z-K, 1x2,5mm², Dca-s2, d2, a2,col.tub</p> <p>Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, unipolar, de secció 1x2,5 mm², amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub</p>					510,00	1,49	759,90



CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU UNITARI	PREU TOTAL	
PG2P-6T0Q	<p>m Tub rígid plàstic s/halògens, DN=25mm, impacte=2J, resist. compress.=1250N, unió roscada+munt.superf.</p> <p>Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment</p>					30,00	8,72	261,60	
P1F	<p>u Connexió escomesa elèctrica a quadre general elèctric</p> <p>Treballs en horari nocturn de connexió d'escomesa elèctrica formada per 7 cables de 240 mm² a interruptor de 1600 A 4P del quadre general de BT del soterrani.</p>					1,00	684,53	684,53	
PG20-6SXP	<p>m Tub rígid acer galv., DN=32mm, impacte=20J, resist. compress.=4000N, unió roscada+munt.superf.</p> <p>Tub rígid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment</p>					48,00	10,51	504,48	
TOTAL 02.....									86.026,48



CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU UNITARI	PREU TOTAL
03	CONTROL I GESTIÓ							
EEV2C003z	<p>u Sensor temperatura immersió</p> <p>Subministrament i instal·lació de sensor temperatura immersió (plançó 6mm diàmetre) IP67 i 150mm.</p> <p>Marca Trend Controls/M3 o equivalent</p> <p>Inclòs accessoris, cablejat i muntatge. Totalment instal·lat i en funcionament</p> <p>SISTEMA CONTROL CLIMA</p>				2,000			
						2,00	55,67	111,34
EEV2C004z	<p>u Interruptor de flux</p> <p>Subministrament i instal·lació de interruptor de flux de líquid.</p> <p>Marca Trend Controls/M3 o equivalent</p> <p>Inclòs accessoris, cablejat i muntatge. Totalment instal·lat i en funcionament</p> <p>SISTEMA CONTROL CLIMA</p>				1,000			
						1,00	210,37	210,37
EEV5C500z	<p>u Posada en funcionament</p> <p>Posada en funcionament.</p> <p>- Verificació de cablejat, senyals de camp, posada en funcionament equips de control, càrrega de programació, verificació de les regulacions, creació documentació tècnica necessària i formació a personal tècnic.</p> <p>SISTEMA CONTROL CLIMA</p>				1,000			
						1,00	834,11	834,11
EEV4C604	<p>u Enginyeria de supervisor i integració bomba de calor</p> <p>Enginyeria de Supervisor.</p> <p>- Creació de les pantalles, bases de dades, alarmes del sistema, gràfiques i històrics i usuaris, verificació del sistema de gestió tècnica.</p> <p>- Integració de bomba de calor i retirada de màquines existents.</p> <p>SISTEMA CONTROL CLIMA</p>				1,000			
						1,00	1.330,59	1.330,59



CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU UNITARI	PREU TOTAL
04	TREBALLS ESTRUCTURA METÀL·LICA							
04.1	Adequació bancada							
P44C-DP1N	kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigas formats per peça simple, en perfils laminats en calen Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigas formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura					14,00	4,17	58,38
P8B2-G2EI	m2 Pintat d'estructures d'acer amb sistemes de protecció amb grau de durabilitat H, per a classe d'expo Pintat d'estructures d'acer amb sistemes de protecció amb grau de durabilitat H, per a classe d'exposició C4, segons UNE-EN ISO 12944-1, format per 3 capes, capa d'imprimació de 60 µm, capa intermèdia de 60 µm, i capa d'acabat de 80 µm, amb un gruix total de protecció de 280 µm, aplicat de forma manual					14,00	24,61	344,54
TOTAL 04.1								402,92
04.2	Reparació corrosió de l'estructura existent							
P874-4UC6	m2 Neteja en sec param.vert.,pols+restes+biodipòsits,mitjans manuals Neteja en sec sobre parament vertical, de pols, restes orgàniques i biodipòsits-detritus amb mitjans manuals no agressius i instruments desincrustants					57,00	12,96	738,72
P871-H8G6	m2 Decapat de pintures i òxids existents sobre estructura d'acer, amb aplicacions successives de producte Decapat de la totalitat de les superfícies de pintures i òxids existents sobre estructura d'acer, amb aplicacions successives de producte decapant					57,00	29,86	1.702,02
P875-4SAE	m2 Neteja i preparació de la superfície de perfils laminats d'acer(totalitat de l'estructura) fins a un Neteja i preparació de la superfície de perfils laminats d'acer(totalitat de l'estructura) fins a un grau de preparació Sa 3 segons la norma UNE-EN ISO 8501-1, amb mitjans raig d'abasiu tipus corindón o silicat d'alumini a pressió i càrrega manual de runa sobre contenidor					57,00	16,30	929,10
P8B2-G2EI	m2 Pintat d'estructures d'acer amb sistemes de protecció amb grau de durabilitat H, per a classe d'expo Pintat d'estructures d'acer amb sistemes de protecció amb grau de durabilitat H, per a classe d'exposició C4, segons UNE-EN ISO 12944-1, format per 3 capes, capa d'imprimació de 60 µm, capa intermèdia de 60 µm, i capa d'acabat de 80 µm, amb un gruix total de protecció de 280 µm, aplicat de forma manual					57,00	24,61	1.402,77
TOTAL 04.2								4.772,61
TOTAL 04								5.175,53



CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU UNITARI	PREU TOTAL
05	DESMUNTATGE INSTAL·LACIONS QUE RESTIN EN DESÚS							
EE12SZTR	<p>u Desballestament torres de refrigeració</p> <p>Treballs, material i elements auxiliars necessaris pel desballestament de les dues torres de refrigeració existents a coberta</p> <ul style="list-style-type: none">- Desmuntatge i retirada de les torres de refrigeració- Desmuntatge de grups de bombeig.- Quadres i línies elèctriques- Canonades, vàlvules, aïllaments i accessoris- Retirada de les restes d'obra i altres productes de rebuig resultat d'aquests treballs.- Gestió de residus, transports a abocador autoritzat i taxes associades- Transports, moviment vertical i horitzontal de materials, grues i traginaments,							
	Coberta		2			2,000		
						2,00	1.332,51	2.665,02
EE12SZBC	<p>u Desballestament de màquina d'absorció</p> <p>Treballs, material i elements auxiliars necessaris pel desballestament de la màquina d'absorció Carrier-Sanyo existent a coberta</p> <ul style="list-style-type: none">- Desmuntatge i retirada de la unitat Carrier-Sanyo- Quadres i línies elèctriques- Tubs, vàlvules, aïllaments i accessoris- Retirada de les restes d'obra i altres productes de rebuig resultat d'aquests treballs.- Gestió de residus, transports a abocador autoritzat i taxes associades- Transports, moviment vertical i horitzontal de materials, grues i traginaments. <p>Inclou qualsevol taxa i gestió de retirada i reciclatge dels materials i dels fluids que pugui contenir la màquina.</p>							
	COBERTA		1			1,000		
						1,00	2.673,06	2.673,06



CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU UNITARI	PREU TOTAL
EE12SZCAN	<p>u Desballestament canonades</p> <p>Treballs, material i elements auxiliars necessaris pel desballestament de les canonades des de les dues torres de condensació fins la màquina d'absorció i des de la màquina d'absorció fins el muntant vertical.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desmuntatge i retirada canonades de PVC i de ferro. - Tubs, vàlvules, aïllaments i accessoris - Retirada de les restes d'obra i altres productes de rebuig resultat d'aquests treballs. - Gestió de residus, transports a abocador autoritzat i taxes associades - Transports, moviment vertical i horitzontal de materials, grues i traginaments, 							
	COBERTA	1				1,000		
						1,00	2.265,14	2.265,14
EE12SZBOM	<p>u Desballestament bombes</p> <p>Treballs, material i elements auxiliars necessaris pel desballestament de les bombes de circulació de coberta i soterrani (bombes de torres a bombes i de màquina d'absorció a col·lector soterrani)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desmuntatge i retirada bombes - Tubs, vàlvules, aïllaments i accessoris - Retirada de les restes d'obra i altres productes de rebuig resultat d'aquests treballs. - Gestió de residus, transports a abocador autoritzat i taxes associades - Transports, moviment vertical i horitzontal de materials, grues i traginaments, 							
	COBERTA / SOTERRANI	1				1,000		
						1,00	442,83	442,83
MP1	<p>u Retirada d'escomesa elèctrica</p> <p>Treballs, material i elements auxiliars necessaris per a la retirada de l'escomesa elèctrica de la màquina Roca des de subquadre d'interruptor elèctric de 630A fins a muntant vertical i reubicació d'escomesa a nou quadre coberta Q1.</p>							
	màquina Roca	1				1,00		
						1,00	834,67	834,67
TOTAL 05.....								8.880,72



CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU UNITARI	PREU TOTAL
06	BOMBES DE CIRCULACIÓ							
ENLZBBC	<p>u Bomba centrífuga in line rotor sec 125,5 m³/h 15,3 m3/h - mcda</p> <p>Subministrament i instal·lació de bomba en línia simple de rotor sec, tancament mecànic segons EN 12756, motor segons estàndard IEC i DIN. Marca Sedical model SIM 125/290 -7,5/K. Cabal: 125,5 m3/h Pressió: 15,3 mcda Marca: SEDICAL o equivalent Mod: SIM 125/290 -7,5/K Temperatura de l'fluid: -15...95°C Pressió màxima de treball: 10 bar Dades del motor Classe d'eficiència energètica de l'motor: IE5 Alimentació elèctrica: 3 ~ 400V / 50 Hz Potència nominal: 6,97 KW</p> <p>Totalment muntada, connectada elèctrica, mecànicament i en funcionament.</p> <p>Posada en funcionament</p>							
	SOTERRANI					2,000		
						2,00	4.906,21	9.812,42
EF11HD22za	<p>u Instal·lació bomba de circulació</p> <p>Instal·lació hidràulica bombes de circulació. tub, accessoris, suports, aïllament s/RITE i recobriment alumini, necessari per l'adequació de la instal·lació de l'actual bomba de circulació a la nova instal·lació de nova bomba de circulació. Connexionat hidràulic Inclou: - accessoris i unions roscades, embridades o ranurades, - tasques de buidat de la instal·lació, - desmuntatge dels aïllaments, tall de les canonades, pintat de les connexions amb imprimació, prova de pressió, aïllament amb escuma elastomèrica segons RITE i acabat alumini - omplerta de nou del circuit i posada en marxa. - Eliminar restes circuits, tub, aïllament, suports, ...</p> <p>Inclou part proporcional d'accessoris, pintura, elements de suportació, aïllament de vàlvuleria i accessoris, i petit material de muntatge.</p> <p>Connexió elèctrica. inclou canalitzacions, cables, suports, accessoris fins quadre elèctric soterrani.</p>							
	SOTERRANI					2		
						2,00	1.980,51	3.961,02



CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU UNITARI	PREU TOTAL
EEV3ZLELECT	<p>u Instal·lació elèctrica de potència i comandament</p> <p>Instal·lació elèctrica de potència, control i comandament. Cables, tubs, canalitzacions i tot el material necessari per la realització de la instal·lació elèctrica de potència, comandament i control Des de quadre elèctric i quadre de control fins bombes de circulació Completament instal·lat.</p>							
	SOTERRANI	2				2,00		
						2,00	670,46	1.340,92
PFM3-8G5Y	<p>u Manig.EPDM+brides,DN=125mm,cos cautx.EPDM+niló,brides acer galv.,Pmàx.=10bar,Tmàx=105°C,embridat</p> <p>Manigueta antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nominal 125 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C, embridat</p>							
	Bombes	4				4,00		
						4,00	119,08	476,32
PN44-FANS	<p>u Vàlvula papll.concènt.,manual,2xbrida,DN=125mm,PN=16bar,EN-GJS-400-15/inox.1.4401,reductor manual,superf.</p> <p>Vàlvula de papallona concèntrica, segons norma UNE-EN 593, manual, de doble brida, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi (150 micres), disc d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), anell d'etilè propilè diè (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per reductor manual, muntada superficialment</p>							
	Bombes	4				4,00		
						4,00	228,78	915,12
PN88-8F81	<p>u Vàlv.ret.disc partit entre brides,DN=125mm,cos EN-GJL-250,disc (AISI 304),cautx.EPDM,PN=16bar,Tmàx=100°C,munt.entre brides</p> <p>Vàlvula de retenció de disc partit per a muntar entre brides, diàmetre nominal 125 mm, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), clapeta partida d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), eix d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), seient de cautxú EPDM i molla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), pressió nominal 16 bar, temperatura màxima 100 °C, muntada entre brides</p>							
	Bombes	2				2,00		
						2,00	136,08	272,16
PJMA-HAH4	<p>u Manòmetre glicerina,0-6bar,esfera D=63mm,rosca 1/4",instal.</p> <p>Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 6 bar, d'esfera de 63 mm de diàmetre i rosca de connexió d'1/4", instal·lat</p>							
						2,00	20,43	40,86
TOTAL 06.....								16.818,82



CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU UNITARI	PREU TOTAL
08	VARIS							
EY01ZFON	<p>u Ajudes</p> <p>Ajudes per la correcta execució de les instal·lacions segons directrius de la DF en cada cas.</p> <p>L'industrial adjudicatari ha d'assumir l'obra civil per deixar les instal·lacions completament acabades.</p> <p>Inclou:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Replanteig i marcatge en obra abans d'executar. * Obrir i tapar regates. * Obrir i rematar forats en paraments. * Col·locació i muntatge de passamurs. * Fixació dels Suports. * Construcció de petites bancades construïdes amb perfil·leria metàl·lica per a col·locació d'equips d'instal·lacions. * Col·locació i acabat de caixes per a elements encastats. * Realització de forats en falsos sostres. * Segellat dels forats d'instal·lacions i forats de pas d'instal·lacions. * Descàrrega i elevació de materials a obra. * Retirada de les restes d'obra i altres productes de Rebuig resultat d'aquests treballs. * Desmuntatges i retirada de baranes i religues per adequar espais de noves màquines. * Desmuntatge i posterior muntatge de sostre de xapa, incloent estructura existent sobre la màquina d'absorció per poder desinstal·lar-la. 							
	AJUDES INSTAL					1,000		
						1,00	2.489,40	2.489,40
E2AA02a	<p>u Legalització de totes les instal·lacions de climatització i ventilació que es vegin afectades</p> <p>Legalització de totes les instal·lacions de climatització i ventilació que es vegin afectades, incloent la preparació i visats de projectes en el col·legi professional corresponent i la presentació /tramitació i seguiment fins a bon final dels expedients davant els serveis territorials d'indústria - canal empresa i entitats col·laboradores, inclús l'abonament de les taxes corresponents. S'inclouen tots els tràmits administratius habituals que s'hagi de realitzar amb els organismes oficials per portar a bon terme la legalització de les instal·lacions.</p>							
	LEGALITZACIÓ	1				1,00		
						1,00	2.067,83	2.067,83



CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU UNITARI	PREU TOTAL
E2AA02c	<p>u Legalització de totes les instal·lacions elèctriques que es vegin afectades</p> <p>Legalització de totes les instal·lacions elèctriques que es vegin afectades, incloent la preparació i visats de projectes en el col·legi professional corresponent i la presentació /tramitació i seguiment fins a bon final dels expedients davant els serveis territorials d'indústria - canal empresa i entitats col·laboradores, inclús l'abonament de les taxes corresponents. S'inclouen tots els tràmits administratius habituals que s'hagi de realitzar amb els organismes oficials per portar a bon terme la legalització de les instal·lacions.</p>							
	LEGALITZACIÓ	1				1,00		
						1,00	1.951,78	1.951,78
EG31ZGEST	<p>u Gestió de residus</p> <p>Gestió de tots els residus de l'obra produïts durant l'obra fins abocador autoritzat, inclòs els fluids i productes químics de la màquina d'absorció.</p>							
	RESIDUS	1				1,000		
						1,00	1.628,49	1.628,49
EF12Z02040z	<p>u Mitjans d'elevació grua i transport</p> <p>Lloguers dels serveis de grua, camions, personal i els permisos i tràmits necessaris per l'alçat o baixada de les noves màquines i materials i dels materials de desmuntatges així com el seu transport fins abocador autoritzat. Inclou qualsevol transport per arribar a peu d'obra de materials i de retirada i desmuntatge d'instal·lacions fins abocador autoritzat.</p>							
	ELEVACIÓ	2				2,000		
						2,00	3.264,17	6.528,34
	TOTAL 08.....							14.665,84
	TOTAL.....							319.465,83



UNIVERSITAT DE
BARCELONA

Unitat de Manteniment
Àrea d'Infraestructures i Serveis Generals

Balmes, 21, 1r 2a
08007 Barcelona

Tel. +34 934 035 454
Fax +34 934 021 703
www.ub.edu

6. RESUM PRESSUPOST



RESUM DE PRESSUPOST

CAPITOL	RESUM	IMPORT
00	NOTA ACLARIDORA: GENERAL A TOTES LES PARTIDES	0,00
01	PRODUCCIÓ DE FRED I CALOR	181.848,53
02	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	86.026,48
03	CONTROL I GESTIÓ	4.339,31
04	TREBALLS ESTRUCTURA METÀL·LICA	5.175,53
05	DESMUNTATGE INSTAL·LACIONS QUE RESTIN EN DESÚS	8.880,72
06	BOMBES DE CIRCULACIÓ	16.818,82
07	SEGURETAT I SALUT	1.710,60
08	VARIS	14.665,84
	PRESSUPOST D' EXECUCIÓ MATERIAL	319.465,83

13,00% Despeses Generals	41.530,56	
6,00% Benefici industrial	19.167,95	
SUMA DE G.G. y B.I.		60.698,51
BASE DE LICITACIÓ (SENSE IVA)		380.164,34
21% I.V.A		79.834,51
BASE DE LICITACIÓ		459.998,85

Puja el pressupost l'esmentada quantitat de QUATRE-CENTS CINQUANTA-NOU MIL NOU-CENTS NORANTA-VUIT EUROS amb VUITANTA-CINC CÈNTIMS

L'ARQUITECTE

ENGINYERS INDUSTRIALS

Andres Lezcano Horno
Director de l'Àrea d'Infraestructures
i Serveis Generals

Josep Ignasi Piñol i Sanjaume
Cap de la Unitat de Manteniment

Oscar Espada Alonso
Tècnic de la Unitat de Manteniment

PER LA UNIVERSITAT

Dr. Eugeni Graugés Pous
Degà de la Facultat de Física

Dra. Maria Sarret Pons
Degana de la Facultat de Química

Brugués Palmero Soriano
Administradora de centre



UNIVERSITAT DE
BARCELONA

Unitat de Manteniment
Àrea d'Infraestructures i Serveis Generals

Balmes, 21, 1r 2a
08007 Barcelona

Tel. +34 934 035 454
Fax +34 934 021 703
www.ub.edu

IV PLEC DE CONDICIONS



UNIVERSITAT DE
BARCELONA

Unitat de Manteniment
Àrea d'Infraestructures i Serveis Generals

Balmes, 21, 1r 2a
08007 Barcelona

Tel. +34 934 035 454
Fax +34 934 021 703
www.ub.edu

1 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES



CONDICIONS TÈCNiques GENERALS

SOBRE ELS COMPONENTS

Característiques

Tots els productes de construcció hauran de portar el marcatge CE, d'acord amb les condicions establertes a l'article 5.2 Conformitat amb el CTE dels productes, equips i materials, Part I. Capítol 2. del CTE:

1. Els productes de la construcció que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, en funció del seu ús previst, portaran el **marcatge CE**, de conformitat amb la Directiva 89/106/CEE de productes de la construcció, publicada pel Real Decret 1630/1992 del 29 de desembre, modificada pel Real Decret 1329/1995 del 28 de juliol, i disposicions de desenvolupament, o altres Directives europees que li siguin d'aplicació.
2. En determinats casos, i amb la finalitat d'assegurar la seva suficiència, els DB establiran les característiques tècniques de productes, equips i sistemes que s'incorporin als edificis, sense perjudici del Marcatge CE que els sigui aplicable d'acord amb les corresponents directives Europees.

Control de recepció

Tots els productes de construcció tindran un control de recepció a l'obra, d'acord amb les condicions establertes a l'article 7.2 Control de recepció a l'obra de productes, equips i sistemes. Part I. Capítol 2. del CTE, i comprendrà:

Control de la documentació dels subministres.

1. Els subministradors lliuraran els documents d'identificació del producte exigits per la normativa d'obligat compliment, pel projecte o la DF (Direcció Facultativa) al constructor, qui els presentarà al director d'execució de l'obra. Aquesta documentació comprendrà, almenys, els següents documents:

- a) els documents d'origen, full de subministrament ;
- b) el certificat de garantia del fabricant, firmat per una persona física; i
- c) els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE dels productes de la construcció, quan sigui pertinent, d'acord amb les disposicions que siguin transposició de les Directives Europees que afectin als productes subministrats.

Quan el material o equip arribi a l'obra amb el certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Control de recepció mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica

1. El subministrador proporcionarà la documentació precisa sobre:

- a) els distintius de qualitat que ostentin els productes, equips o sistemes subministrats, que assegurin les característiques tècniques dels mateixos exigides en el projecte i documentarà, si s'escau, el reconeixement oficial del distintiu d'acord amb l'establert en l'article 5.2.3; i
- b) les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst de productes, equips i sistemes innovadors, d'acord amb l'establert en l'article 5.2.5, i la constància del manteniment de les seves característiques tècniques.

2. El director de l'execució de l'obra verificarà que aquesta documentació és suficient per a l'acceptació dels productes, equips i sistemes emparats per ella.

Control de recepció mitjançant assaigs

1. Per a verificar el compliment de les exigències bàsiques del *CTE pot ser necessari, en determinats casos, realitzar assaigs i proves sobre alguns productes, segons l'establert en la reglamentació vigent, o bé segons l'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 reuigi i les accions a adoptar.

SOBRE L'EXECUCIÓ

Condicions generals.

Tots els treballs, inclosos en el present projecte s'executaran esmeradament, tenint en compte les bones practiques de la construcció, d'acord amb les condicions establertes en l'article 7.1 Condicions en l'execució de les obres. Generalitats.

Part I capítol 2 del CTE:

1. Les obres de construcció de l'edifici es portaran a terme segons el projecte i les seves modificacions autoritzades pel director de l'obra, prèvia conformitat del promotor, a la legislació aplicable, a les normes de la bona pràctica constructiva i a les instruccions del director de l'obra i del director de l'execució de l'obra.

Control d'execució.

Tots els treballs, inclosos en el present projecte, tindran un control d'execució d'acord amb les condicions establertes a l'article 7.3 Control d'execució de l'obra. Generalitats. Part I capítol 2 del CTE:

Durant la construcció, el director de l'execució de l'obra controlarà l'execució de cada unitat d'obra verificant el seu replanteig, els materials que s'utilitzin, la correcta execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions, així com les verificacions i altres controls a realitzar per a comprovar la seva conformitat amb el que s'indica en el projecte, la legislació aplicable, les normes de bona pràctica constructiva i les instruccions de la direcció facultativa. A la



recepció de l'obra executada poden tenir-se en compte les certificacions de conformitat que ostentin els agents que hi intervenen, així com les verificacions que, si s'escau, realitzin les entitats de control de qualitat de l'edificació.

2. Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per a assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

3. En el control d'execució de l'obra s'adoptaran els mètodes i procediments que es contemplin en les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst dels productes, equips i sistemes innovadors, prevists a l'article 5.2.5

SOBRE EL CONTROL DE L'OBRA ACABADA

Verificacions del conjunt o parts de l'edifici d'acord amb les condicions establertes a l'**article 7.4** *Condicions de l'obra acabada*.

Generalitats. Part I capítol 2 del CTE:

A l'obra acabada, bé sobre l'edifici en el seu conjunt, o bé sobre les seves diferents parts i les seves instal·lacions, parcial o totalment acabades, han de realitzar-se, a més de les que puguin establir-se amb caràcter voluntari, les comprovacions i proves de servei previstes en el projecte o ordenades per la D.F. i les exigides per la legislació aplicable

SOBRE LA NORMATIVA VIGENT

El Decret 462/71 del *Ministerio de la Vivienda* (BOE: 24/3/71): "*Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación*", estableix que a la memòria i al plec de prescripcions tècniques particulars de qualsevol projecte d'edificació es faci constar expressament l'observança de les *normes* sobre la construcció. Així doncs, en el present plec s'inclourà una relació de les normes vigents aplicables sobre construcció i es remarcarà que en l'execució de l'obra s'observaran les mateixes.

A més, els productes de la construcció duren el marcatge CE. En aquest sentit, les reglamentacions recents, com és el cas del CTE, fan referència a normes UNE-EN, CEI, CEN, que en molts casos estableixen requisits concrets que s'han de complir en el projecte.



CONDICIONS TÈCNiques PER UNITAT D'OBRA

SISTEMA COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR / ACABATS

SUBSISTEMA PARTICIONS

1. ENVANS

Paret feta de peces ceràmiques o de blocs posats de cantell, sense missió portant.

1.1 Envans de ceràmica

Envà de maó ceràmic pres amb morter de ciment i/o calç o guix, que constitueix particions interiors.

Components

Maons, morter i revestiment interior

Característiques tècniques

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.

Morters. 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, (envasades o a orri) 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. Així mateix, 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 de guarnit 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 procedeixin d'Estats 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 distància no major de 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 l'executat en les 48 hores anteriors, demolint-se les zones danyades. Si la gelada es produeix una vegada iniciat el treball, es suspendrà protegint el que estigui recentment construït. Fins que les fàbriques no estiguin estabilitzades, es travaran i s'apuntalaran. Les fàbriques de maó es treballaran sempre a una temperatura ambient que oscil·li entre cinc i quaranta graus centígrads (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 a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i 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 2 cm que s'emplenarà transcorregudes un mínim de 24 hores amb pasta



de guix o amb morter de ciment. La trobada entre envans amb elements estructurals, es farà de manera que no siguin solidaris. Les regates tindran una profunditat no major de 4 cm.

Les llindes de buits superiors a 100 cm, es realitzaran per mitjà d'elements resistents. En les trobades amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2 cm entre l'última filada i aquell element. Aquest espai es reomplirà amb guix, un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24 h d'haver fet la paret. Si es sobrepassen aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.

Toleràncies d'execució: Gruix dels junts: ± 2 mm; Distància entre l'última filada i el sostre: ± 5 mm; Planeïtat 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

2 comprovacions cada 400 m² de mur. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Replanteig, protecció de la fàbrica, execució de l'envà.

Amidament i abonament

m² de fàbrica de maó assentada amb morter de ciment, aparellada, fins i tot replanteig, anivellació i aplomat, part proporcional de lligades, minvaments i trencaments, humitejat dels maons comuns i neteja, amidada deduïnt buits superiors a 1 m².

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 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.

Pliigo General de Condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción, RL-88. BOE. 3/08/88.

Pliigo General de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción, RY-85. BOE. 10/06/1985

Pliigo General de condiciones para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción, RB-90. BOE. 165; 11/07/90.

SUBSISTEMA IMPERMEABILITZACIÓ I AÏLLAMENTS

1. ESTRUCTURES D'ACER

Conjunt d'elements d'acer que conformen una estructura destinada a garantir la resistència mecànica, l'estabilitat i l'aptitud al servei, inclosa la durabilitat per a qualsevol tipus d'edifici. Realitzat amb perfils d'acer laminats en calent, perfils d'acer conformats en fred o calent, utilitzats directament o formant peces compostes. Ha de dotar a l'edifici d'un comportament estructural adient front a les accions i a les influències previsible en situacions normals i accidentals segons CTE DB SE-A Seguretat estructural. Acer, mantenint, a més, la resistència al foc durant el temps necessari perquè puguin complir-se les exigències de seguretat en cas d'incendi., segons CTE DB SI , seguretat en cas d'incendi. Els tipus d'elements a les estructures d'acer poden ser: pilars, bigues i biguetes, llindes, traves, encavallades, corretges i tots els elements d'ancoratge i auxiliars de l'estructura d'acer.

Components

Perfils i xapes d'acer laminat en calent

Perfils foradats d'acer laminat en calent

Perfils i plaques conformats en fred

Reblons d'acer de cap esfèric, de cap bombejat o de capota plana.

Cargols, femelles i volanderes ordinàries, calibrats o d'alta resistència

Soldadures

Cordons i cables

Materials de protecció i/o recobriments per a la previsió de la corrosió de l'acer.



Característiques tècniques mínimes

Acers en xapes i perfils: Característiques mecàniques mínimes dels acers, segons UNE EN 10025, 10210-1:1994 i 10219-1:1998.

Perfils i xapes d'acer laminat en calen: De les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, així com de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat o rectangle. Perfils foradats d'acer laminat en calen: De les sèries rodó, quadrat o rectangle.

Perfils i plaques conformats en fred: De les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega.

Cargols, femelles i volanderes ordinàries, calibrats o d'alta resistència: El moment torsor del collat, la disposició dels forats i el seu diàmetre ha d'ésser l'indicat per la D.F. Característiques mecàniques dels acers dels cargols ordinaris segon (CTE-DB SE-A 4.3).

Soldadures: Realitzades per arc elèctric amb resistència a tracció del metall dipositat més gran que 37, 42 o 52 kg/mm².

Cordons i cables: Formats per diversos filferros d'acer enrotllats helicoidalment de forma regular, els acers utilitzats tindran entre 70 i 200 kg/m² de resistència. Es prendran precaucions només en cas d'unions entre xapes de gran espessor.

Materials de protecció i/o recobriments per a la previsió de la corrosió de l'acer. Especificacions de durabilitat segons UNE ENV 1090-1:1997

Ductilitat: Comprovada segons les temperatures a que estarà sotmesa l'estructura en funció del seu emplaçament.

Control i acceptació

En el cas de materials avalats pel certificat del fabricant, el control serà una relació entre l'element i el seu certificat d'origen. Quan no sigui així, s'establirà un procediment mitjançant assaigs per un laboratori independent, o en solucions de caràcter singular les recomanacions o normatives de prestigi reconegut. (CTE-DB SE-A 12.3).

Execució

Condicions prèvies

El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i el programa de muntatge i s'ha d'aprovar per la D.F. La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es faran a taller. Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda. La secció de l'element no ha de quedar disminuïda pels sistemes de muntatge utilitzats. No s'han de començar les unions de muntatge fins que no s'hagi comprovat que la posició dels elements de cada unió coincideix exactament amb la posició definitiva. Els elements provisionals de fixació que per a l'armat i el muntatge es soldin a les barres de l'estructura, s'han de desprendre amb bufador sense afectar a les barres. Es prohibeix desprendre'ls a cops. Quan es faci necessari tesar alguns elements de l'estructura abans de posar-la en servei, s'indicarà en els Plànols i Plec Particular la forma en què s'ha fet i els medis de comprovació i mesura.

Condicions de manipulació i emmagatzematge

S'han de seguir les instruccions del fabricant i respectar dades de caducitat. S'han d'emmagatzemar i manipular sense produir deformacions permanents ni danys en la superfície. S'evitarà tot contacte amb el terreny i l'aigua.

Fases d'execució

Preparació de la zona de treball

Replanteig i marcat d'eixos

Col·locació i fixació provisional de la peça

Aplomat i nivellació definitius

Execució de les unions per soldadura: Es realitzarà un pla de soldatge on s'inclouran: els talls de les unions, les dimensions i els tipus de soldadura, les especificacions sobre el procés i la seqüència de soldadura. Els tipus de soldadura són: Per punts, en angle, a topall i en tap i trau. (CTE-DB SE-A 10.3). Les soldadures s'han de fer protegides de la pluja i el vent, i a una temperatura > 0°C. Els components han d'estar correctament fixats. Les superfícies i vores han de ser les apropiades pel procés de soldat, exemptes d'humitat, de fissures, d'enteladures i materials que afectin el procés o qualitat de les soldadures. Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.

Execució de les unions amb cargols. Els forats pels cargols s'han de fer amb perforadora mecànica, d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces, eliminant posteriorment les rebaves. La perforació s'ha de realitzar a diàmetre definitiu, excepte en els forats en que sigui previsible la rectificació per coincidència, que s'han de fer amb un diàmetre 1 mm menor. El diàmetre nominal mínim serà de 12mm, la rosca pot estar inclosa en el pla de tall, i l'espiga del cargol ha de sortir de la rosca de la femella després del roscat del pla de tall. La utilització de femelles i volanderes queda especificada al CTE-DB SE-A 10.4. El collat de cargols sense pretesar, i el collat de cargols pretesats queda especificat al CTE-DB SE-A 10.5. El cargol d'una unió s'han d'apretar inicialment al 80% del moment torsor final, començant pels situats al centre, i s'han d'acabar d'apretar en una segona passada.

Recobriments superficials. Preparació de les superfícies. Les superfícies que hagin d'estar en contacte amb el formigó, han de netejar-se i no pintar-se. No s'ha de començar a pintar sense haver-ne eliminat les escòries. Els mètodes de recobriments de les estructures d'acer són: galvanització i pintura. En el procés de galvanització. Les soldadures han d'estar segellades, si hi ha espais en l'element fabricat es disposaran forats de purga i les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura d'imprimació anticorrosiva amb dissolvent àcid o adollat abans de ser pintades. En el procés de pintat. Abans de començar, es comprovarà que les superfícies i pintures compleixen els requisits del fabricant. Pintat amb capes d'imprimació antioxidant i anticorrosiu. Un cop acabada la posada a l'obra se li ha de donar una segona o tercera capa de protecció, sempre en un to diferent, segons les especificacions de la D.F. Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge, però sense estar en contacte, rebran la segona capa de pintura i la tercera, després de la inspecció i l'acceptació de la D.F. i abans del muntatge. No es pintaran els cargols galvanitzats o amb protecció antiòxid.

Toleràncies d'execució: (CTE-DB SE-A 11.2). Per edificis de llargària <= 30m: Tolerància total ±20mm. Nivell superior del pla del pis ± 5mm. Distància entre pilars consecutius ±15mm. Distància entre bigues consecutives ±20mm. Desviació en



inclinació dels pilars. Per edificis de 6 plantes de 3m. $V_h = 0,07m$. Excentricitat no intencionada del recolzament d'una biga $e_0 \leq 5mm$. En plaques base i pilars e_1 i $e_2 \leq 5mm$.

Control i acceptació

Control de qualitat de la fabricació a taller (si s'escau), on s'inclourà el control de la documentació de taller (CTE-DB SE-A 12.4).

Control de qualitat de muntatge, on s'inclourà la documentació de muntatge corresponent (CTE-DB SE-A 12.5).

Toleràncies de fabricació: (CTE-DB SE-A 11.1). Perfils amb doble T soldats: Alçada del perfil ± 3 a 8mm en funció de l'alçària. Seccions amb caixó: Desviacions de ± 3 a 5mm en funció de les dimensions de les xapes. Components estructurals: Planor: L/1000 ó 3mm, Contrafletxa L/1000 ó 6mm. Ànimes i enrigidors: Desviacions per distorsió de l'ànima o distorsions de l'ala.

Amidament i abonament

kg d'acer per amidar les bigues, biguetes, corretges, encavallades, llindes, pilars, traves, elements d'ancoratge i elements auxiliars corresponents a les estructures d'acer, incloent-hi en el preu tots els elements i operacions d'unió, muntatge, assaigs, protecció, ports necessaris, etc., per a la completa execució d'acord amb el Projecte i indicacions de la D.F.

Totes les operacions de muntatge s'inclouran en el preu, així com la protecció i pintura que siguin necessàries, d'acord amb la normativa vigent. El pes unitari pel seu càlcul ha de ser el teòric. Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la D.F. Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, DB SE-A, DB SI-6, DB SI-Annex D. Resistència al foc dels elements d'acer, DB HS 1, DB HE 1.

Norma de Construcció Sismoresistent: part General i Edificació, NCSE-02. RD 997/2002.

Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges, NRE-AEOR-93. O 18/1/94.

Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris. RD 2351/1985.

Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.

UNE. Acers en xapes i perfils UNE EN 10025, UNE EN 10210-1:1994 i UNE EN 10219-1:1998. Materials d'aportació de soldadures UNE-EN ISO 14555:1999. Especificacions de durabilitat UNE ENV 1090-1:1997.

SUBSISTEMA IMPERMEABILITZACIÓ I AÏLLAMENTS

1. AÏLLAMENTS TÈRMICS - ACÚSTICS

Materials o productes que tenen propietats per impedir o retardar la propagació de la calor, fred i/o sorolls. Aquests materials poden ser rígids, semirígids i flexibles o granulats, pulverulents i pastosos.

1.1 RÍGIDS, SEMIRÍGIDS I FLEXIBLES

Components

Aïllants rígids (poliestirè expandit, vidre cel·lular, llanes de vidre revestides amb làmines de algun altre material), camises aïllants, aïllants semirígids, aïllants flexibles (llanes de vidre aglomerat amb material sintètic, llanes de roca aglomerada amb material industrial, poliuretans, polietilens), fixacions: material d'unió (adhesius o coles de contacte o de pressió, adhesius tèrmics) o amb subjeccions (feix d'alumini, perfils laterals, claus inoxidable amb cap de plàstic i cintes adhesives)

Característiques tècniques mínimes

Aïllament en camises aïllants. En canonades i equips situats a la intempèrie, les juntes verticals se segellaran convenientment. L'aïllament tèrmic de xarxes enterrades haurà de protegir-se de la humitat i dels corrents d'aigua subterrànies o vessaments. Les vàlvules, argolles i accessoris s'aïllaran preferentment amb casquets aïllants desmuntables de diverses peces, amb espai suficient perquè al llevar-los es puguin desmuntar aquelles.

Aïllament en plaques. Formació d'aïllament amb plaques i feldes de diferents materials, poliestirè expandit, extruït, expandit amb ranures en una de les seves cares, expandit moldejat per a terra radiant, escumes de poliuretà, de llana de vidre o llana de roca, de suro aglomerat, de vidre cel·lular. Totes es poden col·locar fixades mecànicament, i sense adherir. Els poliestirens, llanes de vidre i suro aglomerat es poden col·locar també amb morter i adhesiu. Les de vidre cel·lular amb morter i pasta de guix. Les de poliuretà, llanes de vidre i suro aglomerat també es poden col·locar amb oxiasfalt. I només les plaques de poliestirè poden anar fixades als connectors que uneixen la paret passant amb l'estructura i subjectes a aquests mitjançant volanderes de plàstic.

Aïllament en plafons sandwich. Revestiments fonoabsorbents realitzats amb panells de planxa perforada i llana de roca a l'interior.

Control i acceptació

Etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el tipus i els espessors. Els materials que vinguin avalats per Segells o Marques de Qualitat haurien de tenir la garantia per part del fabricant del compliment dels requisits i característiques



mínimes exigides en el DB HE 1 del CTE, pel que podrà realitzar-se la seva recepció sense necessitat d'efectuar comprovacions o assajos. Les unitats d'inspecció estaran formades per materials aïllants del mateix tipus i procés de fabricació, amb el mateix espessor en el cas dels quals tinguin forma de placa o flassada. Les fibres minerals duren SEGELL INCE i ASTM-C-167 indicant les seves característiques dimensionals i la seva densitat aparent. Aquestes característiques es determinaran cada 1.000 m² de superfície o fracció, en camises aïllants cada 100 m o fracció i en formigons cel·lulars espumosos cada 500 m² o fracció.

Execució

Condicions prèvies

L'aïllament ha de quedar ben adherit al suport, excepte quan es col·loca no adherit. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. El suport ha de ser net. Ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar. S'ha de treballar amb vents inferiors a 30 km/h. L'aïllament s'ha de protegir de la pluja durant i després de la col·locació. El material col·locat s'ha de protegir d'impactes, de pressions o d'altres accions que el puguin alterar. El poliuretà i el poliestirè s'ha de protegir d'una exposició solar molt llarga.

Fases d'execució

Preparació de l'element (retalls, etc)

Neteja i preparació del suport. Les plaques i els feltres han de quedar col·locats a tocar, a trencajunt. En les plaques que van fixades als connectors, el junt entre les plaques no ha de coincidir amb el connector de la paret. En les plaques col·locades no adherides, s'han de prendre les precaucions necessàries perquè ni el vent ni d'altres accions no el desplacin. Quan l'aïllament porta barrera de vapor (paper kraft), aquesta ha de quedar situada a la cara calenta de l'aïllament. Quan l'aïllament va revestit amb làmina plàstica (protecció elàstica, làmina plàstica de color blanc o tel decoratiu), aquesta ha de quedar situada a la cara vista de l'aïllament. Quan l'aïllament porta paper kraft o protecció elàstica, els junts han de quedar segellats amb cinta adhesiva. Qualsevol forat a la barrera de vapor en l'execució, ha de ser reparat amb cinta adhesiva impermeable al vapor.

Col·locació de l'element

Plaques col·locades amb adhesiu, oxiasfalt, emulsió bituminosa o pasta de guix. El suport ha d'estar lliure de matèries estranyes (pols, greixos, olis, etc.). El grau d'humitat del suport ha d'estar dins dels límits especificats pel fabricant.

Plaques moldejades per a terra radiant. Les plaques han de quedar encaixades per les vores, col·locades de manera que les ranures per a allotjar els conductes de calefacció, quedin alineades i siguin contínues. La cara llisa de la placa ha de quedar recolzada sobre la base del paviment i els resalts per a suport dels conductors, han de quedar a la part superior.

Aïllament exterior per a suport de revestiment continu. La barreja adhesiu-ciment, ha de ser homogènia. No ha de tenir grumolls ni parts seques. L'adhesiu s'ha d'aplicar seguint les instruccions del fabricant. La fixació mecànica de les plaques s'ha de fer després de 24 h, com a mínim, d'haver-les col·locat. El procés d'aplicació de la malla ha de constar d'una primera capa d'adhesiu, col·locació de la malla a pressió sobre l'adhesiu fresc i a continuació, una capa d'adhesiu. La malla ha de cobrir tota la superfície a revestir i quedar totalment recoberta per l'adhesiu. En els punts singulars (cantones, angles d'obertures, etc.), la malla ha d'anar reforçada. Ha de formar una superfície plana, sense bosses. Ha de quedar ben adherida al revestiment. Gruix de la capa d'adhesiu sota les plaques: ≤ 6 mm. Encavalcament de la malla: ≥ 10 cm i planor: ± 3 mm/2 mm.

Control i acceptació

L'aïllament anirà protegit amb els materials necessaris perquè no es deteriori amb el pas del temps. El recobriments o protecció de l'aïllament es farà de tal manera que aquest quedi ferm i ho faci durador. Haurà de comprovar-se la correcta col·locació de l'aïllament tèrmic, la seva continuïtat i la inexistència de ponts tèrmics en fronts de forjat i suports, segons les especificacions de la D.T. o de la D.F. Es comprovarà la ventilació de la cambra d'aire si n'hi hagués.

Amidament i abonament

m² de planxes o panells totalment col·locats, incloent segellat de les fixacions en el suport, en el cas que siguin necessàries.

ml de camises aïllants.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HE, DB HE1, DB HR.

Ecoeficiència en els edificis. RD 21/2006.

Llei de protecció contra la contaminació acústica. Llei 16/2002.

Llei del soroll. Ley 37/2003.

Contaminació acústica. RD 1513/2005.

Normes sobre la utilització de les espumes d'urea-formol usades com aïllants a l'edificació.



SUBSISTEMA REVESTIMENTS

1. PINTATS

Revestiment continu amb pintures i vernissos de paraments i elements d'estructura, fusteria, serralleria i instal·lacions, amb preparació prèvia de la superfície, situats tant a l'interior com a l'exterior, que serveixen com element decoratiu o protector.

Components

Imprimació; Pintures i vernissos; Additius en obra

Característiques tècniques mínimes

Imprimació. Preparació de la superfície a pintar, podrà ser: imprimació anticorrosiva, imprimació per a galvanitzacions i metalls no ferris, imprimació per a fusta o tapaporus, imprimació selladora per a guix i ciment, etc.

Pintures i vernissos. Constituiran mà de fons o d'acabat de la superfície a revestir. Mitjà de dissolució, aigua (és el cas de la pintura al tremp, pintura a la calç, pintura al silicat, pintura al ciment, pintura plàstica, etc.); mitjà de dissolució, dissolvent orgànic (és el cas de la pintura a l'oli, pintura a l'esmalt, pintura martelè, laca nitrocel·lulòsica, pintura de vernís per a interiors, pintura de resina vinílica, vernissos, pintures bituminoses, intumescent i ignífugues, etc.). Aglutinants com cues cel·lulòsiques, calç apagada, silicat de sosa, ciment blanc, resines sintètiques, etc.).

Additius: Acceleradors d'assecat, matissadors de lluentor, dissolvents, colorants, tints, pigments, etc.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig del següent capítol: Pintura.

Els materials i equips d'origen industrial, hauran de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Execució

Condicions prèvies

L'aplicació es realitzarà segons les indicacions del fabricant i l'acabat requerit. La superfície d'aplicació estarà anivellada i uniforme. La temperatura ambiental no serà major de 28 °C a l'ombra ni menor de 12 °C durant l'aplicació del revestiment. El assoliment no incidirà directament sobre el plànol d'aplicació. En temps plujós se suspendrà l'aplicació en paraments no protegits. Temps d'assecat especificats pel fabricant. S'evitaran, en les zones properes als paraments en període d'assecat, la manipulació i treball amb elements que desprenguin pols o deixin partícules en suspensió.

Estaran col·locats els marcs de portes i finestres, canalitzacions, instal·lacions, baixants, etc. I es protegiran abans d'iniciar el pintat.

Superfícies de guix, ciment, ram de paleta i derivats. S'eliminaran les eflorescències salines i l'alcalinitat amb tractament químic; s'eliminaran les taques superficials produïdes per floridura i es desinfectarà amb fungicides. Les taques d'humitats internes que duguin dissoltes sals de ferro, s'aïllaran amb productes adequats. En cas de pintura ciment, s'humitejarà totalment el suport.

Superfícies de fusta. En cas d'estar afectada de fongs o insectes es tractarà amb productes fungicides, es substituiran els nusos mal adherits. Es realitzarà una neteja general de la superfície i es comprovarà el contingut d'humitat. Se segellaran els nusos mitjançant goma laca, assegurant-se que hagi penetrat en els buits dels mateixos i s'escataran les superfícies.

Superfícies metàl·liques. Es realitzarà una neteja general de la superfície. Si es tracta de ferro es realitzarà un rascat d'òxids mitjançant raspall metàl·lic, seguit d'una neteja manual acurada de la superfície. S'aplicarà un producte que desgreixi a fons de la superfície.

Fases d'execució

Pintura al tremp. S'aplicarà una mà de fons amb tremp diluït, fins a la impregnació dels porus del maó, guix o ciment i una mà d'acabat. *Pintura a la calç.* S'aplicarà una mà de fons amb pintura a la calç diluïda, fins a la impregnació dels porus del maó o ciment i dues mans d'acabat.

Pintura al silicat. S'aplicarà una mà de fons i altra d'acabat.

Pintura al ciment. Dues capes espaiades en mes de 24 hores.

Pintura plàstica, acrílica, vinílica. Si és sobre maó, guix o ciment, s'aplicarà una mà d'imprimació selladora i dues mans d'acabat; si és sobre fusta, s'aplicarà una mà d'imprimació tapaporus, posterior escatat i dues mans d'acabat.

Pintura a l'oli. S'aplicarà una mà d'imprimació amb brotxa i altra d'acabat, espaiant-les un temps entre 24 i 48 hores.

Pintura a l'esmalt. Prèvia imprimació del suport s'aplicarà una mà de fons amb la mateixa pintura diluïda en cas que el suport sigui guix, ciment o fusta, o dues mans d'acabat en cas de superfícies metàl·liques.

Pintura martelè. S'aplicarà una mà d'imprimació anticorrosiva i una mà d'acabat a pistola.

Laca nitrocel·lulòsica. En cas que el suport sigui fusta, s'aplicarà una mà d'imprimació no grassa i en cas de superfícies metàl·liques, una mà d'imprimació antioxidant; a continuació, s'aplicaran dues mans d'acabat a pistola.

Vernís hidròfug de silicona. Una vegada net el suport, s'aplicarà el nombre de mans.

Vernís gras o sintètic. Es donarà una mà de fons amb vernís diluït i després d'un escatat fi del suport, s'aplicaran dues mans d'acabat.

Control i acceptació



Comprovació exterior, una cada 300 m². Comprovació interior, una cada 4 habitatges o equivalent. Fusta: humitat, segons exposició (exterior o interior) i nusos. Maó, guix o ciment: humitat inferior al 7 % i absència de pols, taques o eflorescències. Ferro i acer: neteja de brutícia i òxid. Galvanització i materials no ferris: neteja de brutícia i desgreixat de la superfície. Preparació del suport: imprimació selladora, anticorrosiva, etc.; Pintat: nombre de mans. Aspecte i color, escrostonament, falta d'uniformitat, etc.

Amidament i abonament

m² de superfície de revestiment continu amb pintura o vernís, fins i tot preparació del suport i de la pintura, mà de fons i mà/s d'acabat totalment acabat, i neteja final.

SISTEMA CONDICIONAMENT AMBIENTAL I INSTAL·LACIONS

SUBSISTEMA CONTROL AMBIENTAL

1. CLIMATITZACIÓ

És la instal·lació que es fa servir per a condicionar l'interior d'un edifici: modificant la temperatura, el contingut d'humitat, el moviment i la puresa de l'aire amb la finalitat d'aconseguir el confort desitjat.

Els sistemes possibles són els següents:

Pel sistema de refrigeració: Condensats per aire o per aigua.

Per la seva construcció: Partits o compactes.

Per la forma d'impulsar l'aire: directa o amb conductes.

Per la seva disposició: Verticals o horitzontals.

Pel seu tamany:

Petits : portàtils, de mur o finestra.

Mitjans: consoles, murals.

Grans: Armaris, de sostre, de coberta o partits múltiples (multi-split).

1.1 GENERACIÓ

Es defineixen com 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.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries pel seu correcte funcionament.

Control i acceptació

Bomba de calor: Dimensions i potència.

Execució

Bomba de calor, refrigeradora i de coberta.

Ha de quedar fixada sòlidament a l'estructura de suport pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació disposat pel fabricant. No s'han de transmetre vibracions ni sorolls a l'estructura de suport. Tots els materials que intervenen a la instal·lació han de ser compatibles entre si. Les parts mòbils de l'aparell, s'han de poder moure lliurement sense entrar en contacte amb elements de l'obra, el conducte o la pròpia instal·lació. Ha d'estar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica, la de protecció elèctrica, i la de control, amb cables de les seccions i tipus indicats a les instruccions tècniques del fabricant i que compleixin les especificacions fixades a les seves partides d'obra. La prova de servei ha d'estar feta. El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant. Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Les connexions de la instal·lació frigorífica i les connexions de desguàs han de ser estanques. Han d'anar segellades amb el sistema d'estanquitat aprovat pel fabricant. Abans d'efectuar les unions, es repassaran i netejaran els extrems dels tubs per eliminar les rebabes que hi puguin haver. Els extrems de les canonades han d'estar preparats d'acord amb el sistema de connexió que s'hagi de fer. Entre les dues parts de les unions s'ha d'interposar el material necessari per a la obtenció d'una estanquitat perfecta i duradora, a la temperatura i pressió de servei.

Verificacions

L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats. Posta en marxa de la instal·lació.

Amidament i abonament

ut de la bomba de calor i refrigeradora.

1.2 TRANSPORT



Es defineix com el 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.

Aïllaments: Es col·locarà aïllament en tramades molt llargues fins als emissors amb protecció exterior de xapa si va per l'exterior.

Circuladores: Per garantir la correcta circulació del fluid fins a tots els emissors.

Regulació i control: Conjunt d'elements que regulen i controlen el correcte funcionament de la instal·lació. Poden haver-hi: sondes de temperatura, claus de regulació, centraletes de programació, elements de dilatació i seguretat.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries pel seu correcte funcionament.

Control i acceptació

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Execució

Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

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 lira de dilatació o maneguets elàstics. Han de tenir lliure moviment en els suports, sota paviment o encastats aniran sota una beina de protecció.

Aïllaments: L'aïllament ha d'estar col·locat de manera que no interfereixi amb els òrgans de comandament de les vàlvules i d'altres accessoris de la instal·lació. Poden ser d'escumes elastomèriques, llana de vidre o llana de roca. Si el recorregut dels tubs és exterior cal protegir l'aïllament del sol i la pluja amb un folrat d'alumini o xapa d'acer galvanitzat.

Regulació i control: La seva execució serà la corresponent a les especificacions tècniques del fabricant i industrial seguint especificacions de la DF.

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'encreuaments amb altres instal·lacions.

Verificacions

Proves de servei als tubs: cal fer prova hidrostàtica a la xarxa de tubs. Prova d'estanquitat, de lliure dilatacions, eficiència tèrmica i funcionament. Totes les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Amidament i abonament

ml del tub i l'aïllament, inclosa part proporcional de retalls i els empalmaments que s'hagin de realitzar, juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.

ut de la resta d'elements que conformen la instal·lació.

1.3 EMISSORS

Es defineix com a emissor 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 el lloc desitjat.

Reixes: Elements que aporten a l'espai l'aire que ve del conducte.

Difusors: Elements que reparteixen i difonen l'aire.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries pel seu correcte funcionament.

Control i acceptació

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Execució

Emissors de sostre, consola, mural, climatitzadora:

Les posicions de les unitats han de ser les reflectides a la DT o, en el seu defecte, les indicades per la DF. 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 ha d'estar feta 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. S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen a les especificades al projecte. 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 rebebes que hi puguin haver. Els extrems de les canonades han d'estar preparats d'acord amb el sistema de connexió que s'hagi de fer. Entre les dues parts de les unions s'ha d'interposar el material necessari per a la obtenció d'una estanquitat perfecta i duradora, a la temperatura i pressió de servei.

Per a unitats connectades a conductes, la unitat interior ha de quedar connectada al conducte al que dona servei. No s'han de transmetre esforços ni vibracions entre l'aparell i els conductes.

Conductes Si els conductes van penjats del sostre, el tirant vertical ha de tenir una desviació $\leq 10^\circ$ respecte a la vertical. Els suports s'han de col·locar a prop de les unions entre els trams. El conjunt acabat ha de ser estanc a la pressió de treball. **Conductes metàl·lics.** Les unions entre conductes es fan per mitjà de les corresponents tires d'unió transversal subministrades amb el conducte i que s'encaixen, fent-hi un doblec, a cada conducte. Si la pressió de treball del conducte és menor o igual a 50 mca, el suport s'ha d'unir a les parets del conducte amb cargols autoroscants, o amb rebllons. Si la pressió és superior a 50 mca, en conductes penjats del sostre s'han d'unir els braços del suport per sota del conducte per mitjà d'un perfil angular sobre el qual queda recolzat. La distància entre suports ha de ser menor o igual a 3 m. En conductes penjats de la paret, la unió s'ha de fer per punts de soldadura. El suport del conducte ha de quedar encastat a la paret o al sostre, segons quina sigui la seva situació. Dist. màx. suports verticals: per a conductes de fins a 2 m de perímetre: ≤ 8 m, per a conductes de perímetre superior a 2 m: ≤ 4 m. **Conductes de fibra mineral o poliisocianurat.** Han d'estar fetes totes les unions i tots els junts han d'estar segellats. Les unions han d'estar comprimides i a tocar. L'execució de plec i unions per conducte, colzes, reduccions, etc. 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. La superfície per segellar ha de ser neta i seca i ha d'estar a una temperatura $\geq 10^\circ\text{C}$. 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 DF.

Verificacions

Emissors de sostre, consola, mural, climatitzadora:

Els aparells han de funcionar sota qualsevol condició de càrrega sense produir vibracions o sorolls inacceptables. La prova de servei ha d'estar feta.

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.

Normes d'aplicació

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. **Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE) y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios.** RD 1027/2007.

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.

Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE) y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios. RD 1027/2007.

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:

Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE) y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios. RD 1027/2007.

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:

Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE) y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios. RD 1027/2007.

2 VENTILACIÓ

És la instal·lació per a la renovació de l'aire dels diferents locals de l'edifici.

Components

Conductes: Poden ser formats per peces prefabricades, ceràmiques, de formigó, etc, o conductes flexibles d'alumini, poliester, xapa d'acer galvanitzat i plàstic.

Reixes: Elements que extreuen l'aire cap al conducte.

Equips de ventilació: Poden ser extractors o ventiladors centrífugs; 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 amb una peça especial amb pestanya. 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. 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. Cal deixar muntades les reixes de ventilació. 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. L'últim pis no s'ha de connectar al conducte principal, sinó que ha de sortir directament a l'aspirador estàtic. L'alçària màxima de cada conducte principal és de 7 plantes. L'aspirador estàtic ha de quedar aplomat, estable i ben recolzat sobre el paredó. Toleràncies: replanteig: ± 10 mm, aplomat del conducte en una planta: ± 20 mm, aplomat de l'aspirador estàtic: ± 5 mm. 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.

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. Ha d'estar formada per una xapa metàl·lica amb les aletes estampades. No ha de tenir aletes despreses o deformades; les aletes han de ser equidistant entre si. La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x Alçària

Equips de ventilació:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF. S'ha de connectar a la xarxa d'alimentació elèctrica, i comprovar que la tensió disponible sigui l'adient. S'ha de comprovar, també, 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 ser superior a dues vegades el diàmetre equivalent a la boca de descàrrega.

Extractor. A finestra: L'extractor muntat a la finestra ha d'anar encastat en un vidre i s'ha de fixar entre el marc i el bastiment que se subministra juntament amb l'extractor. **A paret:** L'extractor que va encastat a la paret, ha d'anar fixat mitjançant visos i tacs, aprofitant els forats que hi ha en el marc de l'extractor. **En conducte:** En els extractors muntats en tubs, s'ha d'instal·lar un tram de conducte rectilini entre la boca i la derivació o bifurcació de longitud igual a la longitud eficaç. Els canvis de secció dels tubs s'han de realitzar a una distància de la boca igual o superior al de la distància eficaç. **A teulada:** El conducte instal·lat ha de tenir el mateix diàmetre que la boca d'aspiració de l'extractor. És recomanable la instal·lació dels extractors de teulada per sota de la línia del carener.

Ventilador centrifug: Les connexions d'aspiració i d'impulsió han de ser flexibles per a evitar la propagació d'ones sonores. La d'aspiració ha de ser resistent a la depressió.

Aspiradors estàtics:

El seu disseny ha de permetre crear en el seu interior la depressió necessària per a l'evacuació de l'aire dels conductes de ventilació. Totes les peces que el componen han d'encaixar correctament. No ha de tenir rebaves, esquerdes, deformacions ni escantonaments.

Verificacions

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Un cop connectat el motor elèctric, cal fer una prova del sentit de gir. Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible d'acord amb la de l'aparell. Comprovació del cabal d'extracció dels conductes.

Amidament i abonament

ml de llargària instal·lada, conductes.
ut de reixes, equips de ventilació i aspiradors estàtics.

Normes d'aplicació

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS 3.

3 IL·LUMINACIÓ

3.1 INTERIOR

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

Components

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

Accessoris per fluorescència: reactància, condensador i cebadors.

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

Característiques tècniques mínimes.

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

Control i acceptació

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



Execució

Es farà un replanteig previ de totes les llumeneres que haurà d'estar aprovada per la DF 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 tan la llumenera com els accessoris, al circuit corresponent, amb regletes. Cada zona disposarà com a mínim d'un sistema d'encesa i apagat manual. No s'acceptaran els sistemes de control únics en quadres elèctrics. Les zones on el seu ús sigui temporal es col·locaran detectors de presència o temporitzadors.

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.

3.2 EMERGENÈNCIA

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

Característiques tècniques mínimes.

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

Control i acceptació

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

Execució

Es farà un replanteig previ de totes les llumeneres que haurà d'estar aprovada per la DF 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 tan la llumenera com els accessoris, al circuit corresponent, amb regletes. Cada zona disposarà com a mínim d'un sistema d'encesa i apagat manual. No s'acceptaran els sistemes de control únics en quadres elèctrics. Les zones on el seu ús sigui temporal es col·locaran detectors de presència o temporitzadors.

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. 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.

Normes d'aplicació

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

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

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

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

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

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



SUBSISTEMA CONEXIONS

1. ELECTRICITAT

1.1 CONNEXIÓ A XARXA

Es defineix com el conjunt d'elements que componen la connexió a la xarxa de l'edifici fins a la caixa general de protecció (CGP). La seva funció és la de connectar-se a la xarxa elèctrica. La xarxa normalment pertany a una companyia que la manté i l'explota i n'assegura un servei regulat i regular. Les dades que cal tenir en compte de la xarxa o companyia per realitzar la connexió són: la potència necessària de l'edifici, la continuïtat del servei i la necessitat o no d'Estació transformadora. Cal conèixer les especificacions de la companyia o Ajuntament per tal de realitzar correctament la connexió. Tota la instal·lació assolirà el màxim equilibri de càrregues entre els diferents conductors. Es faran sectors i es subdividiran de manera que les perturbacions originades per avaries afectin el mínim possible de parts de la instal·lació. Tota la instal·lació s'ha d'efectuar tenint en compte la normativa vigent en cadascun dels casos.

Components

Els components de la connexió a xarxa seran els següents:

Escomesa. Connexió des de la xarxa de distribució fins a la caixa general de protecció.

Caixa general de protecció. S'allotgen els elements de protecció de les línies generals d'alimentació. Assenyala l'inici de la propietat de les instal·lacions elèctriques dels usuaris.

Característiques tècniques mínimes.

Escomesa. Passarà per zones de domini públic o creant servitud de pas. Cal consultar amb l'empresa de serveis.

Els materials que s'utilitzin a la instal·lació, s'hauran d'ajustar als requisits de la Normativa legal vigent.

Control i acceptació

Escomesa: dels tubs i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.

Caixa general de protecció: material i dimensions.

Execució

La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la direcció facultativa. En general l'execució de la xarxa de connexió es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.

Escomesa: Les xarxes soterrades es protegiran de fenòmens de corrosió i esforços mecànics o danys.

Les rases han de seguir el traçat correctament alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara sanejament, gas, aigua i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent.

El suport dels tubs de la instal·lació seran rases amb llit de recolzament, i de profunditat i amplada variable adequades al diàmetre del tub. Aquest suport variarà segons el diàmetre del tub i del tipus de terreny seguint ordres de la DF. El terreny interior de la rasa haurà d'estar net de residus, vegetació i aigua.

Caixa General Protecció: Cal fixar-ne la situació de comú acord entre la propietat i la companyia. D'acord amb la demanda la instal·lació constarà d'una única CGP o més. La col·locació serà a la façana exterior dels edificis amb lliure i permanent accés. Si la façana no llinda amb la via pública es col·locarà en el límit entre la propietat pública i privada. Per una escomesa soterrada el nínxol a paret tindrà unes mesures aprox. de 60x30x150cm, separat 30 cm de terra. Si la escomesa és aèria el muntatge serà superficial i la distància de terra serà de 3 a 4 metres. Si hi ha 1 únic usuari o dos usuaris alimentats des d'un mateix punt, no s'admet muntatge superficial, el nínxol a la paret ha de tenir aprox. 55x50x20cm i l'alçada de lectura de l'equip entre 0,70 i 1,80 m. No s'han de transmetre esforços entre el conductor i la caixa. Toleràncies d'instal·lació + - 20mm i aplomat + - 2%.

Control i acceptació

Escomesa es controlaran les rases, profunditat, gruix del llit dels tubs, pendents. Tub i accessoris: Connexions de tubs i caixes, segellat i ancoratges. Caixa general de protecció : disposició, col·locació i distàncies.

Verificacions

Escomesa: Característiques segons diàmetre i cablejat.

Caixa general de protecció: Alçada de col·locació, distàncies altres instal·lacions i connexions.

Amidament i abonament

ml 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 INTERIOR



Es defineix com el conjunt d'elements que componen 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'emballatges, 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, Magnetotèrmics, per a cada un dels circuits interiors.

Tubs, canals i safates: És el lloc per on passa el cablejat; poden ser de diferents mides i materials.

Cable o conductor: El conjunt format per un o diversos fils conductors reunits amb o sense recobriments protector.

Caixes de derivació: Caixes especials per a realitzar unions i connexions de conductors a l'interior de tubs protectors. Poden ser amb muntatge encastat o superficial.

Mecanismes: Són els elements finals de la instal·lació interior. Poden ser endolls, interruptors i commutats. Aniran encastats o muntats superficialment.

Característiques tècniques mínimes.

Línia general d'alimentació(LGA): Ha de ser no propagadora d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda. Cables unipolars aïllats.

Derivació individual (DI): Ha de ser no propagador d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda.

Emplaçament els comptadors: Fàcil i lliure accés. Ús exclusiu, incompatible amb altres serveis. Ha de disposar de ventilació i il·luminació suficient.

Caixa per a l'interruptor de control de potència: La intensitat de l'interruptor de control de potència serà en funció del tipus de subministrament i tarifa a aplicar, segons contractació.

Dispositius generals de comandament i protecció: Secció mínima dels conductors segons circuit.

Cable o conductor: Tensió assignada 0,6/1kV.

Control i acceptació

Conductors i mecanismes: Identificació, segons especificacions e projecte. Distintiu de qualitat AENOR.

Comptadors, equips i quadres: Homologació per part del MICT.

Accessoris i material elèctric: Marca AENOR homologada pel Ministeri de Foment.

La resta de components de la instal·lació s'hauran d'acceptar en obra conforme a la documentació de projecte, documentació del fabricant, la normativa, especificacions de projecte, i indicacions de la direcció facultativa durant l'execució de les obres.

Execució

Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la direcció facultativa. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Línia general d'alimentació(LGA) i Derivació individual (DI): Passarà per espais d'ús comunitari amb conductes aïllats per l'interior, amb tubs encastats, o muntatge superficial. La unió dels tubs serà roscada o embotida. Si la longitud és excessiva es disposaran els registres adequats. Es procedirà a la col·locació dels conductes elèctrics, fent servir passa fils guies impregnades amb substàncies que permetin el lliscament per l'interior. La canalització permetrà l'ampliació de la secció



dels conductors fins al 100%. La secció dels cables serà com a mínim de 10mm² si són de coure o de 16 mm² si són d'alumini.

Emplaçament dels comptadors: Es construiran amb materials no inflamables, no hi travessaran cap conducció ni instal·lació que no siguin elèctriques. Ha de ser de fàcil i lliure accés. Tindrà un ús exclusiu, incompatible amb altres serveis. Ha de disposar de ventilació i il·luminació suficient. El pany serà normalitzat. Per a 16 comptadors es centralitzarà en un armari si n'hi ha més de 16 és centralitzen en un local. En tots els casos: Les portes han d'obrir cap enfora. L'interior s'ha d'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 magnetotèrmics) necessaris. Han d'estar fixats sobre una paret, mai sobre un envà. Sobre les bases s'han de col·locar els fusibles de seguretat. Un cop instal·lat i connectat a la xarxa, no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectades als borns de la fase per pressió del cargol. Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament. La posició ha de ser la fixada a la documentació tècnica. Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport. Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, que ha de complir les especificacions fixades per la direcció facultativa. Resistència de les connexions a la tracció: ≥ 3 kg. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm i aplomat: $\pm 2\%$.

Quadre interior de la unitat privativa: Anirà col·locat sobre una paret, mai sobre un envà. Tots els elements que es col·loquin al quadre compliran: La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos. Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents. Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió. Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació 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'habitatges ha de quedar muntat un interruptor magnetotèrmic per a cada circuit.

Tubs: Els canvis de direcció s'han de fer de manera adequada a cada material. Tubs rígids: es faran mitjançant corbes d'acoblament, escalfant-les lleugerament, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció. Quan les unions són rosacades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca. Quan les unions són endollades s'han de fer amb maniguets llisos. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, alineació: $\pm 2\%$, ≤ 20 mm/total. Tubs flexibles: No pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes. S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la que s'ha d'efectuar el tractament superficial. Toleràncies d'instal·lació: penetració dels tubs dins les caixes: ± 2 mm. Encastat: el tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix. Recobriments de guix: ≥ 1 cm. Sobre sostremort: El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras. Muntat sobre paviment: El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base. Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.

Canals i safates: El muntatge s'ha de fer amb peces de suport, amb un mínim d'un per tram, fixades al sostre o als paraments amb perns d'ancoratge. Les unions dels trams rectes, derivacions, cantonades, etc., de les canals s'han de fer amb peces d'unió fixades amb cargols o rebllons. Les unions han d'estar a 1/5 de la distància entre dos recolzaments. Han de tenir continuïtat elèctrica, connectant-les al conductor de terra cada 10 m, com a màxim. Els finals de canalitzacions i els laterals de les caixes de derivació han d'estar coberts sempre amb tapetes de final de tram i laterals de caixa, respectivament. Distància entre les fixacions: $\leq 2,5$ m. Toleràncies d'instal·lació: nivell o aplomat: $\leq 0,2\%$, 15 mm/total, desploms: $\leq 0,2\%$, 15 mm/total.

Cable o conductor: S'han considerat els tipus següents: Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de policlorur de vinil (PVC) de designació UNE RV. Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de material lliure d'halògens a base de poliolefina, de baixa emissió de gasos tòxics i corrosius, de designació UNE RZ1K (AS). S'han considerat els tipus de col·locació següents: Cables UNE RFV, RV, RZ1K per anar col·locats en tubs. Cables UNE RV, RZ1K per anar muntats superficialment. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas, connexió a les caixes i mecanismes, en el seu cas. Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrotllament dels fils. El recorregut ha de ser l'indicat a la DT. Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades. Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació. RV-K O RZ1-K: El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i de mecanismes. El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció. No han d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes. En tots els llocs on el cable sigui susceptible d'estar sotmès a danys, es protegirà mecànicament mitjançant tub o safata d'acer galvanitzat. Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa: Cables unipolars: radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable. Cables multipolars: radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable. Penetració del conductor dins les caixes: ≥ 10 cm. Toleràncies d'instal·lació: Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm. RV-K O RZ1-K superficial: la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte. Distància horitzontal entre fixacions: ≤ 80 cm. Distància vertical entre fixacions: ≤ 150 cm.

Caixes de derivació: La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts. La posició ha de ser la fixada a la documentació tècnica. Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió de terra. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat: $\pm 2\%$.



Mecanismes: La posició ha de ser la reflectida a la documentació tècnica o, en el seu defecte, la indicada per la direcció facultativa. Toleràncies d'instal·lació: Posició: ± 20 mm. Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectats als borns de la base per pressió de cargols. Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament. Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport. Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, que ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions. Resistència de les connexions a la tracció: ≥ 3 kg. Toleràncies d'instal·lació: aplomat: $\pm 2\%$

Control i acceptació.

Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació.
Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions.

Verificacions

Proves de funcionament de la instal·lació. Potència contractada, tensió a la instal·lació.

Amidament i abonament

ml conductors, tubs, canals, safates i dispositius generals de comandament i protecció. Per unitat: comptador, quadre, caixes de derivació, mecanismes.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE DB HE 5.

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

Procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. D 363/2004, Instrucció 7/2003.

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

Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques. DOGC 30/11/1988.

Reglament sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación. RD 3275/82.

Normes sobre ventilació y acceso de ciertos centros de transformación. BOE: 26/6/84.

Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. D 3151/1968.

Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica. RD 1955/2000.

S'han de complir les especificacions de la **ITC-MIE-BT-019**.

Instrucciones técnicas complementarias MIE-RAT. BOE.183; 1.08.84.

UNE. Totes les UNE corresponents als elements que componen la instal·lació.

1.3 POSTA A TERRA

Es defineix com la instal·lació de protecció, independent a la xarxa elèctrica, unida directament a terra, que té com a missió evacuar els corrents de defecte o de derivació que es produeixen per a eventual falta d'aïllament. A aquesta presa de terra es connectaran, quan n'hi hagi en projecte, les parts metàl·liques dels dipòsits de gasoil, instal·lacions de calefacció, d'aigua, de gas canalitzat, i antenes de ràdio i televisió.

Components

Punt de connexió a terra: És un electrode de materials inalterables com: coure, acer galvanitzat o sense galvanitzar amb protecció catòdica o de fosa de ferro.

Conductors de posta a terra: Seran de coure rígid nu, acer galvanitzat o un altre metall amb un alt punt de fusió.

Línies d'enllaç amb la terra: amb conductor nu soterrat al terreny.

Arquetes de connexió.

Línia principal de terra i les seves derivacions: el conductor anirà aïllat amb tubs de PVC rígid o flexible.

Placa o piqueta de connexió a terra.

Execució

Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la direcció facultativa. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.)

Punt de connexió a terra. La platina ha de portar un dispositiu de fixació a la base. Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament. La posició i quantitat han de ser les fixades per la direcció facultativa i han de constar a la documentació tècnica. Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport. S'ha de: connectar sobre els conductors de terra; situar en un lloc accessible; permetre mesurar la resistència de la presa de terra corresponent; assegurar la continuïtat elèctrica; ha d'estar situat a prop de la presa de terra. Les instal·lacions que ho necessitin han de disposar d'un nombre suficient de punts de posada a terra, convenientment distribuïts, que estiguin connectats al mateix electrode o conjunt d'electrodes. Resistència a la tracció de les connexions: ≥ 3 kg. Toleràncies d'execució:- posició: ± 20 mm, aplomat: $\pm 2\%$



Placa o piqueta de connexió a terra. Ha d'estar col·locat en posició vertical, enterrat dins del terreny. Ha de quedar: fàcilment localitzable per a la realització periòdica de proves d'inspecció i control; unides rígidament, assegurant un bon contacte elèctric amb els conductors dels circuits de terra mitjançant cargols, elements de compressió, soldadura d'alt punt de fusió, etc. El contacte amb el conductor del circuit de terra ha d'estar net, sense humitat i fet de tal forma que s'evitin els efectes electroquímics. Han d'estar clavades de tal forma que el punt superior quedi a 50 cm de profunditat. En el cas d'enterrar més d'una placa, la distància entre elles ha de ser com a mínim de 3 m. Ha de tenir incorporat un tub de plàstic de 22 mm de diàmetre, aproximadament, al costat del cable per a la humectació periòdica del pou de terra. Toleràncies d'execució: posició: ± 50 mm

Conductor de coure nu. Les connexions del conductor s'han de fer per soldadura sense la utilització d'àcids, o amb peces de connexió de material inoxidable, per pressió de cargol, aquest últim mètode sempre en llocs visitables. El cargol ha de portar un dispositiu per tal d'evitar que s'afluïxi. Les connexions entre metalls diferents no han de produir deteriorament per causes electroquímiques. El circuit de terra no serà interromput per a la col·locació de seccionadors, interruptors o fusibles. El pas del conductor pel paviment, murs o d'altres elements constructius s'ha de fer dins d'un tub rígid d'acer galvanitzat. El conductor no ha d'estar en contacte amb elements combustibles. Col·locat superficialment: El conductor ha de quedar fixat mitjançant grapes al parament o sostre, o bé mitjançant brides en el cas de canals i safates. Distància entre fixacions: ≤ 75 cm. En malla de connexió a terra: El conductor ha de quedar instal·lat al fons de rases 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.

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.

Normes d'aplicació

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

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.

SUBSISTEMA EVACUACIÓ

1. LÍQUIDS

1.1 CONNEXIÓ A XARA

Es defineix com el conjunt d'elements que componen la connexió a la xarxa de sanejament i la part soterrada des de la sortida de l'edifici. Connecta amb la xarxa de sanejament abocant les aigües pluvials i les aigües negres de l'edifici. La xarxa interior de l'edifici haurà de ser sempre separativa en pluvials i negres. Quan la xarxa de sanejament pública sigui separativa cada una de les xarxes interiors es connectaran de forma independent. Quan no sigui separativa és farà una connexió final de les xarxes interiors abans de la sortida a l'exterior.

Components

Tubs: Poden ser de formigó, PVC o polipropilè.

Unions i accessoris: Es faran servir en entroncaments, canvis de direcció i empalmaments. El material serà el mateix que el tub.

Pericons: Es poden fer "in situ" amb obra o prefabricats de plàstic o formigó.

Pous de registre o resalt: Es poden fer "in situ" amb obra o prefabricats de formigó.

Característiques tècniques mínimes.

Resistència a l'agressivitat de les aigües, impermeabilitat total als líquids i gasos, resistència a les càrregues externes, flexibilitat per absorbir moviments.

Control i acceptació

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

Pericons, pous i tapes de registre: disposició, material, dimensions.

Execució

Generalitats

La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la D. F. En general l'execució de la xarxa de connexió es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.



Les rases han de seguir el traçat correcte alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara aigua, gas, electricitat alta o baixa i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent.

Tubs soterrats: Col·locació sobre fons de rasa. El pendent mínim serà d'un 2%. Aniran per sota de la xarxa d'aigua potable. El tub ha de seguir les alineacions indicades a la DT. Ha de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram. La junta entre els tubs és correcte si els diàmetres interiors queden alineats. S'accepta un ressalt ≤ 3 mm. Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada. El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran. Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa. La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT. Ha de tenir el gruix mínim previst sota la directriu inferior del tub. La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques. Un cop instal·lada la canonada, i abans del reblert de la rasa, han de quedar fetes satisfactòriament les proves de pressió interior i d'estanquitat en els trams que especifiqui la DF. Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions. Distància de la generatriu superior del tub a la superfície: amb trànsit rodant: ≥ 100 cm, sense trànsit rodant: ≥ 60 cm. Amplària de la rasa: \geq diàmetre exterior + 50 cm. Pressió de la prova d'estanquitat: ≤ 1 kg/cm². El llit d'assentament ha de rebre de formigó la rasa fins a mig tub en el cas de tubs circulars i fins a 2/3 del tub en el cas de tubs ovoides. El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com ara disgregacions o buits a la massa.

PVC. La franquícia entre el tub i el contratub s'ha d'ataonar amb massilla. Les unions entre els tubs han de ser encolades o amb junt tòric, segons el tub utilitzat. El clavegueró no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.

Polipropilè: El llit d'assentament ha de rebre de formigó la rasa fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior del tub. El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com ara disgregacions o buits a la massa. Els tubs que s'utilitzin soterrats han de ser de la sèrie BD, amb una rigidesa anular SN ≥ 4 KN/m². Si els tubs o els accessoris són de PP homopolímer, s'han d'instal·lar a temperatura superior a 5°C. Els tubs s'han de calçar i recolzar per a impedir el seu moviment.

Unions i accessoris: El material serà el mateix que el tub i es seguiran les especificacions tècniques del fabricant.

Pericons d'obra: El pericó "in situ" ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de formigó. Els pericons amb tapa fixa han d'estar tapats amb encadellat ceràmic collat amb morter. La solera ha de quedar plana i al nivell previst. En els pericons no sifònics, la solera ha de formar pendent per a afavorir l'evacuació. El punt de connexió ha d'estar al mateix nivell que la part inferior del tub de desguàs. Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives. Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunt i les filades han de ser horitzontals. La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de portland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes. Tots els angles interiors han de quedar arrodonits. El pericó ha d'impedir la sortida de gasos a l'exterior. Gruix de la solera: ≥ 10 cm. Gruix de l'arrebossat: ≥ 1 cm. Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics: $\geq 1,5\%$. Toleràncies d'execució: Aplomat de les parets: ± 10 mm, planor de la fàbrica: ± 10 mm/m, planor de l'arrebossat: ± 3 mm/m. S'ha de treballar a una temperatura entre 5°C i 35°C sense pluja. Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.

Pous de registre o resalt: Pous "in situ". La solera ha de quedar anivellada i a la fondària prevista a la DT, excepte la zona de la mitja canya que ha de quedar plana. El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com ara disgregacions o buits a la massa. La secció de la solera no ha de quedar disminuïda en cap punt. Resistència característica estimada del formigó al cap de 28 dies (Fest): $\geq 0,9 \times F_{ck}$. **Solera formigó:** Toleràncies d'execució: Desviació lateral: línia de l'eix: ± 24 mm, dimensions interiors: ± 5 D, < 12 mm. Nivell soleres: ± 12 mm. Gruix (e): $e \leq 30$ cm: $+ 0,05 e$ (≤ 12 mm), $- 8$ mm, $e > 30$ cm: $+ 0,05 e$ (≤ 16 mm), $- 0,025 e$ (≤ -10 mm) Planor: ± 10 mm/m. La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigó s'ha de posar a l'obra abans que s'iniciï el seu adormiment. L'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions. S'ha de compactar. Els treballs s'han de realitzar amb el pou lliure d'aigua i terres engrunades. **Parets per a pous:** Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 35°C, sense pluja. Les peces prefabricades de formigó s'han de col·locar sense que rebuin cops. Per parets de maó: Els maons per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres. Els arrebossats s'han d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que els han de rebre. El lliscat s'ha de fer en una sola operació.

Verificacions

Tubs: Profunditat, pendents i gruix del llit de recolzament.

Pericons i pous de registre o resalt: Disposició, acabat interior, segellat.

Amidament i abonament

ml el tub, inclosa la part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.

m³ el llit dels tubs, l'anivellament el reblert i el compactat completament acabat, solera dels pous de registre.

ut pericons i tapes de registre.

m² parets del pou de registre.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS 5 i Normes de referència de l'Apèndix C.

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

Instrucció de Hormigó Estructural (EHE). RD 2661/1998.



Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Saneamiento de Poblaciones. Orden 15/09/1986.

Norma 5.1.-IC: Drenaje. Orden 21/06/1965.

Instrucción de carreteras 5.2-IC: Drenaje superficial. Orden 14/05/1990.

UNE. UNE-EN 1451-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

1.2 RECOLLIDA D'AIGÜES GRISES, NEGRES I PLUVIALS

Es defineix com el conjunt d'elements que componen la instal·lació interior abans de la connexió a la xarxa de sanejament. La xarxa interior de l'edifici haurà de ser sempre separativa en pluvials i negres. Quan la xarxa de sanejament pública sigui separativa cada una de les xarxes interiors es connectaran de forma independent. Quan no sigui separativa és farà una connexió final de les xarxes interiors abans de la sortida a l'exterior.

Components

Tancaments hidràulics: Poden ser: sifons individuals a cada aparell, caixes sifòniques amb varis aparells, bonera sifònica o pericons sifònics.

Tubs de petita evacuació: Corresponen als tubs que connecten l'aparell sanitari amb el baixant més proper. Poden ser de PVC o polipropilè.

Col·lectors: Són els tubs que tenen el seu recorregut horitzontal. Poden ser de PVC o polipropilè. Aniran penjats del forjat.

Baixants: Són els tubs que tenen el seu recorregut vertical. Per aigües negres i grises poden ser de PVC o polipropilè. Per aigües pluvials poden ser de coure, planxa d'acer galvanitzat, zinc o amb peces de ceràmica.

Ventilacions: Es disposarà de ventilació tan a la xarxa d'aigües residuals com a la pluvial. Poden ser primària, secundària, terciària i amb vàlvules d'aireació-ventilació.

Canals: Correspon al traçat horitzontal de la recollida d'aigües pluvials. Poden ser de coure, planxa d'acer galvanitzat, zinc o amb peces de ceràmica.

Pericons: Poden ser de pas, a peu de baixant, sifònics.

Boneres i reixes de desguàs: S'utilitzen per recollir i evacuar les aigües acumulades al terra dels locals humits i a les cobertes.

Separador de greixos: S'utilitzarà per separar greixos, olis i/o fangs que procedeixen de cuines o garatges.

Sistema de bombeig i sobreelevació: S'instal·larà quan hi hagi part de la instal·lació interior o tota per sota de la cota del punt de connexió a la xarxa de sanejament.

Vàlvules antiretorn de seguretat: S'instal·laran per prevenir les possibles inundacions quan la xarxa exterior de sanejament es sobrecarregui. Es situaran en llocs de fàcil accés pel seu registre i manteniment.

Característiques tècniques mínimes.

Resistència a l'agressivitat de les aigües, impermeabilitat total als líquids i gasos, resistència a les càrregues externes, flexibilitat per absorbir moviments.

Control i acceptació

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

Pericons, pous i tapes de registre: disposició, material, dimensions.

Emmagatzematge: Les peces han d'estar apilades en posició horitzontal sobre superfícies planes i en llocs protegits contra impactes.

Execució

Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la 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.

Tancaments hidràulics.

Sifons individuals a cada parell: Ha de tenir un dispositiu roscat de registre en el seu punt més baix i connexions per al desguàs i l'aparell sanitari en els seus extrems. El tancament hidràulic del sífo ha de tenir una alçària mínima de 50 mm. No ha de tenir esquerdes, porus, zones resseques ni d'altres desperfectes superficials. Caixa sifònica: Ha de ser estanca al servei. Ha de quedar anivellada i fixada sòlidament al suport. Toleràncies: posició: ± 20 mm, nivell: ± 1 mm. Si és amb tapa la cara inferior de la tapa ha de quedar al mateix nivell que el paviment. El junt entre el paviment i la caixa sifònica ha de quedar cobert per la tapa. Si és amb reixeta la cara superior de la reixeta ha de quedar al mateix nivell que el paviment. La posició ha de ser la fixada a la DT. Bonera sifònica: No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip. Si és un element col·locat amb goma termoplàstica s'ha de treballar a una temperatura superior a -5°C i sense pluja. La bonera s'ha de soldar sobre un reforç de làmina bituminosa, que ha d'estar adherida a la solera, escalfant-la prèviament en la zona corresponent al perímetre de la bonera, i fixant-la a pressió sobre la làmina. Si es col·loca amb morter s'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C . El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adornament. S'ha d'aplicar sobre superfícies netes. Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter. Pericons sifònics. S'ha de treballar a una temperatura entre 5°C i 35°C sense pluja. Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.



Tubs de petita evacuació: El ramal muntat ha de ser estanc. No han de quedar sense subjecció les distàncies superiors a 70 cm. El ramal no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt. El pas a través d'elements estructurals ha de tenir una franquícia entre 10 i 15 mm que s'ha d'ataconar amb massilla elàstica. Els trams instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent. Si un desguàs de plom es connecta a un tub de PVC, s'ha de soldar al seu extrem un anell de llautó. La connexió ha de portar interposada un anell de cautxú i ha de quedar segellada amb massilla elàstica. Pendent: $\geq 2,5\%$. Radi interior de les curvatures: $\geq 1,5 \times D$ tub. El procés d'instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Col·lectors: Penjats de sostre. El clavegueró muntat ha de quedar fixat sòlidament a l'obra, amb el pendent determinat per a cada tram. Ha de ser estanc a una pressió ≥ 2 kg/cm². Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores, repartides a intervals regulars. Els trams muntats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent. Pendent: $\geq 2\%$. Distància entre les abraçadores: ≤ 150 cm. Franquícia entre el tub i el contratub: 10 - 15 mm. No s'han de manipular ni corbar els tubs. Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials. Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub.

Baixants: El baixant muntat ha de quedar aplomat i fixat sòlidament a l'obra, però separat del parament per tal de permetre fer posteriors reparacions o acabats, i per evitar que les possibles condensacions del tub no malmetin el parament. Ha de ser estanc. Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores encastables, una sota la valona (si es tracta de PVC) i la resta a intervals regulars. El pes d'un tub no ha de gravitar sobre el tub inferior. Les unions entre els tubs s'han de fer seguint les instruccions del fabricant. Les unions entre les peces de ceràmica s'han de fer amb morter. El baixant no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt. Si els baixants van vistos i es preveu un cert risc d'impacte es protegiran adequadament per a aquest fi. El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran. La franquícia entre el tub i el contratub, i entre el tub i la valona s'ha d'ataconar amb massilla. Si l'alçada del baixant és de més de 10 plantes, caldrà interrompre la seva vertical per tal de disminuir l'impacte de caiguda. La desviació es farà amb peces especials i l'angle de desviació serà de 60°. Els trams instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent. Nombre d'abraçadores per tub: ≥ 2 . Distància entre les abraçadores: ≤ 150 cm. Toleràncies d'execució: desploms verticals: $\leq 1\%$, ≤ 30 mm. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. No s'han de manipular ni corbar els tubs de PVC, planxa, zinc, titani o coure. Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials o també amb unions soldades en el cas de baixants de planxa, zinc, titani o coure. Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub. Les peces de ceràmica han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

Ventilacions: La seva execució correspon al mateix que fa referència als baixants. Si la ventilació és primària tindrà el mateix diàmetre que el baixant que serveix i portarà l'accessori estàndard que garanteixi l'estanquitat permanent del remat entre l'impermeabilitat i el tub. Si la ventilació és secundària el diàmetre de la columna de ventilació serà com a mínim igual a la meitat del diàmetre del baixant que serveix. Si la ventilació és terciària el diàmetre de la columna és el corresponent a la taula 4.11 del DB-HS5 de Salubritat del CTE.

Canals: Generalitats. No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip. La col·locació dels trams de la canal s'ha de començar pel punt més baix del recorregut. El seu pendent mínim serà del 0,5%. PVC. Els canvis de direcció han d'estar fets amb peces especials. Mai s'han de fer per escalfament o deformació de la canal. La unió entre els trams de la canal s'ha de fer de manera que en quedi assegurada l'estanquitat. La unió entre els trams de la canal s'ha de fer a pressió amb peces del mateix material. Les unions entre les canals i els baixants han d'anar soldades amb soldadura química. Distància entre suports ≤ 70 cm, entre junts de dilatació ≤ 1200 cm. Planxa. L'encavalcament de les làmines, en la canal de planxa, s'ha de fer protegint l'element en el sentit del recorregut de l'aigua. Els junts de dilatació han de ser estancs. Les planxes han de quedar col·locades de forma que es puguin moure lliurement en tots els sentits, respecte el suport. Les fixacions han de ser de metall compatible amb el de la planxa. Els junts entre les peces de planxa de zinc, s'han de soldar amb estany. Les unions entre les canals i els baixants han d'anar soldades amb soldadura d'estany, a la canal de planxa de zinc. Distància entre suports ≤ 50 cm, entre junts de dilatació ≤ 600 cm. Encavalcament entre làmines a la canal de planxa: 5 cm. S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de coure amb el ferro, zinc, alumini, acer galvanitzat o fosa i la fusta de cedre. S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de zinc o plom amb el guix, els morters de ciment pòrtland frescos i les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.). En el cas del zinc, a més, cal evitar el contacte amb la calç, l'acer no galvanitzat i el coure sense estanyar. S'ha d'evitar el contacte directe de l'acer galvanitzat amb el guix, els ciments pòrtland frescos, la calç, les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.) i l'acer sense protecció contra la corrosió. Toleràncies d'execució: pendent: ± 2 mm/m, ± 10 mm/total, encavalcament entre les làmines en la canal de planxa: ± 2 mm. Alineació respecte al plànol de façana: planxa: ± 5 mm/m, ± 10 mm/total, PVC, ceràmica: ± 5 mm/m, ± 10 mm/total. Peces ceràmiques. Les peces han de cavalcar entre elles, la vora de la peça en contacte amb el ràfec, ha de quedar encastada per sota de les peces que formen el ràfec i collada al suport amb morter. El sentit d'encavalcament ha de protegir l'element dels vents dominants i del recorregut d'aigua. Encavalcament de les peces: ≥ 10 cm. Toleràncies d'execució: encavalcaments: - 0 mm, + 20 mm. Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. Quan s'hagin de tallar peces, el tall ha de ser recte i l'aresta viva, sense escantonaments.

Pericons: Ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de formigó. Els pericons amb tapa fixa han d'estar tapats amb encadellat ceràmic collat amb morter. La solera ha de quedar plana i al nivell previst. En els pericons no sifònics, la solera ha de formar pendent per a afavorir l'evacuació. En el punt de connexió ha d'estar al mateix nivell que la part inferior del tub de desguàs. Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives. Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunt i les filades han de ser horitzontals. La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes. Tots els angles interiors han de quedar arrodonits. El pericó ha d'impedir la sortida de gasos a l'exterior. Gruix de la solera: ≥ 10 cm. Gruix de l'arrebossat: ≥ 1 cm. Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics: $\geq 1,5\%$. Toleràncies d'execució: aplomat de les parets: ± 10 mm, planor de la fàbrica: ± 10 mm/m, planor de l'arrebossat: ± 3 mm/m. S'ha de treballar a una temperatura entre 5°C i 35°C sense pluja.



Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.

Boneres: La tapa i els seus accessoris han de quedar correctament col·locats i subjectats a la bonera, amb els procediments indicats pel fabricant. En la bonera de goma termoplàstica, la làmina impermeable només ha de cavalcar sobre la plataforma de base de la bonera, i no ha de penetrar dins del tub d'aquesta. La bonera de fosa col·locada amb morter, ha de quedar enrasada amb el paviment del terrat. La base de la bonera de PVC, ha de quedar fixada al suport amb cargols i tacs d'expansió. La bonera de PVC o goma termoplàstica s'ha de fixar al baixant amb soldadura química. Toleràncies d'execució: nivell entre la bonera de fosa i el paviment: ± 5 mm. No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. Elements de goma termoplàstica. S'ha de treballar a una temperatura superior a -5°C i sense pluja. La bonera s'ha de soldar sobre un reforç de làmina bituminosa, que ha d'estar adherida a la solera, escalfant-la prèviament en la zona corresponent al perímetre de la bonera, i fixant-la a pressió sobre la làmina. Element col·locat amb morter. S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C . El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adornament. S'ha d'aplicar sobre superfícies netes. Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter.

Canal de recollida amb reixa de desguàs: Canal. La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT. La caixa ha de quedar aplomada i ben assentada sobre la solera. El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i de la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella. El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat. La caixa acabada ha d'estar neta de qualsevol tipus de residu. Toleràncies d'execució: nivell de la solera: ± 20 mm, aplomat total: ± 5 mm, planor: ± 5 mm/m, escairat: ± 5 mm respecte el rectangle teòric. S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C , sense pluja. Reixa. El bastiment o la reixa fixa col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element drenant, anivellades abans amb morter. Ha d'estar sòlidament fixat amb potes d'ancoratge. Aquestes no han de sobresortir de les parets de l'element drenant. La part superior del bastiment i de la reixa han de quedar al mateix pla que el paviment perimetral, i han de mantenir el seu pendent. La reixa, quan no hagi de quedar fixa, ha de quedar recolzada sobre el bastiment a tot el seu perímetre. La reixa col·locada no ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls. Les reixes practicables han d'obrir i tancar correctament. El filtre ha de quedar correctament col·locat i subjectat a la bonera, amb els procediments indicats pel fabricant. Toleràncies d'execució: guerdament: ± 2 mm, nivell entre el bastiment o la reixa i el paviment: -10 mm, $+0$ mm. El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides pel material.

Separador de greixos: Pericó separador d'hidrocarburs. Ha de quedar anivellat i fixat sòlidament al suport o a la base. Ha de ser estable a les càrregues estàtiques i dinàmiques a les que estarà sotmesa en condicions de servei. Les tapes de registre han de ser accessibles i han de permetre les operacions de manteniment, neteja i extracció de productes del seu interior. Toleràncies: posició: ± 20 mm, nivell: ± 1 mm. Si el muntatge és soterrat: La cara superior de la tapa ha de quedar al mateix nivell que el paviment. El junt entre el paviment i la caixa sifònica ha de quedar cobert per la tapa.

Sistema de bombeig i sobrelevació: La canonada d'evacuació s'ha de connectar al tub d'impulsió, i el motor a la línia d'alimentació elèctrica. La canonada d'evacuació ha de ser, com a mínim, del mateix diàmetre que el tub d'impulsió de la bomba. La bomba ha de quedar al fons del pou amb el motor a la superfície units per un eix de transmissió. La canonada d'impulsió ha d'anar paral·lela a l'eix des de la bomba fins a la superfície. Les canonades no han de transmetre cap tipus d'esforç a la bomba. Les unions han de ser completament estanques. S'ha de comprovar si la tensió del motor correspon a la disponible i si gira en el sentit convenient. L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.

Vàlvules antiretorn de seguretat: La vàlvula ha de quedar de manera que el sentit de circulació del fluid sigui horitzontal o cap amunt. Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats. S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent. Les connexions han de ser estanques a la pressió de treball. La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30 mm. Si va muntada en pericó la distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament. Si va muntada superficialment, la distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària per a que pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament. Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió. Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions. Control i acceptació

Connexions, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports.
Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions.

Verificacions

Proves d'estanquitat parcial, als aparells, verificant temps de desguàs, els sifons, sorolls i comprovació dels tancaments hidràulics.

Estanquitat: a la xarxa horitzontal a cada tram de tub, unions i entroncaments. Els pericons i pous s'ompliran d'aigua per comprovar l'estanquitat. Les proves d'estanquitat total es poden fer amb aigua, aire o fum.

Amidament i abonament

ml tubs petita evacuació, col·lectors, baixants, canals, canals amb reixa.
ut pericons, boneres, separadors de greixos, bombes, vàlvules.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS 5 i Normes de referència de l'Apèndix C.
Criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. D 21/2006.



UNE. Tuberías de fundición según normas UNE EN 545:2002, UNE EN 598:1996, UNE EN 877:2000. Tuberías de PVC según normas UNE EN 1329-1:1999, UNE EN 1401-1:1998, UNE EN 1453-1:2000, UNE EN 1456-1:2002, UNE EN 1566-1:1999. Tuberías de polipropileno (PP) según norma UNE EN 1852-1:1998. Tuberías de gres según norma UNE EN 295-1:1999. Tuberías de hormigón según norma UNE 127010:1995 EX.

Instrucción de Hormigón Estructural, EHE. RD 2661/1998.

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Saneamiento de Poblaciones. Orden 15/09/1986.

Norma 5.1.-IC: Drenaje. Orden 21/06/1965.

Instrucción de carreteras 5.2-IC: Drenaje superficial. Orden 14/05/1990.

Peçes d'acer galvanitzat:

UNE. UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero. UNE 37501:1988 Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.

Canal exterior d'acer galvanitzat:

UNE. UNE 36130:1991 Bandas (chapas y bobinas), de acero bajo en carbono, galvanizadas en continuo por inmersión en caliente para conformación en frío. Condiciones técnicas de suministro.

Sobre llit d'assentament de formigó:

Instrucción de Hormigón Estructural, EHE. RD 2661/1998.

UNE. UNE-EN 1451-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

SUBSISTEMA SEGURETAT

1. PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

Es defineix com el 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.

Components

Extintors portàtils: Aparell portàtil d'extinció, de pes i dimensions adequades pel seu transport i ús manual.

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.

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 DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF. S'ha de situar prop dels accessos a la zona protegida i cal que sigui visible i accessible. Alçària sobre el paviment de la part superior de l'extintor: ≤ 1700 mm. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 50 mm, horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm. Sobre paret: el suport ha de quedar fixat sòlidament, pla i aplomat sobre el parament. Dins d'armari i muntat superficialment: l'armari ha de quedar fixat sòlidament, pla, aplomat i anivellat sobre el paviment. Sobre rodes: L'extintor ha d'anar col·locat sobre el seu suport mòbil de forma estable i segura, de tal manera que permeti el seu transport sense perill de dependre's.

Sistema de 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 DF. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Les connexions es faran amb els estris adequats. Detectors poden ser: iònics de fums, tèrmics de fum, termovelocimètrics, detectors de CO. La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF. 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. Ha d'anar connectat a la xarxa general d'alimentació elèctrica, a 230 V. Detectors de fums, gas, de CO i tèrmics no autònoms: El senyal lluminós d'alarma ha de quedar encarat al punt d'accés de la zona que ha de protegir. Ha de quedar connectat pel sistema de dos



conductors a la xarxa que li 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 DF. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Les connexions es faran amb els estris adequats. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.). Xarxa elèctrica: veure capítol corresponent a electricitat.

Senyalització dels recorreguts d'evacuació: L'element de senyalització ha d'estar fixat al suport en la posició indicada a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF. Ha de tenir col·locats i cargolats tots els visos previstos per la seva fixació. La cara exterior de la placa ha d'estar en un pla vertical, amb l'aresta superior horitzontal. El caràcter numèric ha d'estar en un pla vertical i correctament orientat. Toleràncies d'execució: nivell: ± 5 mm, aplomat: ± 1 mm/15 cm. El parament on s'ha de col·locar ha d'estar totalment acabat. No s'han de produir danys a la pintura ni bonys a la planxa durant la col·locació. No s'ha de foradar la placa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.

Verificacions

Elements: Tipus, col·locació, fixació i situació. A les Vies i a la columna seca caldrà fer prova d'estanquitat i resistència mecànica abans de la posta en servei.

Tubs: Material, diàmetre i subjecció.

Amidament i abonament

ut els elements.
ml els tubs Tubs.

Normes d'aplicació

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

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.

ARQUITECTE

ENGINYER INDUSTRIAL

Andrés Lezcano Horno
Director de l'Àrea d'Infraestructures i
Serveis Generals

Josep Ignasi Piñol i Sanjaume
Cap de la Unitat de Manteniment

Barcelona



UNIVERSITAT DE
BARCELONA

Unitat de Manteniment
Àrea d'Infraestructures i Serveis Generals

Balmes, 21, 3r 2a
08007 Barcelona

Tel. +34 934 035 454
Fax +34 934 021 703
www.ub.edu

**V ESTUDI BÀSIC DE
SEGURETAT I SALUT**



MEMÒRIA ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1. DADES GENERALS.

- 1.1 El present estudi de seguretat i salut fa referència al projecte de substitució de les torres de refrigeració i la màquina d'absorció de les Facultats de Física i de Química.
- 1.2 Les obres es realitzaran, a l'esmentat a la part nova de les Facultats de Física i de Química, situat a l'avinguda Diagonal 647 de Barcelona.
- 1.3 El present estudi de seguretat i salut ha estat redactat pel Director de l'Àrea d'Infraestructures i Serveis Generals de la Universitat de Barcelona, en Andrés Lezcano Horno.
- 1.4 En la confecció d'aquest projecte de reforma hi han col·laborat els enginyers Josep I. Pinyol i Santjaume, Cap de la Unitat de Manteniment, i Òscar Espada Alonso, tècnic de manteniment.
- 1.5 La redacció de l'estudi està basat en el Projecte Bàsic i en el Projecte d'Execució "substitució de les torres de refrigeració i la màquina d'absorció de les Facultats de Física i de Química".
- 1.6 El nivell de definició de l'esmentat Projecte és complert i suficient per a poder desenvolupar aquest Estudi Bàsic.
- 1.7 És voluntat inequívoca dels autors de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut resoldre amb èxit la prevenció de l'obra concreta, d'acord amb les dades que li han estat facilitades i amb la cooperació de tots els qui intervenen en el procés de construcció.
- 1.8 Aquest Estudi Bàsic fa referència a tots els treballs referents a la millora del sistema de producció de la climatització, tot complert. Encara que aquest s'executi de forma contínua o bé per fases.
- 1.9 El present estudi estableix, mentre duri les obres de reforma, les revisions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals. Les instal·lacions preceptives d'higiene i benestar dels treballadors i diferent personal aplegat a l'obra servirà per donar unes directrius bàsiques a l'Empresa Constructora per dur a terme les seves obligacions en el camp de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament sota el control de la Direcció Facultativa, d'acord amb el Reial Decret 1627/1997, del 24 d'octubre, mitjançant el qual s'implanta l'obligatorietat de la inclusió d'un Estudi de Seguretat i Salut en el Treball, en els Projectes d'edificacions i obres públiques.



- 1.10. Per a la redacció d'aquest Estudi s'ha fet un anàlisi del Projecte i del lloc a reformar, dels quals destaquen el següents punts:
- a) L'accés a l'edifici es farà des del pàrquing de la Facultat entrant pel carrer pau Gargallo i mitjançant camions es pot realitzar sense cap dificultat.
 - b) L'accés a la planta coberta es pot fer per escales a l'igual que a la resta d'espais a actuar.
 - c) Es senyalitzarà correctament els accessos dels alumnes i dels operaris de l'obra, amb tots aquells elements visibles, amb la retolació normalitzada i les prohibicions adequades.
 - d) La superfície de la coberta i soterrani i dels espais que és reservaran per l'obra són suficients per poder encabir-hi els materials de l'obra i deixar un marge per als serveis de l'obra, emmagatzematge de materials, etc.
 - e) La superfície total afectada per les obres és de 600 m²
- 1.11. Les Facultats de Física i de Química disposen amb facilitat de tots els serveis necessaris i no hi ha cap dificultat en el subministrament d'electricitat, aigua, telèfon, clavegueram, etc.
- 1.12. De la tipologia de les tècniques i materials utilitzats a l'obra, així com els sistemes adoptats, es desprèn la possibilitat dels diferents riscos que s'anomenen més endavant.



2. COMPLIMENT DEL R.D. 1627/97 DE 24 D'OCTUBRE SOBRE DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ

- 2.1. Introducció
- 2.2. Principis generals aplicables durant l'execució de l'obra
- 2.3. Identificació de prevenció i protecció
- 2.4. Primers auxilis
- 2.5. Normativa aplicable

2.1. Introducció

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

Servirà per donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, d'acord amb el Reial Decret 1627/97 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció.

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

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

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

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

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



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

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

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

2.2. Principis generals aplicables durant l'execució de l'obra.

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

- a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja
- b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
- c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars
- d) El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors
- e) La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses.
- f) La recollida dels materials perillosos utilitzats
- g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes.
- h) L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball
- i) La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms
- j) Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o a prop de l'obra.



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

1. L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:
 - a) Evitar riscos
 - b) Avaluar els riscos que no es puguin evitar
 - c) Combatre els riscos a l'origen
 - d) Adaptar el treball a la persona, en particular amb el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu i reduir els efectes del mateix a la salut.
 - e) Tenir en compte l'evolució de la tècnica
 - f) Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill
 - g) Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball.
 - h) Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual
 - i) Donar les degudes instruccions als treballadors
2. L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines.
3. L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.
4. L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pogués cometre el treballador. Per a la seva aplicació es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan la magnitud dels esmentats riscos sigui substancialment inferior a les dels que es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures.
5. Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir com a àmbit de cobertura la previsió de riscos derivats del treball, l'empresa



respecte dels seus treballadors, els treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

2.3. **Identificació dels riscos**

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a d'altres feines.

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

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

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

2.3.1 MITJANS I MAQUINÀRIA

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades
- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (sitges, grues...)
- Riscos derivats del funcionament de grues
- Caiguda de la càrrega transportada
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques

2.3.2. TREBALLS PREVIS

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas ...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales,



- plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de materials
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

2.3.3. ENDERROCS

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Fallida de l'estructura
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Acumulació de runes

2.3.4 MOVIMENTS DE TERRES I EXCAVACIONS

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les parets de contenció, pou i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques
- Sobre esforços per postures incorrectes.

2.3.5. FONAMENTS

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)



- Projectió de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les parets de contenció, pou i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes.
- Fallides d'encofrats
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

2.3.6. ESTRUCTURA

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projectió de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes.
- Fallides d'encofrats
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

2.3.7. RAM DE PALETA

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projectió de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales,



- plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes.
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

2.3.8. COBERTA

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes.
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes de pals i antenes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

2.3.9. REVESTIMENTS I ACABATS

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes.
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions



químiques)

2.3.10. INSTAL·LACIONS

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Emanacions de gasos en obertures de pous morts
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes.
- Caigudes de pals i antenes

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

1. Treballs amb riscos especialment greus de sepultant, 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 ionitzats 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.



2.4. Mesures de prevenció i protecció

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

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

2.4.1. MESURES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra.
- Senyalització de les zones de perill
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors.
- Deixar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària.
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega.
- Respectar les distàncies de seguretat amb les instal·lacions existents.
- Els elements de les instal·lacions han d'estar amb les seves proteccions aïllants
- Fonamentació correcta de la maquinària d'obra
- Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc.
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra
- Sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat
- Comprovació de solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Comprovació d'apuntaments, condicions d'estrebades i pantalles de protecció de rases.
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Col·locació de xarxat en forats horitzontals
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades.
- Ús d'escapes de mà, plataformes de treball i bastides.

2.4.2. MESURES DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- Utilització de cassetes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules.



- Utilització de calçat de seguretat
- Utilització de casc homologat
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixes de protecció caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria.
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades.
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos
- Utilització de davantals
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància dels treballs amb perill d'intoxicació per més d'un operari.
- Utilització d'equips de subministrament d'aire

2.4.3. MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS

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

2.5. Primers auxilis

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material específic a la normativa vigent. S'informarà a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'haurà 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 accidents.

2.6 Normativa aplicable

(En negreta les que afecten directament a la construcció)

Data d'actualització: 18/12/1997

- **Directiva 92/57/CEE** de 24 de junio (DO: 26/08/92)
Disposiciones mínimas de seguridad y de salud que deben aplicarse en las obras de construcción temporales o móviles



- **RD 1627/1997** de 24 de octubre (BOE: 25/10/97)
Disposicions mínimes de Seguretat i de Salut en les obres de construcció.
Transposició de la Directiva 92/57/CEE
Degora el RD 555/86 sobre obligatorietat d'inclusió d'Estudi de Seguretat i Higiene en projectes d'edificació i obres públiques
- **Ley 31/1995** de 8 de novembre (BOE: 10/11/95)
Prevenció de riscos laborals

Desenvolupament de la Llei a través de les següents disposicions:

- **RD 39/1997** de 17 de enero (BOE: 31/01/97)
Reglamento de los Servicios de Prevención
- **RD 485/1997** de 14 de abril (BOE: 23/04/97)
Disposicions mínimes en matèria de senyalització, de seguretat i salut en el treball
- **RD 486/1997** de 14 de abril (BOE: 23/04/97)
Disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball
En el capítol 1 excloïx les obres de construcció però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà.
Modifica i deroga alguns capítols de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.09/03/1971).
- **RD 487/1997** de 14 de abril (BOE: 23/04/97)
Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que entraïnen riscos, en particular dorsolumbars, per als treballadors.
- **RD 488/97** de 14 de abril (BOE: 23/04/97)
Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives al treball amb equips que inclouen pantalles de visualització
- **RD 664/1997** de 12 de mayo (BOE: 24/05/97)
Protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant el treball
- **RD 665/1997** de 12 de mayo (BOE: 24/05/97)
Protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant el treball.
- **RD 773/1997** de 30 de mayo (BOE: 12/06/97)
Disposicions mínimes de seguretat i salut, relatives a l'utilització per als treballadors d'equips de protecció individual
- **RD 1215/1997** de 18 de julio (BOE: 07/08/97)



Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo

*Transposició de la Directiva 89/655/CEE sobre utilització dels equip de treball
Modifica i deroga alguns capítols de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O. 09/03/1971)*

- **O. de 20 de mayo de 1952** (BOE: 05/06/52)
Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo en la industria de la Construcción
Modificaciones: O. de 10 de diciembre de 1953 (BOE: 22/12/53)
O. de 23 de septiembre de 1966 (BOE: 01/10/66)
Art. 100 a 105 derogats per O. de 20 de gener de 1956
- **O de 31 de enero de 1940. Andamios: Cap. VII, art. 66° a 74°** (BOE: 03/02/40)
Reglamento general sobre Seguridad e Higiene
- **O. de 28 de agosto de 1970. Art. 1° a 4°, 183° a 291° y Anexos I y II** (BOE: 05/09/70; 09/09/70)
Ordenanza del trabajo para las industrias de la Construcción, vidrio y cerámica
Correcció d'errades: BOE: 17/10/70
- **O. de 20 de septiembre de 1986** (BOE: 13/10/86)
Modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio el estudio de Seguridad e Higiene
Correcció d'errades: BOE: 31/10/86
- **O. de 16 de diciembre de 1987** (BOE: 29/12/87)
Nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo e instrucciones para su cumplimiento y tramitación
- **O. de 31 de agosto de 1987** (BOE: 18/09/87)
Señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
- **O. de 23 de mayo de 1977** (BOE: 14/06/77)
Reglamento de aparatos elevadores para obras
Modificació: O. de 7 de marzo de 1981 (BOE: 14/03/81)
- **O. de 28 de junio de 1988** (BOE: 07/07/88)
Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de Aparatos de elevación y Manutención referente a gruas-torre desmontables para obras
Modificació: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90)
- **O. de 31 de octubre de 1984** (BOE: 07/11/84)
Reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto
- **O. de 7 de enero de 1987** (BOE: 15/01/87)



Normas complementarias del Reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto

- **RD 1316/1989** de 27 de octubre (BOE: 02/11/89)
Protección a los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.

- O. de 9 de marzo de 1971 (BOE: 16 i 17/03/71)
Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo
Correcció d'errades: BOE: 06/04/71
Modificació: BOE: 02/11/98
Derogats alguns capítols per: Ley 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 i RD 1215/1997

- **Resoluciones aprobatorias de normas técnicas Reglamentarias para distintos medios de protección personal de trabajadores**
 - R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1: Cascos no metálicos
 - R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 01/09/75): N.R. MT-2: Protectores auditivos
 - R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: Pantallas para soldadores
Modificació: BOE: 24/10/75
 - R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 03/09/75): N.R. MT-4: Guantes aislantes de electricidad
Modificació: BOE: 25/10/75
 - R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 04/09/75): N.R. MT-5: Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos
Modificació: 27/10/75
 - R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 05/09/75): N.R. MT-6: Banquetas aislantes de maniobras
Modificació: 28/10/75
 - R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 06/09/75): N.R. MT-7: Equipos de protección personal de vías respiratorias. Normas comunes y adaptadores faciales.
Modificació: BOE: 29/10/75
 - R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 08/09/75): N.R. MT-8: Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros mecánicos
Modificació: BOE: 30/10/75
 - R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 09/09/75): N.R. MT-9: Equipos de protección personal de vías respiratorias: mascarillas autofiltrantes
Modificació: BOE: 31/10/75



- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 10/09/75): N.R. MT-10: Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros químicos y mixtos contra amoníaco
Modificació: BOE: 01/11/75
- Normativa d'àmbit local (ordenances municipals)

ARQUITECTE

ENGINYER INDUSTRIAL

Andrés Lezcano Horno
Director de l'Àrea d'Infraestructures
i Serveis Generals

Josep Ignasi Piñol i Sanjaume
Cap de la Unitat de Manteniment

Barcelona