ALTIMIRAS
Enginyers Consultors SLP

Av. Pau Casals, 21 Entresòl
08506 CALLDETENES (BCN)
Tel. 93 889 19 49
santi@altimiras.net
altimirasenginyers.cat

CIF B-63 956 536

PROJECTE EXECUTIU D'INSTAL·LACIONS

REFERÈNCIA:	250190
PROJECTE:	PROJECTE EXECUTIU PER LA REFORMA DEL SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ DE L'EDIFICI "LA CARRERA" DE TORELLÓ
PETICIONARI:	AJUNTAMENT DE TORELLÓ NIF: P0828500I
SITUACIÓ:	RONDA DEL PUIG, 2
MUNICIPI:	08570, TORELLÓ (BARCELONA)
PROJECTISTA/REDACTOR:	SANTI ALTIMIRAS I ROVIRA (col. 9232)
DATA PROJECTE:	MARÇ 2026

PROJECTE EXECUTIU D'INSTAL·LACIONS	
	INDEX
REFERÈNCIA:	250190
PROJECTE:	PROJECTE EXECUTIU PER LA REFORMA DEL SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ DE L'EDIFICI "LA CARRERA" DE TORELLÓ
PETICIONARI:	AJUNTAMENT DE TORELLÓ NIF: P0828500I
SITUACIÓ:	RONDA DEL PUIG, 2
MUNICIPI:	08570, TORELLÓ (BARCELONA)
PROJECTISTA/REDACTOR:	SANTI ALTIMIRAS I ROVIRA (col. 9232)
DATA PROJECTE:	MARÇ 2026

ÍNDEX

DADES GENERALS .....

MEMÒRIA CONSTRUCTIVA INSTAL·LACIONS (MC)

MC 5. SISTEMA DE CONDICIONAMENT, INSTAL·LACIONS I SERVEIS

MC 5.5 Instal·lacions tèrmiques per condicionament climàtic i sistemes de ventilació .....
- Climatització
- Renovació d'aire

MC 5.8 Instal·lacions elèctriques.....
- Instal·lacions de força
- Instal·lacions d'il·luminació

MC 5.9 Treballs complementaris.....

CÀLCULS D'INSTAL·LACIONS (CA) .....
- CA 5.5.1 Càlculs de la càrrega tèrmica .....
- CA 5.5.2 Càlculs del dimensionament de canonades de climatització .....
- CA 5.5.3 Càlculs del dimensionament del vas d'expansió.....
- CA 5.8 Càlculs instal·lació elèctrica .....

ANNEXES.....
- ANNEX 1 Fitxes tècniques del material proposat.....
- ANNEX 2 Referència cadastral.....

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS (PCT) .....
- Plec de condicions general.....
- Plec de condicions instal·lació de climatització.....
- Plec de condicions instal·lació elèctrica .....
- Plec de condicions d'obra .....

PRESSUPOST I AMIDAMENTS.....
- Quadre de descomposats.....
- Amidaments .....
- Pressupost .....
- Resum de pressupost .....

PLA DE QUALITAT .....

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT .....

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA.....

PROJECTE EXECUTIU D'INSTAL·LACIONS	
	DADES GENERALS
REFERÈNCIA:	250190
PROJECTE:	PROJECTE EXECUTIU PER LA REFORMA DEL SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ DE L'EDIFICI "LA CARRERA" DE TORELLÓ
PETICIONARI:	AJUNTAMENT DE TORELLÓ NIF: P0828500I
SITUACIÓ:	RONDA DEL PUIG, 2
MUNICIPI:	08570, TORELLÓ (BARCELONA)
PROJECTISTA/REDACTOR:	SANTI ALTIMIRAS I ROVIRA (col. 9232)
DATA PROJECTE:	MARÇ 2026

0. DADES GENERALS

0.1 AGENTS

PROMOTOR:	
Nom	AJUNTAMENT DE TORELLÓ
Adreça	CARRER GES D'AVALL, 5
Municipi	TORELLÓ
CP	08570
NIF	P-08.28.500-I
TÈCNIC	
Nom	Santi Altimiras Rovira
Titulació:	Enginyer Tècnic Elèctric
DNI	77.277.760-Z
Número col.legiat	9.232 CETIB
Empresa	ALTIMIRAS ENGINYERS CONSULTORS SLP
NIF	B-63.956.536
Adreça	Av. Pau Casals, 21 Entresol
Municipi	Calldetenes (C.P. 08506)
Telèfon / mail	938891949 santi@altimiras.net

0.2 OBJECTE

El present projecte defineix **la reforma de la instal·lació de climatització de l'edifici "La Carrera" de Torelló.**

0.3 EMPLAÇAMENT

L'emplaçament de l'edifici es troba a la Ronda del Puig, núm. 2, de Torelló (C.P. 08570)

UTM **X 438956,6m**

Y 4655024,1m

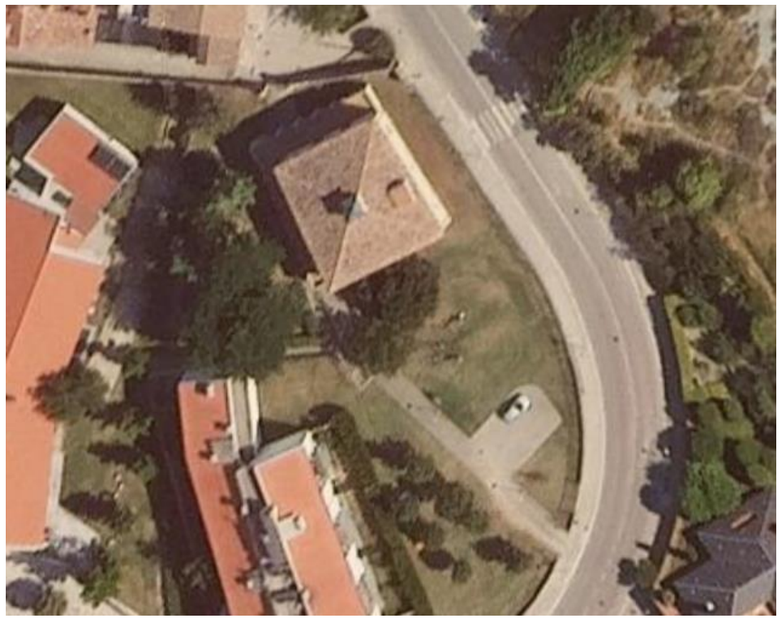
Ref. cadastral: **9052004DG3595S0001JF**

Per tal de comprovar amb més exactitud l'emplaçament del local, veure Plànol 1: Situació i emplaçament, adjunt a la present memòria.

Les àrees d'abast del projecte constitueixen una reforma de les instal·lacions existents de climatització a la planta baixa i zona de jardí de l'edifici, ocupant una part del jardí per realitzar un tancat i ubicar una aerotermia i la sala de calderes de planta baixa on es substitueix el sistema de distribució primari de calefacció i refrigeració.

0.4 ENTORN

La situació de l'edifici dins la parcel·la queda configurada amb l'edifici central envoltat de jardí. L'edifici està format per planta baixa, planta primera i planta segona, amb unes escales centrals i ascensor que connecten les diferents plantes. L'accés principal a l'edifici és per la planta baixa a la façana sud-oest.



Imatge satèl·lit

PROJECTE EXECUTIU D’INSTAL·LACIONS	
	M.C MEMÒRIA CONSTRUCTIVA INSTAL·LACIONS
REFERÈNCIA:	250190
PROJECTE:	PROJECTE EXECUTIU PER LA REFORMA DEL SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ DE L’EDIFICI “LA CARRERA” DE TORELLÓ
PETICIONARI:	AJUNTAMENT DE TORELLÓ NIF: P0828500I
SITUACIÓ:	RONDA DEL PUIG, 2
MUNICIPI:	08570, TORELLÓ (BARCELONA)
PROJECTISTA/REDACTOR:	SANTI ALTIMIRAS I ROVIRA (col. 9232)
DATA PROJECTE:	MARÇ 2026

PROJECTE EXECUTIU D'INSTAL·LACIONS

M.C 5 SISTEMA DE CONDICIONAMENT, INSTAL·LACIONS I SERVEIS

REFERÈNCIA:	250190
PROJECTE:	PROJECTE EXECUTIU PER LA REFORMA DEL SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ DE L'EDIFICI "LA CARRERA" DE TORELLÓ
PETICIONARI:	AJUNTAMENT DE TORELLÓ NIF: P0828500I
SITUACIÓ:	RONDA DEL PUIG, 2
MUNICIPI:	08570, TORELLÓ (BARCELONA)
PROJECTISTA/REDACTOR:	SANTI ALTIMIRAS I ROVIRA (col. 9232)
DATA PROJECTE:	MARÇ 2026

PROJECTE EXECUTIU D'INSTAL·LACIONS	
M.C 5.5 INSTAL.LACIONS TÈRMIQUES PER CONDICIONAMENT CLIMÀTIC I SISTEMES DE VENTILACIÓ	
REFERÈNCIA:	250190
PROJECTE:	PROJECTE EXECUTIU PER LA REFORMA DEL SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ DE L'EDIFICI "LA CARRERA" DE TORELLÓ
PETICIONARI:	AJUNTAMENT DE TORELLÓ NIF: P0828500I
SITUACIÓ:	RONDA DEL PUIG, 2
MUNICIPI:	08570, TORELLÓ (BARCELONA)
PROJECTISTA/REDACTOR:	SANTI ALTIMIRAS I ROVIRA (col. 9232)
DATA PROJECTE:	MARÇ 2026

ÍNDEX INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ

1. INTRODUCCIÓ

2. ÀMBIT D'APLICACIÓ

3. DESCRIPCIÓ DE L'ESTAT ACTUAL DE LA INSTAL·LACIÓ

4. NORMATIVES APLICABLES

4.1 PROGRAMES DE CÀLCUL

5. DESCRICPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

5.1 SISTEMA ESCOLLIT
5.2 CENTRALS DE PRODUCCIÓ DE FRED I CALOR
5.3 XARXES DE CANONADES
5.4 XARXES DE CONDUCTES
5.4.1 CARACTERISTIQUES TECNIQUES DELS EQUIPS DE CLIMATITZACIÓ
5.4.2 REGULACIÓ I CONTROL
5.5 EQUIPS FINALS
5.6 AÏLLAMENT TÈRMIC
5.7 ACCESSORIS
5.8 IDENTIFICACIÓ
5.9 CONDICIONS INTERIORS DE CÀLCUL
5.10 CÀRREGA TÈRMICA

6. ANÀLISI DE SOLUCIONS

6.1 COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA DE BENESTAR I HIGIENE
6.1.1 JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA DE QUALITAT DE L'AMBIENT DE L'APARTAT 1.1.4.1
6.1.2 JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA DE QUALITAT DE L'AIRE INTERIOR DE L'APARTAT 1.1.4.2
6.1.3 JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA D'HIGIENE DE L'APARTAT 1.1.4.3
6.1.4 JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA DE QUALITAT ACÚSTICA DE L'APARTAT 1.1.4.4
6.2 COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA D'EXIGÈNCIA D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
6.2.1 JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA EN LA GENERACIÓ DE CALOR I FRED DE L'APARTAT 1.2.4.1
6.2.2 JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA A LES XARXES DE CANONADES I CONDUCCIONS DE CALOR I FRED DE L'APARTAT 1.2.4.2
6.2.3 JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA AL CONTROL D'INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES DE L'APARTAT 1.2.4.3
6.2.4 JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA DE COMPTABILITZACIÓ DE CONSUMS DE L'APARTAT 1.2.4.4
6.2.5 JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE LA EXIGÈNCIA DE RECUPERACIÓ DE ENERGIA DE L'APARTAT 1.2.4.5
6.2.6 JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE LA EXIGÈNCIA D'APROFITAMENT D'ENERGIES RENOVABLES DE L'APARTAT 1.2.4.6

7. MANTENIMENT I ÚS

7.1 GENERALITATS
7.2 MANTENIMENT I ÚS DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES
7.3 PROGRAMA DE MANTENIMENT PREVENTIU
7.4 PROGRAMA DE GESTIÓ ENERGÈTICA
7.4.1 Avaluació periòdica del rendiment dels equips generadors de calor
7.4.2 Avaluació periòdica del rendiment dels equips generadors de fred
7.4.3 Assessorament energètic
7.5 INSTRUCCIONS DE SEGURETAT
7.6 INSTRUCCIONS DE MANEJAMENT I MANIOBRA
7.7 INSTRUCCIONS DE FUNCIONAMENT

1. INTRODUCCIÓ

L'objectiu del present apartat és la de definir les característiques tècniques i constructives de les **instal·lacions de climatització i ventilació** que permetin procedir a la seva execució de conformitat amb la normativa vigent i a la reglamentació i especificacions relacionades en aquest projecte, per a tots els serveis i dependències **de la reforma del sistema de climatització de l'edifici "La Carrera" de Torelló.**

2. ÀMBIT D'APLICACIÓ

L'abast de la present instal·lació comprèn la totalitat de l'espai destinat a l'edifici "La Carrera" de Torelló, essent les instal·lacions projectades de nova i integrant-les al conjunt de les existents.

3. DESCRIPCIÓ DE L'ESTAT ACTUAL DE LA INSTAL·LACIÓ

Actualment l'edifici "La Carrera" de Torelló disposa d'una instal·lació de climatització mitjançant una caldera de gas natural i una instal·lació de geotèrmia que formen el sistema de producció. La instal·lació de geotèrmia està fora de servei, per tant, l'edifici actualment no disposa de sistema de refrigeració. La caldera de gas natural s'utilitza per a la calefacció de l'edifici i la producció d'ACS mitjançant un dipòsit acumulador amb intercanvi d'energia.

A banda, disposa d'un sistema de canonades d'aigua de calefacció i refrigeració, a 2 tubs, que alimenten varis fancoils de conductes i varis hydro-splits, repartits a les tres plantes (planta baixa, planta primera i planta segona) que conformen l'edifici, tal com es mostra a la documentació gràfica.

Per últim, es disposa d'un desestratificador d'aire fora de servei al sostre de la planta segona de l'edifici.

4. NORMATIVES APLICABLES

Tant aquesta memòria, com els càlculs realitzats, han sigut en estricte compliment de la normativa vigent a la data en que es produeix la redacció. Citem a continuació totes les normatives a les que ens referim:

NORMATIVA ESTATAL

- Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE) i les seves Instruccions Tècniques Complementàries (ITE) i es crea la Comissió assessora per a les instal·lacions tèrmiques dels edificis.
- Real decret 178/2021, de 23 de març, pel qual es modifica el Real Decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel que s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE).
- Codi Tècnic de l'Edificació (CTE) aprovat pel Reial Decret 314/2006 de 17 de març.
- Real decret 450/2022, de 14 de juny, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació.
- Real decret 809/2021, de 21 de setembre, pel qual s'aprova el reglament d'equips a pressió i les seves instruccions tècniques complementaries
- Real Decret 919/2006, de 28 de juliol, pel qual s'aprova el reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles gasosos i les seves instruccions tècniques complementàries.
- Real Decret 614/2024, de 2 de juliol, per el que es modifica el Real Decret 487/2022, de 21 de juny, per el que s'estableixen els requisits sanitaris per a la prevenció i el control de la legionel·losis.
- Real Decret 138/2011, de 4 de febrer, pel que s'aprova el Reglament de seguretat per instal·lacions frigorífiques i les seves instruccions tècniques complementàries. (B.O.E. núm. 57, 8 de març del 2011)

NORMATIVA AUTONÒMICA

- Instrucció 7/2008, que aprova el procediment administratiu per a la posada en servei provisional per a proves de les instal·lacions tèrmiques en els edificis.
- Instrucció 5/2008, de la secretaria d'indústria i empresa, que aprova els models normalitzats d'impresos per a la tramitació administrativa de les instal·lacions tèrmiques en els edificis.
- Instrucció 4/2008, de la secretaria d'indústria i empresa, que regula els requeriments que han de complir les instal·lacions tèrmiques en els edificis a Catalunya.
- Instrucció 2/2007, de la secretaria d'indústria i empresa, d'aclariments sobre els requisits de disseny d'instal·lacions tèrmiques en els edificis en relació al CTE i al Decret 21/2006 sobre criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.
- Instrucció 4/2005, de la direcció general d'energia i mines i seguretat industrial, d'aclariment sobre els requisits de disseny d'instal·lacions tèrmiques en els edificis i d'instal·lacions frigorífiques per a la prevenció de la legionel·losi.
- Decret 352/2004, de 27 de juliol, pel qual s'estableixen les condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi.

• Ordre de 3 de maig de 1999, sobre el procediment d'actuació de les empreses instal·ladores de les entitats d'inspecció i control i dels titulars, instal·lacions regulades pel Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE) i les seves Instruccions Tècniques Complementàries (ITE).

NORMES UNE QUE CAL CONSIDERAR

- 60601:2013 Sales de màquines i equips autònoms de generació de calor i fred o per congelació, que utilitzen combustibles gasosos.
- 100030:2005 IN Guia per a la prevenció i control de la proliferació i disseminació de legionel·la en instal·lacions.
- 100155:2004 Climatització. Disseny i càlcul de sistemes d'expansió.
- 100156:2004 IN Climatització. Dilatadors. Criteris de disseny.
- EN 13779:2008 Ventilació d'edificis no residencials. Requisits de prestacions dels sistemes de ventilació i condicionament de recintes.
- Norma UNE 157001/2002 Criteris generals per a l'elaboració de projectes.

ALTRES NORMES

- Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació (CTE).
- Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.
- Reglament (CE) nº842/2006, de 17 de maig, sobre determinats gasos fluorats d'efecte hivernacle.
- Reglament (CE) nº2037/2000, de 29 de juny, sobre les substàncies que esgoten la capa d'ozó.
- Ordre de 21 de juny de 2000 que modifica l'annex de l'Ordre de 10 de febrer de 1983, sobre normes tècniques dels tipus de radiadors i convectors de calefacció per mitjà de fluids i la seva homologació pel Ministeri d'Indústria i Energia.
- Ordre, de 27 d'abril de 1987, d'aprovació de la norma reglamentària d'edificació sobre aïllament tèrmic NRE-AT-87.
- Ordenances municipals d'aplicació.
- Altres normes i disposicions particulars que requereixi el projectista.
- Conjunt de les normes a les que es fa referència a les IT.

Norma	Número	Part	Data	Títol
UNE-EN	378		2001	Sistemas de refrigeración y bombas de calor. Requisitos de seguridad y medioambientales.
UNE-EN	1751		1999	Ventilación de edificios. Unidades terminales de aire. Ensayos aerodinámicos de compuertas y válvulas.
CR	1752		1998	Ventilation for buildings. Design criteria for the indoor environment. Ventilación de edificios. Criterios de diseño para el ambiente interior (no publicado a nivel nacional)
UNE-EN	1856	1	2004	Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 1. Chimeneas modulares.
UNE-EN	1856	1/1M	2005	Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 1. Chimeneas modulares.
UNE-EN	1856	2	2005	Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 2. Conductos interiores y conductos de unión metálicos.
UNE-EN ISO	7730		2006	Ergonomía del ambiente térmico. Determinación analítica e interpretación del bienestar térmico mediante el cálculo de los índices PMV y PPD y los criterios de bienestar térmico local (ISO 7730:2005).
UNE-EN V	12097		1998	Ventilación de edificios. Conductos. Requisitos relativos a los componentes destinados a facilitar el mantenimiento del sistema de conductos.
UNE-EN V	12108		2002	Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instal3lación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización

				a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano.
UNE-EN	12237		2003	Ventilación de edificios. Conductos. Resistencia y fugas de conductos circulares de chapa metálica.
UNE-EN ISO	12241		1999	Aislamiento térmico para equipos de edificaciones e instalaciones industriales. Método de cálculo.
UNE-EN	12502	3	2005	Protección de materiales metálicos contra la corrosión. Tendencia a la corrosión en sistemas de agua. Parte 3: Revisión de la influencia de los factores para materiales ferrosos galvanizados en baño caliente.
UNE-EN	12599	AC	2002	Ventilación de edificios. Procedimientos de ensayo y métodos de medición para la recepción de los sistemas de ventilación y de climatización instalados.
UNE-EN	12599		2001	Ventilación de edificios. Unidades de tratamiento de aire. Clasificación y rendimiento de unidades, componentes y secciones.
UNE-EN	13053		2003	Ventilación de edificios. Unidades de tratamiento de aire. Prestaciones de unidades, componentes y secciones
UNE-EN	13384	1	2003	Chimeneas. Métodos de cálculo térmico y fluidos dinámicos. Parte 1: Chimeneas que se utilizan con un único aparato.
UNE-EN	13384	1/AC	2004	Chimeneas. Métodos de cálculo térmico y fluidos dinámicos. Parte 1: Chimeneas que se utilizan con un único aparato.
EN	13384	1:2002/A1	2005	Chimeneas. Métodos de cálculo térmico y fluidos dinámicos. Parte 1: Chimeneas que

				se utilizan con un único aparato.
UNE-EN	13384	2	2005	Chimeneas. Métodos de cálculo térmicos y fluido-dinámicos. Parte 2: Chimeneas que prestan servicio a más de un generador de calor.
UNE-EN	13403		2003	Ventilación de edificios. Conductos no metálicos. Conducciones hechas de materiales aislantes.
UNE-EN	13410		2002	Aparatos suspendidos de calefacción por radiación que utilizan combustibles gaseosos. Requisitos de ventilación de los locales para uso no doméstico.
UNE-EN	13779		2005	Ventilación de edificios no residenciales. Requisitos de prestaciones de los sistemas de ventilación y acondicionamiento de recintos. Ventilation for no-residential buildings. Performance requirements for ventilation and room- Conditioning systems.
UNE-EN	14336		2005	Sistemas de calefacción en edificios. Instalación y puesta en servicio de sistemas de calefacción por agua
UNE-EN ISO	16484	3	2006	Sistemas de automatización u control de edificios (BACS). Parte: 3 Funciones. (ISO 16484-3:2005) Building automation and control systems.
UNE	20324		1993	Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP). (CEI 529:1989)
UNE	20324	1M	2000	Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP).
UNE	20324	Erratum	2004	Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP).

UNE-EN	50194		2001	Aparatos eléctricos para la detección de gases combustibles en locales domésticos. Métodos de ensayo y requisitos de funcionamiento.
UNE-EN	50194	Erratum	2005	Aparatos eléctricos para la detección de gases combustibles en locales domésticos. Métodos de ensayo y requisitos de funcionamiento.
UNE-EN	50194	2	2007	Aparatos eléctricos para la detección de gases combustibles en locales domésticos. Parte:2 Aparatos eléctricos de funcionamiento continuo en instalaciones fijas de vehículos recreativos y emplazamientos similares. Métodos de ensayo adicionales y requisitos de funcionamiento.
UNE-EN	50244	Erratum	2001	Aparatos eléctricos para la detección de gases combustibles en locales domésticos. Guía de selección, instalación, uso y mantenimiento.
UNE-EN	60034	2	1997	Máquinas eléctricas rotativas. Parte 2: Métodos para la determinación de las pérdidas y del rendimiento de las máquinas eléctricas rotativas a partir de los ensayos excluyendo las máquinas para vehículos de tracción.
UNE-EN	60034	2/A1	1998	Máquinas eléctricas rotativas. Parte 2: Métodos para la determinación de las pérdidas y del rendimiento de las máquinas eléctricas rotativas a partir de los ensayos excluyendo las máquinas para vehículos de tracción.
UNE-EN	60034	2/A2	1997	Máquinas eléctricas rotativas. Parte 2: Métodos para la determinación de las pérdidas y del rendimiento de las máquinas eléctricas rotativas a partir de los ensayos excluyendo las máquinas para vehículos de tracción.
PNE	60670	6	2005	Instalaciones receptoras de gas con una presión máxima de operación (MOP) inferior o igual a 5 bar. Parte 6: Requisitos de configuración, ventilación y evacuación de los productos de la combustión en los locales destinados a contener los aparatos a gas.
UNE-EN	61779	1	2002	Aparatos eléctricos para la detección y medida de los gases inflamables. Parte 1: Requisitos generales y métodos de ensayo.
UNE-EN	61779	1/A11	2004	Aparatos eléctricos para la detección y medida de los gases inflamables. Parte 1: Requisitos generales y métodos de ensayo.
UNE-EN	61779	4	2002	Aparatos eléctricos para la detección y medida de los gases inflamables. Parte 4: Requisitos de funcionamiento para los aparatos del Grupo II, pudiendo indicar una fracción volumétrica de hasta el 100% del límite inferior de explosividad.
UNE	100012		2005	Higienización de sistemas de climatización.
UNE	100012	Erratum	2005	Higienización de sistemas de climatización.
UNE	100100		2000	Climatización. Código de colores.
UNE	100155		2004	Climatización. Diseño y cálculo de sistemas de expansión.
UNE	100156		2004	Climatización. Dilatadores. Criterios de diseño.
UNE	100713		2005	Instalaciones de acondicionamiento de aire en hospitales

PNE	112076		2004	Prevención de la corrosión en circuitos de agua.
UNE	123001		2005	Cálculo y diseño de chimeneas metálicas. Guía de aplicación.
UNE	123001	1M	2006	Cálculo y diseño de chimeneas metálicas. Guía de aplicación.
UNE	123001	1M/Erratum	2006	Cálculo y diseño de chimeneas metálicas. Guía de aplicación.
UNE	100030 IN		2005	Guía para la prevención y control de la proliferación y diseminación de legionela en instalaciones.
UNE-EN	13180		2003	Ventilación de edificios. Conductos. Dimensiones y requisitos mecánicos para conductos flexibles.
UNE	60601		2006	Salas de maquinas y equipos autónomos de generación de calor o frío o para cogeneración, que utilizan combustibles gaseosos.
UNE-CEN/TR	1749 IN		2006	Esquema europeo para la clasificación de los aparatos que utilizan combustibles gaseosos según la forma de evacuación de los productos de la combustión (tipos)

4.1 PROGRAMES DE CÀLCUL

- dmELECT, versió 16.3, "Cálculo de Instal·laciones en Edificios"
- AIR-PACK V2.2
- CYPE MEP 2020

5. DESCRICPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

5.1 SISTEMA ESCOLLIT

El sistema escollit serà de producció d'aigua freda i calenta mitjançant una bomba de calor de gas refrigerant R-290 i es mantindrà la caldera de gas natural existent com a reforç del sistema de calefacció i per a la producció d'ACS de l'edifici, que es manté el sistema actual.

El sistema de canonades serà bitub. Es connectarà la nova bomba de calor amb dos dipòsits d'inèrcia en sèrie de nova instal·lació, mentre que la una de les dos sortides de la caldera de gas natural es connectarà al segon dipòsit d'inèrcia.

A banda, el sistema de distribució d'aigua de climatització és existent i simplement es modificarà les connexions d'impulsió i retorn del dipòsit d'inèrcia existent i es connectaran als dos dipòsits d'inèrcia de nova instal·lació.

Per últim, es preveu la substitució del desestratificador d'aire existent a planta segona per un nou equip, especialment dimensionat per a les característiques concretes de l'edifici i que el seu funcionament es regularà mitjançant una sonda de temperatura ubicada a la mateixa planta segona.

5.2 CENTRALS DE PRODUCCIÓ DE FRED I CALOR

L'equip productor d'energia tèrmica correspon a una bomba de calor d'alta eficiència amb gas refrigerant R-290, de la marca CARRIER model 61AQ 100P o equivalent. Les seves característiques principals són les següents:

	Refrigeració	**Calefacció**
Temperatura aire (ºC)	35 ºC	- 5 ºC
Humitat relativa (%)	50 %	90 %
Temperatura entrada aigua (º)	12 ºC	50 ºC
Temperatura sortida aigua (ºC)	7 ºC	55 ºC
Potència tèrmica (kW)	82 kW	83,5 kW
Potència absorbida (kW)	39,4 kW	39,0 kW
EER	2,08	

COP		1,85
Gas refrigerant i quantitat	R-290, 6,00 kg	
Voltatge (V)	400 V, 50 Hz	
Dimensions (mm)	2267 x 1815 x 2045 mm	
Pes (kg)	1.078 kg	

Per altra banda, es disposa d'una caldera de gas natural existent marca DE DIETRICH model AMC PRO EVO 65 de les següents característiques:

Potència calefacció (kW)	60,9 kW
Temperatura entrada aigua (º)	60 ºC
Temperatura sortida aigua (ºC)	80 ºC
Tipologia	Caldera de condensació
Voltatge (V)	230 V, 50 Hz
Dimensions (mm)	500 x 750 x 476 mm

5.3 XARXES DE CANONADES

El sistema a "dos tubs" implica que el conjunt de l'edifici funciona amb necessitats tèrmiques iguals, funcionant tot ell en mode calefacció o en mode refrigeració.

Cadascun dels equips de producció del circuit secundari, ja siguin fancoils o hydro-splits, disposen de termòstats a les diferents sales on actuen i de vàlvules dos vies motoritzades per regular l'alimentació d'aigua. Aquest sistema és existent i no es modificarà. En el present projecte no es preveu cap actuació en la xarxa de canonades de distribució dels circuits secundaris existents.

Per seleccionar el mode de treball de la nova bomba de calor, en mode calefacció o refrigeració, es regularà de forma manual mitjançant la pantalla de control de la pròpia màquina i, de forma addicional al treballar en mode refrigeració, caldrà tancar manualment les claus de tall de la línia d'aigua de la caldera de gas natural que connecta amb el segon dipòsit d'inèrcia en sèrie instal·lat.

5.4 XARXES DE CONDUCTES

La xarxa de conductes d'aire és existent i no és objecte de modificació del present projecte.

5.4.1 CARACTERISTIQUES TECNIQUES DELS EQUIPS DE CLIMATITZACIÓ

Els equips de climatització són existents i no són objecte de modificació del present projecte.

5.4.2 REGULACIÓ I CONTROL

El sistema de control és existent i no és objecte de modificació del present projecte.

5.5 EQUIPS FINALS

Els equips finals són existents i no són objecte de modificació del present projecte.

5.6 AÏLLAMENT TÈRMIC

Els aïllaments tèrmics dels tubs de climatització es faran de material adequat, de manera que a tota la instal·lació, les fuites tèrmiques globals, pel conjunt de conduccions, que discorren pels locals no climatitzats, no superaran el 4% de la potència útil instal·lada.

5.7 ACCESSORIS

Per a la subjecció de les canonades de climatització en els muntants entre plantes s'utilitzaran abraçadores i en el suport es col·locarà una junta elàstica d'1 mm de gruix com a mínim.

Es disposarà de manxons passamurs als passos de murs i forjat.

Es preveurà la dilatació de les canonades instal·lant els dilatadors adients quan aquesta no sigui absorbida pels canvis de direcció.

La separació entre canonades serà la suficient per permetre l'aïllament i el fàcil desmuntatge.

5.8 IDENTIFICACIÓ

Les canonades s'identificaran segons els colors i distàncies segons la següent taula. Quan estiguin a l'interior d'aïllaments o fundes protectores, s'identificaran mitjançant un encintat adhesiu o pintura de color característica al tipus de xarxa.

Codi de colors per senyalització de canonades i conductes		
Fluïd transportat	Número de franges	Anelles
AIGUES:	Color : verd fosc	
Potable : freda	1	Blau
Calenta	2	Blau
No potable:		
Calenta (<100ªC)	1	
Sobrecalentada (≥100ºC)	2	
Refrigerada, salmorra	3	
de torre, pou, riu, llac, mar, etc.	4	
Residual (desaigua, condensació)	1	Taronja
Fecal i/o pluvial	2	Taronja
Contraincendis	1	Vermell viu
AIRE:	Color: blau moderat	
Condicionat	1	
Comprimit	2	Blau
Contaminat (cuines, elaborat, motors, etc)	2	Taronja
VAPOR:	Color: vermell fort	
Baixa p. (fins 1,5 bar abs)	1	
Mitja p. (de 1,5 a 8 bar abs.)	2	
Alta p. (més de 8 bar abs)	3	
COMBUSTIBLES GASOSOS:	Color: groc viu	
	1	
COMBUSTIBLES LÍQUIDS:	Color: marró	
	1	
LÍQUIDS I GASOS QUÍMICS:	Color: gris mig	
Refrigerants:		
Grup I	1	
Grup II	2	Taronja
Grup III	3	Taronja
Contra incendis	1	Vermell viu
Altres (O_2, N_2, H_2, NO, etc)	1	Taronja
Residuals	4	Taronja
VARIS:	Color: negre	
Buit	1	
Altres	2	

Notes:

Les franges abastaran tot el perímetre de la conducció i seran d'amplada igual o major a 100 mm, amb una distància entre elles no superior a 5 m i en el cas de ser múltiples la distància entre els seus costats serà igual a la seva amplada.

Les anelles aniran al centre de totes les franges, amb una amplada igual a la dècima part de les mateixes.

5.9 CONDICIONS INTERIORS DE CÀLCUL

A continuació es mostren els valors de condicions interiors de disseny utilitzades al projecte:

Referència	Condicions interiors de disseny			
	Temperatura interior d'estiu (ºC)	Temperatura interior d'hivern (ºC)	Humitat relativa interior estiu (%)	Humitat relativa interior hivern (%)
EDIFICI "LA CARRERA"	24	21	50	40

5.10 CÀRREGA TÈRMICA

No s'ha realitzat càlcul de càrregues tèrmiques, ja que es disposa del mateix de l'últim projecte i no s'ha vist modificada la distribució ni les característiques dels espais.

Com a annex al present projecte s'adjunta el resum de càrregues tèrmiques dels diferents locals que s'ha utilitzat com a referència.

6. ANÀLISI DE SOLUCIONS

6.1 COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA DE BENESTAR I HIGIENE

6.1.1 JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA DE QUALITAT DE L'AMBIENT DE L'APARTAT 1.1.4.1

L'exigència de qualitat tèrmica de l'ambient es considera satisfeta en el disseny i dimensionament de la instal·lació tèrmica. Per tant, tots els paràmetres que defineixen el benestar tèrmic es mantenen dins dels valors establerts.

A la següent taula apareixen els límits que es compleixen a la zona ocupada.

Paràmetres	Límit
Temperatura operativa a l'estiu (°C)	$23 \leq T \leq 25$
Humitat relativa a l'estiu (%)	$45 \leq HR \leq 60$
Temperatura operativa a l'hivern (°C)	$21 \leq T \leq 23$
Humitat relativa a l'hivern (%)	$40 \leq HR \leq 50$
Velocitat mitja admissible amb difusió per mescla (m/s)	$V \leq 0.14$

6.1.2 JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA DE QUALITAT DE L'AIRE INTERIOR DE L'APARTAT 1.1.4.2

Es disposarà d'un sistema de ventilació per a l'aportació del cabal suficient d'aire exterior que eviti, en els diferents locals en els que es realitzi alguna activitat humana, la formació d'elevades concentracions de contaminants, d'acord amb el que estableix a l'apartat 1.4.2.2 i els següents. Als efectes de compliment d'aquest apartat es considera vàlid l'establert en el procediment de la UNE-EN 13779.

6.1.2.1 CATEGORIES DE QUALITAT DE L'AIRE INTERIOR

En funció de l'edifici o local, la categoria de qualitat d'aire interior (IDA) que s'haurà d'assolir serà com a mínim la següent:

IDA 1 (aire d'òptima qualitat): hospitals, clíniques, laboratoris i escoles bressol.

IDA 2 (aire de bona qualitat): oficines, residències (locals comuns d'hotels i similars, residències d'avis i estudiants), sales de lectura, museus, sales de tribunals, aules d'aprenentatge i similars i piscines.

IDA 3 (aire de qualitat mitja): edificis comercials, cines, teatres, sales d'actes, habitacions d'hotels i similars, restaurants, cafeteries, bars, sales de festa, gimnasos, locals per l'esport (excepte piscines) i sales d'ordinadors.

IDA 4 (aire de qualitat baixa)

6.1.2.2 CABAL MÍNIM D'AIRE EXTERIOR DE VENTILACIÓ

El cabal mínim d'aire exterior de ventilació necessari es calcula segons el mètode indirecte de cabal d'aire exterior per persona, especificats en la instrucció tècnica I.T.1.1.4.2.3.

Es descriu a continuació la ventilació dissenyada per als recintes utilitzats al projecte.

Referència	Qualitat de l'aire interior		
	Ús del local	IDA / IDA min. (m^3/h)	Fumador ($m^3/h \cdot m^2$)
EDIFICI "LA CARRERA"	Oficines Serveis Socials	IDA 3	No

Referència	Cabals de ventilació	
	Per persona (m^3/h)	Per unitat de superfície ($m^3/h*m^2$)
DA 1	72	-
IDA 2	45	2,99
IDA 3	28,8	1,98
IDA 4	18	1,01

6.1.2.3 FILTRACIÓ D'AIRE EXTERIOR

L'aire exterior de ventilació s'introdueix a l'edifici degudament filtrat segons l'apartat IT 1.1.4.2.4.

La qualitat de l'aire exterior (ODA) es classificarà d'acord amb els següents nivells:

ODA 1 aire pur que s'embruta només temporalment (per exemple pol·len)

ODA 2 aire amb concentracions altes de partícules i/o de gasos contaminants.

ODA 3 aire amb concentracions molt altes de gasos contaminants (ODA 3G) i/o de partícules (ODA 3P).

Les classes de filtració utilitzades en la instal·lació compleix amb el que s'ha establert en la taula 1.4.2.5 per filtres previs i finals.

Filtres previs per impulsió i retorn per a recuperadors (abans dels ventiladors)

	IDA 1	IDA 2	IDA 3	IDA 4
ODA 1	El recomanat pel fabricat o, en cas contrari, F6			
ODA 2				
ODA 3				

Filtres finals en impulsió per a UTA i recuperadors (després del ventilador):

	IDA 1	IDA 2	IDA 3	IDA 4
ODA 1	F9	F8	F7	F5
ODA 2	F9	F8	F7	F6
ODA 3	F9	F9	F7	F6

6.1.2.4 AIRE D'EXTRACCIÓ

En funció de l'ús de l'edifici o local, l'aire d'extracció es classifica en una de les següents categories:

AE 1 (baix nivell de contaminació): aire que prové dels locals en els que les emissions més importants de contaminants provenen dels materials de construcció i decoració, a més de les persones. Està exclòs l'aire que prové de locals on es permet fumar.

AE 2 (moderat nivell de contaminació): aire de locals ocupats amb més contaminants que la categoria anterior, en els que, a més, no està prohibit fumar.

AE 3 (alt nivell de contaminació): aire que prové de locals amb producció de productes químics, humitat, etc.

AE 4 (molt alt nivell de contaminació): aire que conté substàncies oloroses i contaminants perjudicials per a la salut en concentracions majors que les permeses en l'aire interior de la zona ocupada.

Es descriu a continuació la categoria d'aire de extracció que s'ha considerat per a cadascun dels recintes de la instal·lació:

Referència	Categoria
Oficines Serveis Socials	AE1

6.1.3 JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA D'HIGIENE DE L'APARTAT 1.1.4.3

6.1.3.1 OBERTURES DE SERVEI PER A LA NETEJA DE CONDUCTES I PLENUMS D'AIRE

Les xarxes de conductes disposen d'obertures de servei d'acord amb allò indicat a la norma UNE-ENV 12097 per permetre les operacions de neteja i desinfecció. Així mateix, els elements instal·lats a la xarxa de conductes, són desmuntables i tenen una obertura d'accés per permetre les operacions de manteniment. En les parts on hi ha instal·lat fals sostre, aquest té registres d'inspecció en correspondència amb els registres dels conductes i els elements situats en els mateixos.

6.1.4 JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA DE QUALITAT ACÚSTICA DE L'APARTAT 1.1.4.4

La instal·lació tèrmica compleix l'exigència del document DB-HR *Protecció front al soroll* del CTE, que els afecten.

6.2 COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA D'EXIGÈNCIA D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

6.2.1 JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA EN LA GENERACIÓ DE CALOR I FRED DE L'APARTAT 1.2.4.1

6.2.1.1 GENERALITATS

Les unitats de producció de calor i fred utilitzen energies convencionals ajustant-se a la càrrega màxima simultània de les instal·lacions servides, considerant els guanys o pèrdues de calor a través de les xarxes de canonades dels fluids portadors, així com l'equivalent tèrmic de la potència absorbida pels equips de transport de fluids.

6.2.1.2 GENERACIÓ DE FRED I CALOR

L'equip generador de calor compleix amb totes les normatives d'eficiència aplicables.

6.2.2 JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA A LES XARXES DE CANONADES I CONDUCCIONS DE CALOR I FRED DE L'APARTAT 1.2.4.2

6.2.2.1 AÏLLAMENT TÈRMIC DE XARXES DE CANONADES

Totes les canonades, accessoris, equips, aparells i dipòsits de les instal·lacions tèrmiques disposen d'un aïllament tèrmic quan contenen fluids amb una temperatura inferior a la temperatura de l'ambient del local pel qual circulen i quan la temperatura és major de 40 ºC en locals no calefactats (passadissos, galeries, muntants, aparcaments, sales de màquines, falsos sostres, terres tècnics).

Els gruixos mínims dels aïllaments s'han seleccionat mitjançant el procediment simplificat seguint les següents taules:

Taula 1.2.4.2.1: Gruixos mínims d'aïllament (mm) de canonades i accessoris que transporten fluids calents que transcorren per l'interior d'edificis.

Diàmetre exterior (mm)	**Temperatura màxima del fluid (ºC)**		
	40...60	**> 60...100**	**> 100...180**
D ≤ 35	25	25	30
35 < D ≤ 60	30	30	40
60 < D ≤ 90	30	30	40
90 < D ≤ 140	30	40	50
140 < D	35	40	50

Taula 1.2.4.2.2: Gruixos mínims d'aïllament (mm) de canonades i accessoris que transporten fluids calents que transcorren per l'exterior d'edificis.

Diàmetre exterior (mm)	**Temperatura màxima del fluid (ºC)**		
	40...60	**> 60...100**	**> 100...180**
D ≤ 35	35	35	40
35 < D ≤ 60	40	40	50
60 < D ≤ 90	40	40	50
90 < D ≤ 140	40	50	60
140 < D	45	50	60

Taula 1.2.4.2.3: Gruixos mínims d'aïllament (mm) de canonades i accessoris que transporten fluids freds que transcorren per l'interior d'edificis.

Diàmetre exterior (mm)	**Temperatura mínima del fluid (ºC)**		
	> -10...0	**> 0...10**	**> 10**
D ≤ 35	30	25	20
35 < D ≤ 60	40	30	20
60 < D ≤ 90	40	30	30
90 < D ≤ 140	50	40	30
140 < D	50	40	30

Taula 1.2.4.2.4: Gruixos mínims d'aïllament (mm) de canonades i accessoris que transporten fluids freds que transcorren per l'exterior d'edificis.

Diàmetre exterior (mm)	Temperatura mínima del fluid (ºC)		
	> -10...0	> 0...10	> 10
D ≤ 35	50	40	40
35 < D ≤ 60	60	50	40
60 < D ≤ 90	60	50	50
90 < D ≤ 140	70	60	50
140 < D	70	60	50

6.2.2.2 AÏLLAMENT TÈRMIC DE XARXES DE CONDUCTES

Els conductes i accessoris de la xarxa d'impulsió d'aire disposen d'un aïllament tèrmic suficient per tal que la pèrdua de calor no sigui major que el 4% de la potència que transporten i essent suficient per evitar condensacions.

Els conductes de preses d'aire de l'exterior estan aïllats per evitar la formació de condensacions.

6.2.2.3 ESTANQUÏTAT DE LES XARXES DE CONDUCTES

La estanquitat de les xarxes de conductes s'ha determinat mitjançant la següent expressió:

$f = c \cdot p^{0,65}$

On:

f representa les fugues d'aire, en $dm^3 / (s \cdot m^2)$

p és la pressió estàtica, en Pa

c és un coeficient que defineix la classe d'estanqueïtat:

Classe	Coeficient c
A	0,027
B	0,009
C	0,003
D	0,001

Les xarxes de conductes han de tenir una estanquitat corresponent a la classe B o superior, segons l'aplicació.

6.2.2.4 CAIGUDES DE PRESSIÓ EN COMPONENTS

Les caigudes de pressió en els components són inferiors a les indicades a l'apartat 1.2.4.2.4 del RITE.

6.2.2.5 EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DELS MOTORS ELÈCTRICS

Els motors elèctrics utilitzats en la instal·lació resten exclosos de l'exigència de rendiment mínim, segons el punt 3 de la instrucció tècnica I.T. 1.2.4.2.6.

6.2.3 JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA AL CONTROL D'INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES DE L'APARTAT 1.2.4.3

6.2.3.1 GENERALITATS

La instal·lació tèrmica projectada està dotada dels sistemes de control automàtic necessaris per a que es puguin mantenir en els recintes les condicions de disseny previstes.

6.2.3.2 CONTROL DE LA QUALITAT DE L'AIRE INTERIOR EN LES INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ

El control de la qualitat d'aire interior pot realitzar-se per un dels mètodes descrits en la taula 2.4.3.2.

Categoria	Tipus	Descripció
IDA-C1		El sistema funciona contínuament
IDA-C2	Control manual	El sistema funciona manualment, controlat per un interruptor
IDA-C3	Control per temps	El sistema funciona d'acord a un determinat horari
IDA-C4	Control per presència	El sistema funciona per una senyal de presència
IDA-C5	Control per ocupació	El sistema funciona depenent del nombre de persones presents
IDA-C6	Control directe	El sistema està controlat per sensors que mesuren paràmetres de qualitat de l'aire interior

A la present instal·lació s'ha optat pel mètode IDA-C6 tal com s'ha explicat abans.

6.2.4 JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA DE COMPTABILITZACIÓ DE CONSUMS DE L'APARTAT 1.2.4.4

La instal·lació disposa d'un sistema per poder mesurar el consum de calefacció.

La instal·lació disposa de mitjans per poder regular, mesurar els consums i interrompre els serveis des de l'exterior dels locals de cada usuari.

6.2.5 JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE LA EXIGÈNCIA DE RECUPERACIÓ DE ENERGIA DE L'APARTAT 1.2.4.5

6.2.5.1 REFREDAMENT GRATUÏT PER AIRE EXTERIOR (FREE COOLING)

Aquesta instal·lació de climatització no disposa de cap subsistema de refredament gratuït per aire exterior.

6.2.5.2 RECUPERACIÓ DE CALOR DE L'AIRE D'EXTRACCIÓ

Aquesta instal·lació de climatització no disposa de cap subsistema de recuperació de calor de l'aire d'extracció.

6.2.5.3 ESTRATIFICACIÓ

Per a combatre l'estratificació, es substitueix el desestratificació existent que està fora de servei per un nou equip especialment dimensionat pels espais a climatitzar, ubicat al sostre de la planta segona.

6.2.6 JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE LA EXIGÈNCIA D'APROFITAMENT D'ENERGIES RENOVABLES DE L'APARTAT 1.2.4.6

El sistema de producció d'ACS és mitjançant la caldera de gas natural existent i no és objecte de modificació del present projecte.

7. MANTENIMENT I ÚS

7.1 GENERALITATS

La instal·lació haurà de complir amb les següents exigències per tal d'assegurar el seu funcionament, al llarg de la seva vida útil, es realitzi amb la màxima eficiència energètica, garantint la seguretat, la durabilitat i la protecció del medi ambient, així com les exigències establertes en el projecte.

7.2 MANTENIMENT I ÚS DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES

Les instal·lacions tèrmiques s'usaran i es mantindran conforme als procediments que s'estableixen a continuació i d'acord amb la seva potència tèrmica nominal i les seves característiques tècniques:

a) La instal·lació tèrmica es mantindrà d'acord amb un programa de manteniment preventiu que compleixi amb l'establerta l'apartat IT.3.3.
b) La instal·lació tèrmica disposarà d'un programa de gestió energètica, que complirà amb l'apartat IT.3.4.
c) La instal·lació tèrmica disposarà d'instruccions de seguretat actualitzades d'acord amb l'apartat IT.3.5.
d) La instal·lació tèrmica s'utilitzarà d'acord amb les instruccions de manejament i maniobra, segons l'apartat TI.3.6.
e) La instal·lació tèrmica s'utilitzarà d'acord amb un programa de funcionament, segons l'apartat IT.3.7.

7.3 PROGRAMA DE MANTENIMENT PREVENTIU

Les instal·lacions tèrmiques es mantindran d'acord amb les operacions i periodicitat contingudes en el programa de manteniment preventiu establert en el "Manual d'ús i manteniment" que seran, al menys, les indicades a la següent taula.

Operación	Periodicidad	
	≤ 70 kW	> 70 kW
1. Limpieza de los evaporadores	t	t
2. Limpieza de los condensadores	t	t
3. Drenaje, limpieza y tratamiento del circuito de torres de refrigeración	t	2t
4. Comprobación de la estanquidad y niveles de refrigerante y aceite en equipos frigoríficos	t	m
5. Comprobación y limpieza, si procede, de circuito de humos de calderas	t	2t
6. Comprobación y limpieza, si procede, de conductos y chimeneas	t	2t
7. Limpieza del quemador de la caldera	t	m
8. Revisión del vaso de expansión	t	m
9. Revisión de los sistemas de tratamiento de agua	t	m
10. Comprobación de material refractario	–	2t
11. Comprobación de estanquidad de cierre entre quemador y caldera	t	m
12. Revisión general de calderas de gas	t	t
13. Revisión general de calderas de gasóleo	t	t
14. Comprobación de niveles de agua en circuitos	t	m
15. Comprobación de estanquidad de circuitos de tuberías	–	t
16. Comprobación de estanquidad de válvulas de interceptación	–	2t
17. Comprobación de tarado de elementos de seguridad	–	m
18. Revisión y limpieza de filtros de agua	–	2t
19. Revisión y limpieza de filtros de aire	t	m
20. Revisión de tuberías de intercambio térmico	–	t
21. Revisión de aparatos de humectación y enfriamiento evaporativo	t	m
22. Revisión y limpieza de aparatos de recuperación de calor	t	2t
23. Revisión de unidades terminales agua-aire	t	2t
24. Revisión de unidades terminales de distribución de aire	t	2t
25. Revisión y limpieza de unidades de impulsión y retorno de aire	t	t
26. Revisión de equipos autónomos	t	2t
27. Revisión de bombas y ventiladores	–	m
28. Revisión del sistema de preparación de agua caliente sanitaria	t	m
29. Revisión del estado del aislamiento térmico	t	t
30. Revisión del sistema de control automático	t	2t
31. Revisión de aparatos exclusivos para la producción de agua caliente sanitaria de potencia térmica nominal ≤ 24,4 kW	4a	–
32. Instalación de energía solar térmica	*	*
33. Comprobación del estado de almacenamiento del biocombustible sólido	s	s
34. Apertura y cierre del contenedor plegable en instalaciones de biocombustible sólido	2t	2t
35. Limpieza y retirada de cenizas en instalaciones de biocombustible sólido	m	m
36. Control visual de la caldera de biomasa	s	s
37. Comprobación y limpieza, si procede, de cada circuito de humos de calderas y conductos de humos y chimeneas en calderas de biomasa	t	m
38. Revisión de los elementos de seguridad en instalaciones de biomasa	m	m

s: una vez cada semana

m: una vez al mes; la primera al inicio de la temporada.

t: una vez por temporada (año).

2t: dos veces por temporada (año); una al inicio de la misma y otra a la mitad del período de uso, siempre que haya una diferencia mínima de dos meses entre ambas.

4a: cada cuatro años.

*: El mantenimiento de estas instalaciones se realizará de acuerdo con lo establecido en la Sección HE4 "Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria" del Código Técnico de la Edificación.

7.4 PROGRAMA DE GESTIÓ ENERGÈTICA

7.4.1 Avaluació periòdica del rendiment dels equips generadors de calor

L'empresa mantenidora realitzarà un anàlisi i avaluació periòdica del rendiment dels equips generadors de calor en funció de la seva potència tèrmica nominal instal·lada, mesurant i registrant els valors, d'acord amb les operacions i periodicitats indicades a la taula següent:

Medidas de generadores de calor	Periodicidad		
	20 kW < P ≤ 70 kW	70 kW < P ≤ 1.000 kW	P > 1.000 kW
1. Temperatura o presión del fluido portador en entrada y salida del generador de calor	2a	3m	m
2. Temperatura ambiente del local o sala de máquinas	2a	3m	m
3. Temperatura de los gases de combustión	2a	3m	m
4. Contenido de CO y CO_2 en los productos de combustión	2a	3m	m
5. índice de opacidad de los humos en combustibles sólidos o líquidos y de contenido de partículas sólidas en combustibles sólidos	2a	3m	m
6. Tiro en la caja de humos de la caldera	2a	3m	m

m: una vez al mes; 3m: cada tres meses, la primera al inicio de la temporada; 2a: cada dos años.

7.4.2 Avaluació periòdica del rendiment dels equips generadors de fred

L'empresa mantenidora realitzarà un anàlisi i avaluació periòdica del rendiment dels equips generadors de fred en funció de la seva potència tèrmica nominal, mesurant i registrant els valors, d'acord amb les operacions i periodicitats de la taula següent:

Medidas de generadores de frío	Periodicidad	
	70 kW < P ≤ 1.000 kW	P > 1.000 kW
1. Temperatura del fluido exterior en entrada y salida del evaporador	3m	m
2. Temperatura del fluido exterior en entrada y salida del condensador	3m	m
3. Pérdida de presión en el evaporador en plantas enfriadas por agua	3m	m
4. Pérdida de presión en el condensador en plantas enfriadas por agua	3m	m
5. Temperatura y presión de evaporación	3m	m
6. Temperatura y presión de condensación	3m	m
7. Potencia eléctrica absorbida	3m	m
8. Potencia térmica instantánea del generador, como porcentaje de la carga máxima	3m	m
9. CEE o COP instantáneo	3m	m
10. Caudal de agua en el evaporador	3m	m
11. Caudal de agua en el condensador	3m	m

m: una vez al mes; la primera al inicio de la temporada; 3m: cada tres meses; la primera al inicio de la temporada

7.4.3 Assessorament energètic

1. L'empresa mantenidora assessorarà al titular, recomanant millores o modificacions de la instal·lació així com en el seu ús i funcionament que desemboqui en una major eficiència energètica.

2. A més, l'empresa mantenidora realitzarà un seguiment de l'evolució del consum d'energia i d'aigua de la instal·lació tèrmica periòdicament, amb el fi de poder detectar possibles desviacions i prendre les mesures correctores oportunes. Aquesta informació es conservarà per un plaç de, al menys, cinc anys.

7.5 INSTRUCCIONS DE SEGURETAT

Les instruccions de seguretat seran adequades a les característiques tècniques de la instal·lació concreta i el seu objectiu serà reduir a límits acceptables el risc de que els usuaris o operaris pateixin danys immediats durant l'ús de la instal·lació.

Aquestes instruccions estaran clarament visibles abans de l'accés i a l'interior de la sala de màquines, locals tècnics i amb aparells i equips, amb absoluta prioritat sobre la resta d'instruccions i han de fer referència, entre altres, als següents aspectes de la instal·lació:

- Aturada dels equips abans d'una intervenció;
- Desconnexió de la corrent elèctrica abans d'intervenir en un equip;
- Col·locació d'advertències abans d'intervenir en un equip, indicacions de seguretat per a diferents pressions, temperatures, intensitats elèctriques, etc.;
- Tancament de vàlvules abans d'obrir un circuit hidràulic, etc.

7.6 INSTRUCCIONS DE MANEJAMENT I MANIOBRA

Les instruccions de manejament i maniobra, seran adequades a les característiques tècniques de la instal·lació concreta i han de servir per efectuar la posada en marxa i aturada de la instal·lació, de manera total o parcial, i per a aconseguir qualsevol programa de funcionament i servei previst.

Aquestes instruccions han d'estar situades en un lloc visible de la sala de màquines i locals tècnics i han de fer referència, entre altres, als següents aspectes de la instal·lació:

- Seqüència d'engegada de bombes de circulació;
- Limitació de puntes de potència elèctrica, evitant posar en marxa simultàniament diversos motors a plena càrrega;
- Utilització del sistema de refredament gratuït en règim d'estiu i hivern.

7.7 INSTRUCCIONS DE FUNCIONAMENT

El programa de funcionament, serà adequat a les característiques tècniques de la instal·lació concreta amb la finalitat de donar el servei requerit amb el mínim consum energètic.

Comprèn els següents aspectes:

a) Horari de posada en marxa i aturada de la instal·lació;
b) Ordre de posada en marxa i parada dels equips;
c) Programa de modificació del règim de funcionament;
d) Programa d'aturades intermèdies del conjunt o de part dels equips;
e) Programa i règim especial per als caps de setmana i per a condicions especials d'ús de l'edifici o de condicions exteriors excepcionals.

Tot el material utilitzat en la instal·lació elèctrica complirà amb lo estipulat en el Plec de Condicions Constructives del Ministeri d'Indústria i Energia.

PROJECTE EXECUTIU D'INSTAL·LACIONS	
M.C 5.8 INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES	
REFERÈNCIA:	250190
PROJECTE:	PROJECTE EXECUTIU PER LA REFORMA DEL SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ DE L'EDIFICI "LA CARRERA" DE TORELLÓ
PETICIONARI:	AJUNTAMENT DE TORELLÓ NIF: P0828500I
SITUACIÓ:	RONDA DEL PUIG, 2
MUNICIPI:	08570, TORELLÓ (BARCELONA)
PROJECTISTA/REDACTOR:	SANTI ALTIMIRAS I ROVIRA (col. 9232)
DATA PROJECTE:	MARÇ 2026

ÍNDEX INSTAL·LACIÓ SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC

1 INTRODUCCIÓ 36

2 ÀMBIT D'APLICACIÓ 36

3 DESCRIPCIÓ DE L'ESTAT ACTUAL DE LA INSTAL·LACIÓ 36

4 NORMATIVA APLICABLE 36

4.1 ALTRES NORMES 38

5 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ 38

5.1 CARACTERÍSTIQUES DEL LOCAL 38
5.2 DESCRIPCIÓ GENERAL DE L'ACTUACIÓ 38
5.3 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ 38

6 CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS DE LA INSTAL·LACIÓ 39

6.1 INSTAL·LACIÓ 39
6.2 NECESITA SUBMINSTRE COMPLEMENTARI 39
6.3 POTÈNCIA 39

7 DESCRIPCIÓ I DIMENSIONS DELS CIRCUITS 40

7.1 CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ 40
7.2 LÍNIA GENERAL D'ALIMENTACIÓ 40
7.3 COMPTADORS 40
7.4 DERIVACIÓ INDIVIDUAL 40
7.5 INSTAL·LACIÓ INTERIOR 40
7.5.1 DISPOSITIUS GENERALS DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ 40
7.5.2 TIPUS DE MATERIALS EMPRATS PER CANALITZACIONS I CONDUCTROS 40
7.6 PROTECCIONS 40
7.6.1 CONTRA SOBREINTENSITATS 40
7.6.2 CONTRA SOBRETENSIONS 41
7.6.3 CONTRA CONTACTES DIRECTES 41
7.6.4 CONTRA CONTACTES INDIRECTES 41
7.6.5 RESISTÈNCIA D'AÏLLAMENT I RIGIDESA DIALÈCTRICA 41
7.6.6 POSTA A TERRA 41

8 CÀLCULS 42

8.1 TAULES DE CÀLCUL 42

1 INTRODUCCIÓ

L'objectiu del present apartat és la de definir les característiques tècniques i constructives de la **instal·lació elèctrica que pretén dotar d'instal·lacions de força magnetomotriu i d'enllumenat a tots els serveis** que permetin procedir a la seva execució de conformitat amb la normativa vigent i a la reglamentació i especificacions relacionades en aquest projecte, per a tots els serveis i dependències **de la reforma del sistema de climatització de l'edifici "La Carrera" de Torelló.**

2 ÀMBIT D'APLICACIÓ

L'abast de la present instal·lació comprèn la totalitat de l'espai destinat a l'edifici "La Carrera" de Torelló, essent les instal·lacions projectades de nova execució i integrant-les al conjunt de les existents.

La present intervenció preveu l'ampliació del Quadre General de Baixa Tensió per a la connexió de la instal·lació elèctrica de la nova bomba de calor a instal·lar al propi edifici.

3 DESCRIPCIÓ DE L'ESTAT ACTUAL DE LA INSTAL·LACIÓ

Actualment l'edifici "La Carrera" de Torelló disposa d'una instal·lació elèctrica degudament legalitzada, amb número d'instal·lació 299687 i una potència màxima admissible de 86,603 kW, que es considera suficient per a la instal·lació de la nova bomba de calor.

A banda, es disposa d'una potència contractada a la factura elèctrica de 31,05 kW que es preveu insuficient i requerirà d'augment de la potència contractada sense modificació de la potència màxima admissible de l'edifici.

4 NORMATIVA APLICABLE

Decret 192/2023, de 7 de novembre, de la seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes.

Reglament (UE) 305/2011, de Productes de la Construcció, pels cables elèctrics.

"Adaptación del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (RD 842/2002) tras la publicación del Reglamento Delegado 2016/364, que establece las clases posibles de reacción al fuego de los cables eléctricos", el qual va entrar en vigor el passat 1 de juliol.

Llei 54/1997, de 27 novembre, del Sector Elèctric. Conté les modificacions introduïes per la Llei 50/1998 de 30 de desembre de Mesures Fiscals, Administratives i de l'Ordre Social. (B.O.E. núm. 285, 28 de novembre del 1997).

Reial Decret 1955/2000, de 1 de desembre, pel que es regulen les activitats de transport, distribució, comercialització, subministra i procediments d'autorització d'instal·lacions d'energia elèctrica. (B.O.E. núm. 310, 27 de desembre del 2000)

Real Decret 223/2008, de 15 de febrer, pel que s'aprova el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en línies elèctriques d'alta tensió i les seves instruccions tècniques complementaries ITC-LAT 01 a 09. (B.O.E. núm: 68 de 19 de març del 2008)

Ordre de 6 de juliol de 1984 per la que s'aproven les instruccions tècniques complementàries del reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en centrals elèctriques, subestacions i centres de transformació. (Inclou des de la ITC-MIE-RAT 01 fins la ITC-MIE-RAT 20., B.O.E. 1 d'agost del 1984)

Ordre de 18 d'octubre de 1984 complementària de la de 6 de juliol que aprova les instruccions tècniques complementàries del reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en centrals elèctriques, subestacions i centres de transformació (ITC MIE-RAT 20).

Ordre de 27 de novembre de 1987, per la que s'actualitzen les instruccions tècniques complementàries MIE-RAT 13 i MIE-RAT 14 del Reglament sobre condicions tècniques igaranties de seguretat en centrals elèctriques, subestacions i centres de transformació. (B.O.E. núm. 291, de 5 de desembre de 1987)

Ordre de 23 de juny de 1988, per la que s'actualitzen diverses instruccions tècniques complementàries MIE-RAT del Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en centrals elèctriques, subestacions i centres de transformació.(B.O.E. núm.160 de 5 de juliol de 1988)

Ordre de 16 d'abril de 1991, per la que es modifica el punt 3.6 de la instrucció técnica complementària MIE-RAT 06 del Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en centrals elèctriques, subestacions i centres de transformació.

Ordre de 10 de març de 2000, per la que es modifiquen les instruccions tècniques complementàries MIE-RAT 01, MIE-RAT 02, MIE-RAT 06, MIE-RAT 14, MIE-RAT 15, MIE-RAT 16, MIE-RAT 17, MIE-RAT 18 i MIE-RAT 19, del Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en centrals elèctriques, subestacions i centres de transformació.

Real Decret 3275/1982, de 12 de novembre, sobre Condiciones Tècniques i Garanties de Seguretat en Centrals Elèctriques i Centres de Transformació. (B.O.E. 288, 1 de desembre 1982, pàg. 33063)

Resolució de 19 de juny 1984, de la direcció general de l'energia, per la que s'estableixen normes sobre ventilació i accés de certs centres de transformació. (B.O.E núm. 152 de 26 de juny del 1984)

Reial Decret 1955/2000, de 1 de desembre, pel que es regulen les activitats de transport, distribució , comercialització, subministra i procediments d'autorització d'instal·lacions d'energia elèctrica. (B.O.E. núm. 310 , 27 de desembre del 2000)

Reial Decret 1164/2001, del 26 d'octubre, pel que s'estableixen tarifes d'accés a les xarxes de transport i distribució d'energia elèctrica. (B.O.E. núm. 268, 8 de novembre del 2001)

Reial Decret 244/2016, de 3 de juny, pel que es desenvolupa la Llei 32/2014, de 22 de desembre, de Metrologia. (B.O.E. núm. 137, 7 de juny del 2016).

La instal·lació elèctrica es projecta d'acord amb el Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió, aprovat per Decret 842/2002 de 2 d'agost, i les seves Instruccions Tècniques Complementaries ITC BT.

ARTICLE 10è.

En quan a la col·locació i naturalesa de les canalitzacions i conductors:

ITC BT 06; ITC BT 20;
ITC BT 07; ITC BT 21;
ITC BT 19;

En tot el que fa referència a la línia d'enllaç:

ITC BT 11 ITC BT 14;
ITC BT 12 ITC BT 15;
ITC BT 13 ITC BT 16;

En tot el que fa referència a proteccions:

ITC BT 22;
ITC BT 23;
ITC BT 24;

En tot el que fa referència a la posta a terra:

ITC BT 18;

En quan als receptors:

ITC BT 43;
ITC BT 30 i 44;
ITC BT 47;

En quan a les característiques del local:

ITC BT 28;
ITC BT 38;

4.1 ALTRES NORMES

Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques. Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988).

CTE DB HE-3 Eficiencia energética 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), Ordre VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008).

5 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

5.1 CARACTERÍSTIQUES DEL LOCAL

El local en qüestió és la seu dels serveis socials de l'Ajuntament de Torelló que es determina per la ITC BT 28, per tant, classificarem les zones com a locals de pública concurrència.

5.2 DESCRIPCIÓ GENERAL DE L'ACTUACIÓ

En primer lloc, es preveu la modificació del quadre general de baixa tensió per instal·lar les proteccions elèctriques necessàries d'alimentació de la nova bomba de calor a instal·lar.

En segon lloc, es preveu la instal·lació de la safata i la línia elèctrica nova entre el quadre general de proteccions i la nova bomba de calor a instal·lar.

Les instal·lacions a electrificar seran les següents:

- Instal·lació elèctrica de força.

5.3 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

La tensió de subministrament prevista és de 3x400/230 V.

Els cables elèctrics utilitzats dins les safates metàl·liques seran cables multipolars i unipolars RZ1-K (AS), no propagador de la flama, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-K) de diferents seccions (especificacions en l'esquema unifilar adjunt en la documentació gràfica), amb aïllament de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 KV.

Els cables elèctrics utilitzats dins de tubs coarrugats seran cables unipolars ES07Z1-K (AS), no propagador de la flama, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-K) de diferents seccions (especificacions en l'esquema unifilar adjunt en la documentació gràfica), amb aïllament de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1), sent la seva tensió assignada de 450/750V.

Tot el cablejat complirà amb la nova normativa CPR.

Les instal·lacions tindran el grau de protecció indicat en la documentació gràfica i en els amidaments.

Tots els materials a utilitzar en la present instal·lació seran de primera qualitat i reuniran les condicions exigides en el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i demés disposicions vigents referents a materials i prototips de construcció.

El sistema incorporarà un comptador dels impactes de llamp rebuts i la presa de terra es realitzarà amb una platina conductora de coure estanyat.

6 CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS DE LA INSTAL·LACIÓ

6.1 INSTAL·LACIÓ

La instal·lació que ens ocupa és de nova realització.

La tensió de subministrament és de 3*400/230 V.

6.2 NECESITA SUBMINSTRE COMPLEMENTARI

En aquest local no existeix subministrament complementari.

6.3 POTÈNCIA

Línia Quadre General de Baixa Tensió de nova execució

A continuació anem a exposar i detallar la demanda de potències de força motriu i d'enllumenat.

AEROTERMIA 40000 W

Potència Màxima Admissible	**……**	**40,00 kW**
Potència Instal·lada	**……**	**40,00 kW**

7 DESCRIPCIÓ I DIMENSIONS DELS CIRCUITS

7.1 CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ

No és objecte d'aquesta reforma.

7.2 LÍNIA GENERAL D'ALIMENTACIÓ

No és objecte d'aquesta reforma.

7.3 COMPTADORS

No és objecte d'aquesta reforma.

7.4 DERIVACIÓ INDIVIDUAL

No és objecte d'aquesta reforma.

7.5 INSTAL·LACIÓ INTERIOR

7.5.1 DISPOSITIUS GENERALS DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ

Es preveu la instal·lació de noves proteccions elèctriques al Quadre general de Proteccions existent a l'edific per a l'alimentació de la nova bomba de calor.

Aquests dispositius estaran composats per un interruptor general automàtic de tall omnipolar (per a cadascun dels subquadres), que permetrà el seu accionament normal i de interruptors diferencials i magnetotèrmics d'adequada capacitat de ruptura, per la protecció contra corrents de defecte, sobrecàrregues i curtcircuits.

Cada un dels circuits estaran degudament indicats i marcats en els quadres de distribució, tal i com s'estableix en el plec de condicions.

7.5.2 TIPUS DE MATERIALS EMPRATS PER CANALITZACIONS I CONDUCTROS

Les canalitzacions es realitzaran segons el que disposen les ITC BT 19 i ITC BT 20 i estaran constituïdes per:

Els conductors a utilitzar en els circuits seran de coure electrolític de bona qualitat, de 450/750V i 0,6/1KV de tensió nominal, amb aïllaments de PVC i XLPE.

Els conductors tindran les seccions adequades per poder aconseguir les caigudes de tensió adequades i també poder suportar els escalfaments admesos.

Els cables elèctrics utilitzats en les safates seran cable multipolars i unipolars RZ1-K (AS), no propagador de la flama, amb conductor de coure classe 5 (-K) de diferents seccions (especificacions en l'esquema unifilar adjunt en la documentació gràfica), amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 KV.

Els cables elèctrics utilitzats dins de tubs coarrugats seran cables unipolars ES07Z1-K (AS), no propagador de la flama, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-K) de diferents seccions (especificacions en l'esquema unifilar adjunt en la documentació gràfica), amb aïllament de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1), sent la seva tensió assignada de 450/750V.

Les canalitzacions del cables seran no propagadors de la flama d'acord amb el que disposen les normes UNE-EN 50085-1 i UNE-EN 50086-1.

La connexió entre els conductors es realitzarà en caixes apropiades de material aïllant utilitzant borns de connexió. Tenint en compte que el falç sostre no serà registrable, totes les caixes de connexions hauran de quedar instal·lades en les immediacions dels registres instal·lats.

Tot el material utilitzat en la instal·lació elèctrica complirà amb lo estipulat en el Plec de Condicions Constructives del Ministeri d'Indústria i Energia.

7.6 PROTECCIONS

7.6.1 CONTRA SOBREINTENSITATS

Tots els circuits estaran protegits contra sobreintensitats, ja siguin motivades per sobrecàrregues o per curtcircuits, mitjançant l'ús d'interruptors automàtics amb relés magnetotèrmics, o per fusibles calibrats que limitin la intensitat màxima del circuit que protegeixen, d'acord amb la instrucció ITC BT 22.

7.6.2 CONTRA SOBRETENSIONS

Tal com prescriu la ITC BT 23, les proteccions mínimes seran les següents:

- Categoria I (protecció de 1,5kV) Aplicat als equips molt sensibles: ordinadors, equips electrònics molt sensibles, etc).
- Categoria II (protecció de 2,5kV) Aplicat a les instal·lacions elèctriques fixes: electrodomèstics, eines portàtils i altres equips similars.
- Categoria III (protecció de 4kV) Aplicat als equips i materials d'alt nivell de fiabilitat: armaris de distribució, embarrats, aparamenta (interruptors, seccionadors, preses de corrent, ...), canalitzacions i accessoris (cablejat, caixes de derivació, ...), motors amb connexió elèctrica fixa (ascensors, màquines industrials, ...), etc.
- Categoria IV (protecció de 6kV Aplicat als equips i materials connectats en l'origen o molt pròxims a l'origen de la instal·lació: comptadors d'energia, aparells de telemesura, equips principals de la protecció contra sobreintensitats, etc.

7.6.3 CONTRA CONTACTES DIRECTES

Per la protecció contra contactes directes, utilitzarem per cada cas un o diversos dels següents sistemes:

- Es recobriran les parts actives per mitjà d'aïllaments que només puguin ser eliminats destruint-los.
- Es Protegiran les parts actives mitjançant Barres o envolvents.
- Es realitzaran proteccions complementaries mitjançant dispositius de corrent diferencial residual.

7.6.4 CONTRA CONTACTES INDIRECTES

Es prendran algunes de les mesures de protecció assenyalades en la instrucció ITC BT 24 i compliran amb el que s'indica en la norma UNE 20460, part 4-41 i part 4-47.

7.6.5 RESISTÈNCIA D'AÏLLAMENT I RIGIDESA DIALÈCTRICA

La instal·lació haurà de presentar una resistència d'aïllament no inferior a 500000 ohms (0,5Mohms), i una rigidesa dielèctrica tal que resisteixi durant un minut una tensió de 1.760 V (en tots dos casos respecte a terra). Es mesurarà d'acord amb les normes establertes per la Instrucció ITC BT 19.

7.6.6 POSTA A TERRA

Es preveu la connexió de la xarxa de terra de les diferents zones amb la instal·lació general instal·lada en l'edifici principal. Per tal de realitzar una bona connexió, prèviament es comprovarà les mesures i l'estat de la posada a terra existent, verificant que els valors compleixin amb el que s'estableix en la instrucció ITC BT 18 del REBT.

En la safata metàl·lica s'instal·larà un conductor nu de 35 mm2 per tal de donar continuïtat en la mateixa.

Tots els aparells, preses de corrent i parts accessibles de la instal·lació quedaran connectades a la xarxa de terra.

8 CÀLCULS

El càlcul de les seccions dels conductors es basa en conceptes d'intensitat màxima admesa, indicats a la ITC BT 19, la caiguda de tensió màxima que s'estableix en aquesta instrucció és d'un 3% per enllumenat i un 5% per força.

Pel càlcul de les línies d'enllumenat i força monofàsiques emprem les següents fórmules:

$$I = P / V \times FP$$

$$S = \left(200 \times P \times L\right) / \left(K \times V\% \times V^2\right)$$

$$S = \left(200 \times I \times L \times FP\right) / \left(K \times V\% \times V\right)$$

Pel càlcul de les línies d'enllumenat i força trifàsiques emprem les següents fórmules:

$$I = P / \left(\sqrt{3} \times V \times FP\right)$$

$$S = 100 \times \sqrt{3} \times L \times I \times FP / \left(K \times V\% \times V\right)$$

$$S = 100 \times L \times P / \left(K \times V\% \times V^2\right)$$

Nomenclatura

P = Potència
I = Intensitat
V = Tensió
FP = Factor de potència
V%= Caiguda de tensió de la línia en tant per cent
L = Longitud de la línia
S = Secció del fil
K = del Coure 56, de l'Alumini 35

Pel càlcul dels curtcircuits emprem les següents fórmules:

IpccI = Ct U / √3 Zt (parcial)
IpccF = Ct U_F / 2 Zt (total)

Zt = $(Rt^2 + Xt^2)^{1/2}$
tmcicc = Cc · S² / IpccF²
tficc = cte. fusible / IpccF²
Lmax = 0,8 U_F / 2 · I_{F5} · √(1,5 / K· S · n)² + (Xu / n · 1000)²

Nomenclatura

IpccI = Intensitat permanent de c.c. a l'inici de la línia en kA.
Ct = Coeficient de tensió obtingut de condicions generals de c.c.
U = Tensió trifàsica en V, obtinguda de condicions generals de projecte.
Zt = Impedància total en mohm.
IpccF = Intensitat permanent de c.c. al final de la línia en kA.
U_F =Tensió monofàsica en V, obtinguda de condicions generals de projecte.
Rt = $R_1 + R_2 + ...+ R_n$ (suma de resistències de les línies aigües amunt fins al punt de c.c.)
Xt = $X_1 + X_2 + ... + X_n$ (suma de reactàncies de les línies aigües amunt fins al punt de c.c.)
R = L · 1000 · C_R / K · S · n (mohm)
R = Xu · L / n (mohm)
R = Resistència de la línia en mohm.
X = Reactància de la línia en mohm.
L = Longitud de la línia en m.
C_R = Coeficient de resistivitat, obtinguda de condicions generals de c.c.
K = Conductivitat del metall; K_{Cu} = 56; K_{Al} = 35.
S = Secció de la línia en mm².
Xu = Reactància de la línia, en mohm, per metre.
n = nº de conductors per fase.
tmcicc= Temps màxim en seg. que un conductor suporta una Ipcc.
Cc = Constant que depèn de la naturalesa del conductor i del seu aïllament.
tficc = temps de fusió d'un fusible per una determinada intensitat de curt-circuit.
Lmax = Longitud màxima del conductor protegit a c.c. (m) (per protecció per fusibles)
I_{F5} = Intensitat de fusió en ampers de fusibles en 5 seg.

Corbes vàlides.(Per a la protecció dels Interruptors automàtics dotats de relé electromagnètic).

CORVA B	IMAG = 5 In
CORVA C	IMAG = 10 In
CORVA D Y MA	IMAG = 20 In

8.1 TAULES DE CÀLCUL

Els càlculs de les línies queden especificats en l'apartat de càlculs elèctrics.

PROJECTE EXECUTIU D'INSTAL·LACIONS

M.C 5.9 TREBALLS COMPLEMENTARIS

REFERÈNCIA:	250190
PROJECTE:	PROJECTE EXECUTIU PER LA REFORMA DEL SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ DE L'EDIFICI "LA CARRERA" DE TORELLÓ
PETICIONARI:	AJUNTAMENT DE TORELLÓ NIF: P0828500I
SITUACIÓ:	RONDA DEL PUIG, 2
MUNICIPI:	08570, TORELLÓ (BARCELONA)
PROJECTISTA/REDACTOR:	SANTI ALTIMIRAS I ROVIRA (col. 9232)
DATA PROJECTE:	MARÇ 2026

ÍNDEX TREBALLS COMPLEMENTARIS

1 INTRODUCCIÓ 46

2 ÀMBIT D'ACTUACIÓ 46

3 DESCRIPCIÓ DE L'ESTAT ACTUAL DE LES INSTAL·LACIONS 46

4 NORMATIVA APLICABLE 46

5 DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS COMPLEMENTARIS A REALITZAR 57

5.1 EXCAVACIÓ I TRANSPORT DE TERRES 57

5.2 FONAMENTACIONS 57

5.3 TANCAT PERIMETRAL 57

1 INTRODUCCIÓ

Les actuacions dels treballs complementaris corresponen a tots aquells treballs destinats a l'adequació dels espais per a l'execució de les instal·lacions de reforma del sistema de climatització de l'edifici "La Carrera" objecte del present projecte. Aquests treballs seran de caràcter puntual sobre els elements construïts i la zona de jardí de l'edifici i en cap cas modificaran elements estructurals de l'edifici.

2 ÀMBIT D'ACTUACIÓ

Les àrees d'abast del present apartat corresponen principalment a diverses actuacions distribuïdes a la zona de jardí annexa a la sala de calderes, on s'ubicarà la nova bomba de calor, i a l'interior de la sala de calderes i la sala de baixa tensió existents a l'edifici, ubicades a la planta baixa del mateix.

3 DESCRIPCIÓ DE L'ESTAT ACTUAL DE LES INSTAL·LACIONS

La sala de calderes i la sala de baixa tensió de la planta baixa de l'edifici no disposen de pas d'instal·lacions existent per a l'execució de la línia elèctrica de la nova aerotermia.

La zona de jardí on s'ha d'ubicar la bomba de calor no disposa de les característiques necessàries per a la correcte col·locació de la mateixa, per tant, és necessari adequar aquest espai i realitzar un tancat perimetral per evitar l'accés i manipulació de la bomba de calor per part de persones no autoritzades.

4 NORMATIVA APLICABLE

Seguridad Social. Normas de supresión de barreras arquitectónicas en sus edificaciones.
Resolución, de 05/10/1976 ; Dirección General de Servicios Sociales de la Seguridad Social (BOENum. 259, 28/10/1976)

Protección anti-incendios en establecimientos sanitarios.
Orden, de 24/10/1979 ; Ministerio de Sanidad y Seguridad Social. (BOE Num. 267, 07/11/1979)

Regulació de les condicions i requisits que han d'acomplir els centres, serveis i establiments sanitaris assistencials.
Decret 183, de 02/07/1981 ; Departament de Sanitat i Seguretat Social (DOGC Num. 143,17/07/1981)

Regula l'acreditació dels centres hospitalaris.
Ordre, de 10/07/1991 ; Departament de Sanitat i Seguretat Social (DOGC Num. 1477,07/08/1991) (Correccio errades: DOGC 1542 / 17/01/1992)

Desplegament de les normes d'autorització administrativa de serveis i establiments de serveis socials i de funcionament del Registre d'Entitats, Serveis i Establiments Socials, fixades al Decret 27-19870129.
Ordre, de 15/07/1987 ; Departament de Sanitat i Seguretat Social (DOGC Num. 878, 17/08/1987)
* S'amplien i es detallen les condicions funcionals mínimes que han de complir els centres de dia per a gent gran. Ordre del 23 d'abril de 1993, del Departament de Benestar Social (DOGC num. 1736, 23/04/1993)
* Modificació. Ordre del 5 d'abril de 1993, del Departament de Benestar Social (DOGC num. 1740, 03/05/1993)
* Modificació. Ordre de 19 de novembre de 1993, del Departament de Benestar Social (DOGC num. 1837, 27/12/1993)

Se desarrolla lo previsto en la Ley 10-1986, que regula la profesión de Odontólogo, Protésico e Higienista dental.
Real Decreto 1594, de 15/07/1994 ; Ministerio de Sanidad y Consumo (BOE Num. 215,08/09/1994)

Es crea el Registre de clíniques dentals i es regula el procediment i els requisits que han de complir les clíniques dentals per a la seva inscripció.
Ordre, de 21/07/1994 ; Departament de Sanitat i Seguretat Social (DOGC Num. 1931,08/08/1994) (Correccio errades: DOGC 1962 / 21/10/1994)

S'estableixen el procediment específic d'autorització administrativa dels laboratoris clínics i les normes reguladores de les activitats que s'hi realitzen.
Decret 76, de 07/03/1995 ; Departament de Sanitat i Seguretat Social (DOGC Num. 2031,29/03/1995)
Ampliació. Prorroga en 1 any el periode transitori que estableix el Decret. Decret 114, de 13 de maig de 1997 ; Departament de Sanitat i Seguretat Social (DOGC num. 2394, 20/05/1997)

Desplegament del Decret 279-19870827, pel qual es regulen els centres ocupacionals per a persones amb disminució.
Ordre, de 28/07/1992 ; Departament de Benestar Social (DOGC Num. 1640, 02/09/1992)
* Modificació de l'Annex I de l'Ordre. Ordre de 13 de novembre de 1995, del Departament de Benestar Social (DOGC num. 2127, 13/11/1995)

* Ampliació. Afegeix un Annex 5 "Barem de necessitats de suport" i una disposició addicional. Ordre de 21 de gener de 1999, del Departament de Benestar Social (DOGC num. 2819, 03/02/1999)

Regulació del Sistema Català de Serveis Socials.

Decret 284, de 23/07/1996 ; Departament de Presidència (DOGC Num. 2237, 31/07/1996)

* Modificació. Decret 176/2000, de 15 de maig, de la Presidència de la Generalitat (DOGC num. 3148, 26/05/2000)

S'aproven els estàndards de qualitat a que es refereix l'article 5 del Decret 169/1996, de 23 de maig, que han de complir els centres de rehabilitació.

Ordre, de 14/04/1997 ; Departament de Sanitat i Seguretat Social (DOGC Num. 2380,28/04/1997)

S'aproven els estàndards de qualitat a que es refereix l'article 5 del Decret 169/1996, de 23 de maig, que han de complir els centres que realitzen proves diagnòstiques.

Ordre, de 15/04/1997 ; Departament de Sanitat i Seguretat Social (DOGC Num. 2399,27/05/1997)

(Correccio errades: DOGC 2564 / 26/01/1998)

Requisitos técnicos y funcionales precisos para la autorización y homologación de los centros y servicios sanitarios relacionados con las técnicas de reproducción humana asistida.

Real Decreto 413, de 01/03/1996 ; Ministerio de Sanidad y Consumo (BOE Num. 72, 23/03/1996)

Regulación de las actividades relativas a la utilización de tejidos humanos.

Real Decreto 411, de 01/03/1996 ; Ministerio de Sanidad y Consumo (BOE Num. 72, 23/03/1996)

Gestió dels residus sanitaris.

Decret 27, de 09/02/1999 ; Presidència de la Generalitat (DOGC Num. 2828, 16/02/1999)

Tipologia centres i serveis sociosanitaris.

Decret 92, de 05/03/2002 ; Departament de Sanitat i Seguretat Social (DOGC Num. 3597,18/03/2002)

* Modificació. Decret 192 de 4 de setembre de 2007 ; del Departament de Salut (DOGC núm. 4963 06/09/2007)

Regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.

Decret 21, de 14/02/2006 ; Departament de la Presidència (DOGC Num. 4574, 16/02/2006)

(Correccio errades: DOGC 4678 / 18/07/2006)

Modificació. Derogació de la NRE-AT-87. Decret 111, de 14 de juliol de 2009 ; del Departament de la Presidència (DOGC num. 5422, 16/07/2009)

Serveis d'acolliment residencial per a persones amb discapacitat.

Decret 318, de 25/07/2006 ; Departament de Benestar i Família (DOGC Num. 4685, 27/07/2006)

S'estableixen els requisits tecnicosanitaris per a l'autorització sanitària dels centres i unitats de diàlisi equipats amb monitors d'hemodiàlisi.

Decret 92, de 09/06/2009 ; Departament de Salut (DOGC Num. 598, 11/06/2009)

Modifica l'article 6. Decret 8, de 3 de gener de 2013 ; del Departament de Salut (DOGC núm. 6287, 08/01/2013)

Se aprueba el Reglamento sobre instalación y utilización de aparatos de rayos X con fines de diagnóstico médico.

Real Decreto 1085, de 03/07/2009 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 173, 8/71/1990)

Se establecen las normas de calidad y seguridad para la donación, la obtención, la evaluación, el procesamiento, la preservación, el almacenamiento y la distribución de células y tejidos humanos y se aprueban las normas de coordinación y funcionamiento para su uso en humanos.

Real Decreto Ley 9, de 04/07/2014 ; Jefatura del Estado (BOE Num. 163, 05/07/2014)

S'estableix el procediment d'acreditació dels centres i serveis de medicina de l'esport [entrada en vigor el 13/08/2014]

Decret 108, de 22/07/2014 ; Departament de Salut (DOGC Num. 6671, 24/07/2014)

S'estableix la normativa per a la sol·licitud i l'atorgament d'autorització administrativa per a la creació, la modificació, el trasllat o el tancament de centres, serveis o establiments d'assistència hospitalària

Ordre, de 24/01/1983 ; Departament de Sanitat i Seguretat Social (DOGC Num. 301, 04/02/1983)

Regulació dels serveis d'acolliment diürn de centres de dia per a gent gran.

Decret 182, de 22/07/2003 ; Departament de Benestar i Familia (DOGC Num. 3940, 05/08/2003)

(Correccio errades: DOGC 4087 / 09/03/2004)

NORMATIVA URBANÍSTICA GENERAL

URBANISME

S'aprova el Reglament de la Llei d'urbanisme.

Decret 305, de 18/07/2006 ; Política Territorial i Obres Públiques (DOGC Num. 4682, 24/07/2006)

(Correccio errades: DOGC 4760 / 14/11/2006)

* Modificació. Decret 80, de 19 de maig de 2009 ; del Departament de la Presidencia (DOGC núm. 5384, 21/05/2009)

S'estableix el règim jurídic dels habitatges destinats a fer efectiu el dret de reallotjament, i es modifica el Reglament de la Llei d'urbanisme pel que fa al dret de reallotjament.

Decret 80, de 19/05/2009 ; Departament de la Presidencia (DOGC Num. 5384, 21/05/2009)

Se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.

Orden VIV 561, de 01/02/2010 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 61, 11/03/2010)

S'aprova el Text refós de la Llei d'urbanisme

Decret Legislatiu 1, de 03/08/2010 ; Departament de la Presidència (DOGC Num. 5686,05/08/2010)

*Modificació. Llei 3, del 22 de febrer de 2012 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6077, 29/02/2012)

*Modifica els articles 47 i 97. Llei 2, de 27 de gener de 2014 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6511, 30/01/2014)

*Modifica els articles 47, 120, 122 i disposició final tercera. Llei 3, de l'11 de març de 2015 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6830, 13/03/2015)

S'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística

Decret 64, de 13/05/2014 ; Departament de Territori i Sostenibilitat (DOGC Num. 6623,15/05/2014)

SEGURETAT I HABITABILITAT-MATERIALS I SOLUCIONS CONSTRUCTIVES

ACCIONS EN L'EDIFICACIÓ

Aprovació de la Norma reglamentària NRE-AEOR-93, sobre accions a l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges.

Ordre, de 18/01/1994 ; Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DOGC Num. 1852,28/01/1994)

Se aprueba la Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación (NCSR-02).

Real Decreto 997, de 27/09/2002 ; Ministerio de Fomento (BOE Num. 244, 11/10/2002)

DB SE-AE: Accions en l'edificació

Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)

AÏLLAMENT ACÚSTIC-PROTECCIÓ DEL SOROLL

Se aclaran y corrigen diversos aspectos de la Norma Básica de la Edificación NBE-CA-82 "Condiciones acústicas en los edificios". Pasa a denominarse NBE-CA-88. [Queda derogada pel DB-HR, però es pot aplicar fins el 25/10/2008 en que serà obligatori el DB-HR]

Orden, de 29/09/1988 ; Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (BOE Num. 242, 08/10/1988)

Llei de protecció contra la contaminació acústica.

Llei 16, de 28/06/2002 ; Presidència de la Generalitat (DOGC Num. 3675, 11/07/2002)

Ley del Ruido

Ley 37, de 17/11/2003 ; Jefatura del Estado (BOE Num. 276, 18/11/2003)

Se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.

Real Decreto 1513, de 16/12/2005 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 301, 17/12/2005)

Modificació de l'article 3 i l'annex III. Real Decreto 1367, de 19 de octubre de 2007 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 254, 23/10/2007)

Regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.

Decret 21, de 14/02/2006 ; Departament de la Presidència (DOGC Num. 4574, 16/02/2006)

(Correccio errades: DOGC 4678 / 18/07/2006)

Modificació. Derogació de la NRE-AT-87. Decret 111, de 14 de juliol de 2009 ; del Departament de la Presidència (DOGC num. 5422, 16/07/2009)

Se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

Real Decreto 1367, de 19/10/2007 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 254, 23/10/2007)

* Modificació de la taula A de l'annex II. Real Decreto 1038, de 6 de julio de 2012 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 178, 26/07/2012)

Se aprueba el documento básico «DB-HR Protección frente al ruido» del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

Real Decreto 1371, de 19/10/2007 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 254, 23/10/2007)

(Correccio errades: BOE núm. 304 / 20/2//20/1)

*Ampliació de la obligatorietat. Real Decreto 1675, de 17 de octubre de 2008 ; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 252, 18/102/2008)

Se modifica el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el Documento

Básico «DB-HR Protección frente al ruido» del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

Real Decreto 1675, de 17/10/2008 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 252, 18/10/2008)

*Modificación. Orden VIV 984, de 15 de abril de 2009; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 99, 23/04/2009)

S'aprova el Reglament de la Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica, i se n'adapten els annexos.

Decret 176, de 10/11/2009 ; Departament de Medi Ambient i Habitatge (DOGC Num. 5506,16/11/2009)

(Correccio errades: DOGC núm. 5758 / 18/11/2010)

FÀBRIQUES DE PEDRA, MAÓ I FORMIGÓ

DB SE-AE: Accions en l'edificació

Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)

DB SE-F: Fàbrica

Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)

FORMIGONS I MORTERS

Armaduras activas de acero para hormigón pretensado.

Real Decreto 2365, de 20/11/1985 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 305,21/12/1985) -199403-004 C; Certificació de conformitat a normes com a alternativa a l'homologació.

Se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Real Decreto 1313, de 28/10/1988 ; Ministerio de Industria y Energia (BOE Num. 265,04/11/1988)

* Modificació de normes UNE. Orden/PRE/3796, de 11 de diciembre de 2006 (BOE num. 298, 14/12/2006) Modifica les referències a normes UNE.

* Orden de 17 de enero de 1989, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 21 25/01/1989)

Se aprueba la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)".

Real Decreto 2661, de 11/12/1998 ; Ministerio de Fomento (BOE Num. 11, 13/01/1999)

* Modificación. Real Decreto 996/1999, de 11 de junio, del Ministerio de Fomento (BOE num. 150, 24/06/1999)

Se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a los cementos comunes.

Orden, de 03/04/2001 ; Ministerio de Ciencia y Tecnología (BOE Num. 87, 11/04/2001)

Se reconoce la marca AENOR para cementos a los efectos de la instrucción de hormigón estructural.

Resolución, de 04/06/2001 ; Ministerio de Fomento (BOE Num. 154, 28/06/2001)

Se reconoce la marca AENOR para productos de acero para hormigón estructural.

Resolución, de 05/06/2001 ; Ministerio de Fomento (BOE Num. 154, 28/06/2001)

Se reconoce la marca "Q-LGAI" para cementos a los efectos de la Instrucción de Hormigón Estructural.

Resolución, de 20/11/2001 ; Ministerio de Fomento (BOE Num. 298, 13/12/2001)

Se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de las armaduras activas de acero para hormigón pretensado.

Orden, de 08/03/1994 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 69, 22/03/1994)

Resolución para el Reconocimiento de la marca "CV" para cementos, de 29 de julio de 2003, de la Secretaría General Técnica, por la que se reconoce la marca «CV» para cementos, concedida por Aidico entidad de certificación a los efectos de la instrucción de hormigón estructural.

Resolución, de 28/07/2003 ; Ministerio de Fomento (BOE Num. 197, 18/08/2003)

Se renueva el reconocimiento de la marca AENOR para cementos a los efectos de la instrucción de hormigón estructural.

Resolución, de 12/09/2003 ; Ministerio de Fomento (BOE Num. 239, 06/10/2003)

Se renueva el reconocimiento de la marca AENOR para productos de acero para hormigón a los efectos de la instrucción de hormigón estructural.

Resolución, de 12/09/2003 ; Ministerio de Fomento (BOE Num. 239, 06/10/2003)

Se reconoce y se renueva el reconocimiento a diversos distintivos de calidad, a los efectos de la instrucción de hormigón estructural.

Resolución, de 26/04/2005 ; Ministerio de Fomento (BOE Num. 118, 18/05/2005)

Se aprueban los procedimientos para la aplicación de la norma UNE-EN 197-2:2000 a los cementos no sujetos al marcado CE y a los centros de distribución de cualquier tipo de cemento.

Real Decreto 605, de 19/05/2006 ; Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE Num. 135,07/06/2006)

DB SE-AE: Accions en l'edificació

Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)

DB SE-F: Fàbrica

Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)

DB SE-C: Fonaments

Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)

Se aprueba la instrucción para la recepción de cementos (RC-08).

Real Decreto 956, de 06/06/2008 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 148, 19/06/2008) (Correccio errades: BOE núm. 220 / 11/09/2008)

Se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08). [Entra en vigor 01/12/2008. En la Disposició transitòria única de la nova normativa s'estableix que la EHE-08 "no será de aplicación a los proyectos cuya orden de redacción o de estudio, en el caso de las Administraciones públicas, o encargo, en otros casos, se hubiera efectuado antes de su entrada en vigor, ni a las obras de ellos derivadas, siempre que estas se inicien en un plazo no superior a 1 año para las obras de edificación, ni a 3 años para las de ingeniería civil, desde dicha entrada en vigor".]

Real Decreto 1247, de 18/07/2008 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 203, 22/08/2008) (Correccio errades: BOE núm. 309 / 24/12/2008)

Sentència. Sentencia de 27 de septiembre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declaran nulos los párrafos séptimo y octavo del artículo 81 y el anejo 19 de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08), aprobada por el Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio

GALVANITZATS

Recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos, piezas y artículos diversos construidos o fabricados con acero u otros materiales férreos.

Real Decreto 2531, de 18/12/1985 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 3, 03/01/1986)

* Modificación del anexo. Orden de 13 de enero de 1999, del Ministerio de Industria y Energía (BOE num. 24, 28/01/1999)

Tubos de acero soldado con diámetros nominales comprendidos entre 8 mm y 220 mm y sus perfiles derivados correspondientes, destinados a conducciones de fluidos, aplicaciones mecánicas, estructurales y otros usos, tanto en negro como galvanizado.

Real Decreto 2704, de 27/12/1985 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 56, 06/03/1986) (Correccio errades: BOE 57 / -1/57/BOE)

* Certificació de conformitat a normes com a alternativa a l'homologació.

Se modifican parcialmente los requisitos que figuran en el anexo del Real Decreto 2531/1985, de 18 de diciembre, referentes a las especificaciones técnicas de los recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos, piezas y artículos diversos construidos o fabricados con acero u otros materiales férreos.

Orden, de 13/01/1999 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 24, 28/01/1999)

GUIXOS I ESCAIOLES

Norma Tecnológica de la Edificación NTE-RPG "Revestimientos de Paramentos: Guarnecidos y enlucidos".

Orden, de 25/04/1974 ; Ministerio de la Vivienda (BOE Num. 113, 11/05/1974)

Norma Tecnológica de la Edificación NTE-PTP "Particiones. Tabiques de: Placas y paneles".

Orden, de 14/03/1975 ; Ministerio de la Vivienda (BOE Num. 76,82, 29/03/1975)

Disposiciones reguladoras del Sello INCE para yesos, escayolas, sus prefabricados y productos afines.

Resolución, de 12/09/1986 ; Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo Dirección General de Arquitectura y Edificación (BOE Num. 241, 08/10/1986)

Se autoriza a la Asociación Española de Normalización y Certificación - AENOR para asumir funciones de certificación en el ámbito de los yesos y escayolas de construcción, sus prefabricados y productos afines.

Resolución, de 06/07/1989 ; Dirección General de Política Tecnológica (BOE Num. 195,16/08/1989)

Se autoriza a la Asociación Española de Normalización y Certificación - AENOR para asumir funciones de normalización en el ámbito de los yesos y los productos de yeso.

Resolución, de 22/11/1990 ; Dirección General de Política Tecnológica (BOE Num. 313,31/12/1990)

Se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa a la homologación, para yesos y escayolas para la construcción.

Orden, de 14/01/1991 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 26, 30/01/1991)

Se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo

Reglamento 305, de 09/03/2011 ; Parlament Europeu i Consell CEE (DOCE-L Num. 88,04/04/2011)

* Modificació annex III. Reglamento Delegado UE nº 574, de 21 de febrero de 2014 ; del Parlamento Europeo y del Consejo (DOUE núm. 159, 28/05/2014)

* Modificació annex V. Reglamento Delegado UE nº 568, de 18 de febrero de 2014 ; del Parlamento Europeo y del Consejo (DOUE núm. 157, 27/05/2014)

PROTECCIÓ D'HUMITATS

DB HS : Salubritat

Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)

PAVIMENTS

Pliego Oficial de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura. CAPITULO I. Movimiento de Tierra y cimentaciones. CAPITULO II. Hormigones y morteros. CAPITULO III. Cerrajería y carpintería de armar. CAPITULO IV. Albañilería, recubrimiento y cantería. CAPITULO V. Instalaciones. CAPITULO VI. Cerrajería y carpintería de taller. CAPITULO VII. Revestimientos, acabados y pintura. CAPITULO VIII. Aislamiento y vidriería. CAPITULO IX. Mediciones y valoraciones.

Orden, de 04/06/1973 ; Ministerio de la Vivienda (BOE Num. 141 a 152, 13/06/1973)

CARPINTERIA I BARANES

DB SE-AE: Accions en l'edificació

Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)

DB-SUA. Seguretat d'utilització i accesibilitat

Real Decreto 173, de 19/02/2010 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 61, 11/03/2010)

TEMES GENERALS

MAQUINÀRIA D'OBRA

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 84-528-CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico.

Real Decreto 474, de 30/03/1988 ; Ministerio de Industria y Energia (BOE Num. 121, 20/05/1988)

Emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.

Real Decreto 212, de 22/02/2002 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 52, 01/03/2002)

* Modificación. Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 106, 04/05/2006)

Se aprueba una nueva Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-2 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.

Real Decreto 836, de 27/06/2003 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 170, 17/07/2003) (Correccio errades: BOE 20 / 23/01/2004)

* Modificación. Real Decreto 560, de 25 de mayo de 2010 ; del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE num. 125, 25/05/2010)

Se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-4 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a "grúas móviles autopropulsadas usadas".

Real Decreto 837, de 27/07/2003 ; Ministerio de Ciencia y Tecnología (BOE Num. 170,17/07/2003)

* Modificación. Real Decreto 560, de 25 de mayo de 2010 ; del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE num. 125, 25/05/2010)

Criteris d'aplicació de la Instrucció tècnica complementària ITC-MIE-AEM2 del Reglament d'aparells d'elevació i de manutenció referent a les grues-torre desmuntables per a obres. Circular 12/1995, de 7 de juliol, de la Direcció General de Seguretat Industrial, del Departament d'Indústria i Energia

(Num. ,)

Se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas

Real Decreto 1644, de 10/10/2008 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 246, 11/10/2008)

PROJECTES I DIRECCIÓ D'OBRES

Normas sobre el Libro de Ordenes y Asistencias en obras de edificación.

Orden, de 09/06/1971 ; Ministerio de la Vivienda (BOE Num. 144, 17/06/1971) (Correccio errades: BOE 160 / 06/07/1971)

* Modificación de las normas. Orden de 17 de julio de 1971 (BOE num. 176, 24/07/1971)

Certificado final de Dirección de obras.

Orden, de 28/01/1972 ; Ministerio de la Vivienda (BOE Num. 35, 10/02/1972)

Modificación de los Decretos 462-19710311 y 469-19720224 referentes a la dirección de obras de edificación y cédula de habitabilidad.

Real Decreto 129, de 23/01/1985 ; Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (BOE Num. 33,07/02/1985)

Forma de acreditar ante Notario y Registrador la constitución de las garantías a que se refiere el artículo 20.1 de la Ley de Ordenación de la Edificación.

Instrucción, de 11/09/2000 ; Dirección General de los Registros y del Notariado (BOE Num. 227,21/09/2000)

Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social.

Ley 24, de 27/12/2001 ; Jefatura del Estado (BOE Num. 313, 31/12/2001)

* Modificació de la Llei. Ley 51, de 02 de diciembre de 2003 ; Jefatura del Estado (BOE num. 289, 03/12/2003)

Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social. Ley "de acompañamiento" a la Ley de presupuestos para el año 2003.

Ley 53, de 30/12/2002 ; Jefatura del Estado (BOE Num. 313, 31/12/2002) (Correccio errades: BOE 81 / 04/04/2003)

Ley de Ordenación de la Edificación (LOE).

Ley 38, de 05/11/1999 ; Jefatura del Estado (BOE Num. 266, 06/11/1999)

200212-006 P; Contiene el artículo 105 que modifica la disposición adicional segunda sobre la obligatoriedad de las garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos en la construcción.

200112-020 P; Conté l'article 82 que afegeix un nou epígraf dins l'apartat a) del núm. 1 de l'article 3 de la LOE, epígraf a.4). Facilitació per a l'accés dels serveis postals, mitjançant la dotació de les instal·lacions apropiades per al lliurament dels enviaments postals, segons disposa la seva normativa específica.

-200009-005 P; Forma de acreditar ante Notario y Registrador la constitución de las garantías a que se refiere el artículo 20.1 de la Ley

* Modificació. Ley 25, de 22 de diciembre de 2009 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 308, 23/12/2009)

* Modificació articles 2 i 3. Ley 8, de 26 de junio de 2013 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 153, 27/06/2013)

* Afegeix disposició adicional vuitena. Instalació d'infraestructures de xarxa o estacions radioelèctriques en edificacions de domini privat. Ley 9, de 9 de mayo de 2014 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 114, 10/05/2014)

Regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.

Decret 21, de 14/02/2006 ; Departament de la Presidència (DOGC Num. 4574, 16/02/2006) (Correccio errades: DOGC 4678 / 18/07/2006)

Modificació. Derogació de la NRE-AT-87. Decret 111, de 14 de juliol de 2009 ; del Departament de la Presidència (DOGC num. 5422, 16/07/2009)

Código Técnico de la Edificación

Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006) (Correccio errades: BOE núm. 22 / 25/01/2008)

*Modificació. Real Decreto 1371 de 19 de octubre de 2007 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 254, 23/10/2007)

*Modificació. Orden VIV 984, de 15 de abril de 2009; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 99, 23/04/2009)

*Modificació. Real Decreto 173, de 19 de febrero de 2010; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 61, 11/03/2010)

*Modificació apartat 4 de l'article 4. Real Decreto 410, de 31 de marzo de 2010 ; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 97, 22/04/2010)

*Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, así como la definición del párrafo segundo de uso administrativo y la definición completa de uso pública concurrencia, contenidas en el documento SI del mencionado Código ; (BOE núm. 184, 30/07/2010)

* Modificació articles 1 y 2 y el anejo III de la parte I. Ley 8, de 26 de junio de 2013 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 153, 27/06/2013).

Se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.

Orden VIV 984, de 15/04/2009 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 99, 23/04/2009) (Correccio errades: BOE núm. 230 / 23/09/2009)

RESIDUS D'ENDERROCS I DE CONSTRUCCIÓ

Regulador del Registre general de gestors de residus de Catalunya.

Decret 115, de 06/04/1994 ; Departament de Medi Ambient (DOGC Num. 1904, 06/03/1994)

Catàleg de residus de Catalunya

Decret 34, de 09/01/1996 ; Departament de Medi Ambient (DOGC Num. 2166, 09/02/1996)

* Modificació. Decret 92/1999, de 6 d'abril, del Departament de Medi Ambient (DOGC num. 2865, 12/04/1999)

Operacions de valorització i eliminació i la llista europea sobre residus.

Orden MAM/304/2002, de 08/02/2002 ; Ministerio de Medio Ambiente (BOE Num. 43, 19/02/2002)

(Correccio errades: BOE 61 / 12/03/2002)

Regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.

Decret 21, de 14/02/2006 ; Departament de la Presidència (DOGC Num. 4574, 16/02/2006)

(Correccio errades: DOGC 4678 / 18/07/2006)

Modificació. Derogació de la NRE-AT-87. Decret 111, de 14 de juliol de 2009 ; del Departament de la Presidència (DOGC num. 5422, 16/07/2009)

Aprovació del Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire als municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric mitjançant el Decret 226/2006, de 23 de maig.

Decret 152, de 10/07/2007 ; Departament de la Presidència (DOGC Num. 4924, 12/07/2007)

* Prorroga el Pla. Decret 203, de 22 de desembre de 2009 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 5533, 24/12/2009)

Se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Real Decreto 105, de 01/02/2008 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 38, 13/02/2008)

Finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.

Llei 8, de 10/07/2008 ; Departament de la Presidència (DOGC Num. 5175, 17/07/2008)

* Modifica l'article 15. Llei 5, de 20 de març de 2012 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6094, 23/03/2012)

S'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

Decret Legislatiu 1, de 21/07/2009 ; Departament de la Presidència (DOGC Num. 5430,28/07/2009)

* Modifica l'article 21, 24, 28, 60, 62, 65,74, 75, 81, 91, 94, 103 i s'afegeix una disposició final. Llei 9, de 29 de desembre de 2011 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6035, 30/12/2011)

* Modifica els articles 8, 19, 21, 24, 26, 74, 75, 76, 87, 120. Llei 2, de 27 de gener de 2014 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6511, 30/01/2014)

* Modifica els articles 3, 5, 22, 23, 24, 28, 29, 72, 74, 75, 76, 77, 80, 81, 82, 86, 91, 96, 103, 124. Llei 3, de l'11 de març de 2015 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6830, 13/03/2015)

S'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció. [ENTRA EN VIGOR el 06/08/2010]

Decret 89, de 29/06/2010 ; Departament de Medi Ambient i Habitatge (DOGC Num. 5664,06/07/2010)

Residuos y suelos contaminados.

Ley 22, de 28/07/2011 ; Jefatura del Estado (BOE Num. 181, 29/07/2011)

* Modificació. Real Decreto Ley 17, de 4 de mayo de 2012 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 108, 05/05/2012)

* Modificació. Ley 11, de 19 de diciembre de 2012 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 305, 20/12/2012)

* Modificació. Ley 5, de 11 de junio de 2013 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 140, 12/06/2013)

SEGURETAT I SALUT

S'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques.

Resolució, de 04/11/1988 ; Departament d'Indústria i Energia (DOGC Num. 1075, 30/11/1988)

Se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Real Decreto 1407, de 20/11/1992 ; Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE Num. 311, 28/12/1992)

(Correccio errades: BOE 42 / 24/02/1993)

* Modificación. Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 57, 08/03/1995) (C.E. - BOE num. 57, 08/03/1995)

* Ampliación. Orden, de 16 de mayo de 1994 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE 130, 01/06/1994). Amplia el periode transitori establert en el Reial Decret.

* Modificación. Real Decreto 159, de 03 de febrero de 1995 ; Ministerio de la Presidencia (BOE 57, 08/03/1995)

* Correcció d'errades: BOE 69 / 22/03/1995)

Resolución, de 25 de abril de 1996 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE 129, 28/05/1996) Informació complementària del Reial decret.

* Modificación. Orden, de 20 de febrero de 1997 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE 56, 06/03/1997)

Prevención de riesgos laborales.

Ley 31, de 08/11/1995 ; Jefatura del Estado (BOE Num. 269, 10/11/1995) Ley 54, de 12 de diciembre de 2003 ; Jefatura del Estado (BOE 298, 13/12/2003) De reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales. Modifica els articles 9, 14, 23, 24, 31, s'afegeix l'article 32bis, 39, 43, s'afegeixen noves disposicions addicionals.

Ley 50, de 30 de diciembre de 1998 ; Jefatura del Estado (BOE 313, 31/12/1998) (Correcció d'errades: BOE 109 / 07/05/1999) Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social. Modifica els articles 45, 47, 48 i 49 de la Llei.

* Modificació.Ley 25, de 22 de diciembre de 2009 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 308, 23/12/2009)

Se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

Real Decreto 39, de 17/01/1997 ; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE Num. 27,31/01/1997)

* Modificación. Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE num. 104, 01/05/1998)

* Modificación. Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE num. 127, 29/05/2006)

* Afegeix un parragraf segon a l'article 22. Real Decreto 688, de 10 de junio de 2005 ; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE 139, 11/06/2005)

* Modificació. Real Decreto 298, de 6 de marzo, de 2009 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 57, 07/03/2009)

* Modificació. Real Decreto 337, de 19 de marzo, de 2010 ; del Ministerio de Trabajo e Inmigración (BOE núm. 71, 23/03/2010)

* Modificació dels annexes. Real Decreto 598, de 3 de julio de 2015 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 159, 04/07/2015)

* Modificació. Real Decreto 899, de 9 de octubre de 2015 ; del Ministerio de Empleo y Seguridad Social (BOE num. 243, 10/10/2015)

Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Real Decreto 485, de 14/04/1997 ; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE Num. 97,23/04/1997)

* Modificació. Real Decreto 598, de 3 de julio de 2015 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 159, 04/07/2015)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

Real Decreto 487, de 14/04/1997 ; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE Num. 97,23/04/1997)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 486, de 14/04/1997 ; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE Num. 97,23/04/1997)

* Modificació. Anex I.letra A)9. Real Decreto 2177, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia (BOE 274, 13/11/2004)

* Complementa. Orden TAS 2947, de 8 d'octubre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 244, 11/10/2007)

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

Real Decreto 665, de 12/05/1997 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 124, 24/05/1997)

* Modificación. Real Decreto 1124/2000, de 16 de junio, del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 145, 17/06/2000)

* Modificación. Real decreto 349/2003, de 21 de marzo, del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 82, (05/04/2003)

* Modificació. Real Decreto 598, de 3 de julio de 2015 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 159, 04/07/2015)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 773, de 30/05/1997 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 140, 12/06/1997) (Correccio errades: BOE 171 / 18/07/1997)

Se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 1215, de 18/07/1997 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 188, 07/08/1997)
* Modificación. Real Decreto 2177, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia (BOE 274, 13/11/2004)

Se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras.
Real Decreto 1389, de 05/09/1997 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 240,07/10/1997)

S'aprova el model de Llibre d'incidències en obres de construcció
Ordre, de 12/01/1998 ; Departament de Treball (DOGC Num. 2565, 27/01/1998)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.
Real Decreto 216, de 05/02/1999 ; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE Num. 47,24/02/1999)

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes químicos durante el trabajo.
Real Decreto 374, de 06/04/2001 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 104, 01/05/2001) (Correccio errades: BOE 129 / 30/05/2001)
* Modificació. Real Decreto 598, de 3 de julio de 2015 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 159, 04/07/2015)

Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
Real Decreto 614, de 21/06/2001 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 148, 21/06/2001)

Emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
Real Decreto 212, de 22/02/2002 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 52, 01/03/2002)
* Modificación. Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 106, 04/05/2006)

Se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Real Decreto 1627, de 24/10/1997 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 256, 25/10/1997)
* Modifica l'apartat C.5 de l'annex IV. Real Decreto 2177, de 12 de noviembre de 2004 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 274, 13/11/2004)
* Modificació. Real Decreto 604, de 19 de mayo de 2006 ; del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE num. 127, 29/05/2006)
* Modificació de l'apartat 4 de l'article 13 i de l'apartat 2 de l'article 18. Real Decreto 1109, de 24 de agosto de 2007 ; del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 204, 25/08/2007)
* Modificació. Real Decreto 337, de 19 de marzo, de 2010 ; del Ministerio de Trabajo e Inmigración (BOE núm. 71, 23/03/2010)

Se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
Real Decreto 171, de 30/01/2004 ; Jefatura del Estado (BOE Num. 27, 31/01/2004)

Se aprueba la Instrucción técnica complementaria MIE APQ-8 «Almacenamiento de fertilizantes a base de nitrato amónico con alto contenido en nitrógeno».
Real Decreto 2016, de 11/10/2004 ; Ministerio de Indústria Turismo y Comercio (BOE Num. 256,23/10/2004)

Sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
Real Decreto 1311, de 04/11/2005 ; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE Num. 265,05/11/2005)
* Modificació. Real Decreto 330, de 13 de marzo de 2009 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 73, 26/03/2009)

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
Real Decreto 286, de 10/03/2006 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 60, 11/03/2006) (Correccio errades: BOE 62 , BOE 71 / 14/03/2006)

Código Técnico de la Edificación
Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006) (Correccio errades: BOE núm. 22 / 25/01/2008)
*Modificació. Real Decreto 1371 de 19 de octubre de 2007 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 254, 23/10/2007)
*Modificació. Orden VIV 984, de 15 de abril de 2009; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 99, 23/04/2009)
*Modificació. Real Decreto 173, de 19 de febrero de 2010; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 61, 11/03/2010)
*Modificació apartat 4 de l'article 4. Real Decreto 410, de 31 de marzo de 2010 ; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 97, 22/04/2010)

*Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, así como la definición del párrafo segundo de uso administrativo y la definición completa de uso pública concurrencia, contenidas en el documento SI del mencionado Código ; (BOE núm. 184, 30/07/2010)

* Modificació articles 1 y 2 y el anejo III de la parte I. Ley 8, de 26 de junio de 2013 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 153, 27/06/2013).

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

Real Decreto 396, de 31/03/2006 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 86, 11/04/2006)

Es dóna publicitat a la versió catalana i castellana del Llibre de Visites de la Inspecció de Treball i Seguretat Social.

Resolució TRI 1627, de 18/05/2006 ; Departament de Treball i Indústria (DOGC Num. 4641,25/05/2006)

(Correccio errades: DOGC 4644 / 30/05/2006)

Reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

Ley 32, de 18/10/2006 ; Jefatura de Estado (BOE Num. 250, 19/10/2006)

* Complementa. Real Decreto 1109, de 24 de agosto de 2007 ; del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 204, 25/08/2007)

* Complementa. Real Decreto 327, de 13 de marzo de 2009 ; del Ministerio de Trabajo e Inmigración (BOE núm. 63, 14/03/2009)

* Modificació. Ley 25, de 22 de diciembre de 2009 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 308, 23/12/2009)

* Modificació. Real Decreto 337, de 19 de marzo, de 2010 ; del Ministerio de Trabajo e Inmigración (BOE núm. 71, 23/03/2010)

Se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.

Orden VIV 984, de 15/04/2009 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 99, 23/04/2009)

(Correccio errades: BOE núm. 230 / 23/09/2009)

Se aprueba la Instrucción técnica complementaria 02.2.01 «Puesta en servicio, mantenimiento, reparación e inspección de equipos de trabajo» del Reglamento general de normas básicas de seguridad minera.

Orden ITC 1607, de 09/06/2009 ; Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE Num. 146,17/06/2009)

* Modificació. Orden ITC 2060, de 21 de julio de 2010 ; del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE núm. 183, 29/07/2010)

Gestió del registre d'empreses amb risc d'amiant (RERA) i dels plans de treball amb amiant

Instrucció 2 ; Direcció General de Relacions Laborals (Num. , 26/11/2006)

S'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

Decret Legislatiu 1, de 21/07/2009 ; Departament de la Presidència (DOGC Num. 5430,28/07/2009)

* Modifica l'article 21, 24, 28, 60, 62, 65,74, 75, 81, 91, 94, 103 i s'afegeix una disposició final. Llei 9, de 29 de desembre de 2011 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6035, 30/12/2011)

* Modifica els articles 8, 19, 21, 24, 26, 74, 75, 76, 87, 120. Llei 2, de 27 de gener de 2014 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6511, 30/01/2014)

* Modifica els articles 3, 5, 22, 23, 24, 28, 29, 72, 74, 75, 76, 77, 80, 81, 82, 86, 91, 96, 103, 124. Llei 3, de l'11 de març de 2015 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6830, 13/03/2015)

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales.

Real Decreto 486, de 23/04/2010 ; Ministerio de Trabajo e Inmigración (BOE Num. 99,24/04/2010)

(Correccio errades: BOE núm. 110 / 06/05/2010)

S'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció. [ENTRA EN VIGOR el 06/08/2010]

Decret 89, de 29/06/2010 ; Departament de Medi Ambient i Habitatge (DOGC Num. 5664,06/07/2010)

Registre de delegats i delegades de prevenció

Decret 171, de 16/11/2010 ; Departament de Treball (DOGC Num. 5764, 26/11/2010)

(Correccio errades: DOGC. núm. 5771 / 09/12/2010)

Aplicació del Reial Decret 396/2006, de 31 de març, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant.

Instrucció 1 ; Direcció General de Relacions Laborals (Num. , 15/07/2009)

Aplicació del Reial Decret 396/2006, de 31 de març, sobre l'amiant, al doblatge de cobertes de fibrociment, a l'execució de plans de treball genèrics, a la presa de mostres, a la possibilitat de remetre's a plans aprovats anteriorment i als treballadors autònoms

Instrucció 4 ; Direcció General de Relacions Laborals (Num. , 15/07/2010)

Criteri de la Direcció General de relacions Laborals sobre els plans de treball amb risc per amiant en les operacions de doblatge de cobertes de fibrociment

Circular núm. 2 ; Direcció General de Relacions Laborals (Num. , 23/11/2010)

Residuos y suelos contaminados.

Ley 22, de 28/07/2011 ; Jefatura del Estado (BOE Num. 181, 29/07/2011)

* Modificació. Real Decreto Ley 17, de 4 de mayo de 2012 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 108, 05/05/2012)

* Modificació. Ley 11, de 19 de diciembre de 2012 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 305, 20/12/2012)

* Modificació. Ley 5, de 11 de junio de 2013 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 140, 12/06/2013)

Se registra y publica el V Convenio colectivo del sector de la construcción

Resolución, de 28/02/2012 ; Ministerio de Empleo y Seguridad Social (BOE Num. 64, 15/03/2012)

Se registra y publica el acta de constitución formal de la Comisión Paritaria del Convenio general del sector de la construcción, así como la cuota empresarial a la Fundación Laboral de la Construcción.

Resolución, de 12/03/2012 ; Ministerio de Empleo y Seguridad Social (BOE Num. 65, 15/03/2012)

Se registra y publica el Acta de modificación del V Convenio colectivo General del Sector de la Construcción.

Resolución, de 04/02/2013 ; Ministerio de Empleo y Seguridad Social (BOE Num. 41, 16/02/2013)

201307-002 C; Se registra y publica el Acta sobre clasificación profesional del V Convenio colectivo general del sector de la construcción.

Se registra y publica el Acta sobre clasificación profesional del V Convenio colectivo general del sector de la construcción.

Resolución, de 25/06/2013 ; Ministerio de Empleo y Seguridad Social (BOE Num. 164, 10/07/2013)

Se registra y publica el Acta de los acuerdos sobre el procedimiento para la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales, así como sobre el Reglamento de condiciones para el mantenimiento de la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales de acuerdo con lo establecido en el V Convenio colectivo del sector de la construcción.

Resolución, de 08/11/2013 ; Ministerio de Empleo y Seguridad Social (BOE Num. 280, 22/11/2013)

(Correccio errades: BOE núm. 28 / 01/02/2014)

Es disposa la publicació del Marc Estratègic Català de Seguretat i Salut Laboral 2015-2020

Resolució EMO 600, de 25/03/2015 ; Deparatment d'Empresa i Ocupació (DOGC Num. 6844,02/04/2015)

5 DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS COMPLEMENTARIS A REALITZAR

5.1 EXCAVACIÓ I TRANSPORT DE TERRES

A la zona de jardí és necessari realitzar l'excavació a cel obert de la superfície indicada a la documentació gràfica, amb mitjans manuals, d'una altura de 20 cm per la posterior realització de la bancada de formigó per la col·locació de la bomba de calor.

Tant el terreny com la runa que se n'obtinguin seran transportats a l'abocador.

5.2 FONAMENTACIONS

Tal i com s'ha indicat en l'apartat anterior, un cop realitzada l'excavació, es procedirà a la realització d'una bancada de formigó armat, de 20 cm de profunditat, amb abocament de formigó amb cubilot, per a la col·locació de la bomba de calor.

5.3 TANCAT PERIMETRAL

Un cop executada la bancada de formigó es procedirà a l'execució d'una estructura d'acer al perímetre indicat a la documentació gràfica per a una posterior fixació de gelosies d'alumini d'ocultació visual de la zona d'instal·lacions executada.

La gelosia està formada per lames d'alumini fixes verticals, amb inclinació d'entre 25º i 90º, d'amplada entre 150 i 200 mm.

A banda, un cop instal·lada la gelosia, serà necessari l'execució d'una porta de dues fulles de 1600x2000 mm d'accés al tancat de màquines per accés al recinte i manteniment de les instal·lacions. La porta ha de disposar de tancament amb clau.

PROJECTE EXECUTIU D'INSTAL·LACIONS	
	CA CÀLCULS D'INSTAL.LACIONS
REFERÈNCIA:	250190
PROJECTE:	PROJECTE EXECUTIU PER LA REFORMA DEL SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ DE L'EDIFICI "LA CARRERA" DE TORELLÓ
PETICIONARI:	AJUNTAMENT DE TORELLÓ NIF: P0828500I
SITUACIÓ:	RONDA DEL PUIG, 2
MUNICIPI:	08570, TORELLÓ (BARCELONA)
PROJECTISTA/REDACTOR:	SANTI ALTIMIRAS I ROVIRA (col. 9232)
DATA PROJECTE:	MARÇ 2026

PROJECTE EXECUTIU D'INSTAL·LACIONS

CA 5.5.1 CÀLCULS DE LA CÀRREGA TÈRMICA

REFERÈNCIA:	250190
PROJECTE:	PROJECTE EXECUTIU PER LA REFORMA DEL SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ DE L'EDIFICI "LA CARRERA" DE TORELLÓ
PETICIONARI:	AJUNTAMENT DE TORELLÓ NIF: P0828500I
SITUACIÓ:	RONDA DEL PUIG, 2
MUNICIPI:	08570, TORELLÓ (BARCELONA)
PROJECTISTA/REDACTOR:	SANTI ALTIMIRAS I ROVIRA (col. 9232)
DATA PROJECTE:	MARÇ 2026

Planta	Sala	Càrrega calor (W)	Càrrega fred (W)
Planta Baixa	Entrada	5906,56	6366,6
	Despatx 1	2833,72	2171,77
	Despatx 2	4420,43	4021,76
	Despatx 3	1938,9	1191,62
	Despatx 4	1406,4	1160,54
	WB PB	934,76	0
	Passadís	538,84	493,82
Planta primera	Vestíbul P1	339,62	347,8
	Estar	6212,06	6860,15
	Despatx 5	2932,74	2128,88
	Despatx 6	1795,56	2162,2
	Despatx 7	2782,27	2025,8
	Despatx 8	1676,66	1222,3
	Despatx 9	1648,83	1495,5
	Despatx 10	1664,6	1258,4
	WC P1	991,91	0
	Passadis 1.1	754,08	707,18
Planta segona	Vestíbul P2 + Auditori	16303,67	15064,1
	Despats 12	2391,68	1284,21
	Despatx 13	2827,27	1900,31
	Despatx 14	2178,26	1375,82
	WC P2.1	1258,76	0
	WC P2.2	897,37	0

	TOTAL CALOR (kW)	TOTAL FRED (kW)
Planta baixa	17,98	15,41
Plabnta primera	20,80	18,21
Planta segona	25,86	19,62
TOTAL EDIFICI	**64,63**	**53,24**

PROJECTE EXECUTIU D'INSTAL·LACIONS

CA 5.5.2 CÀLCULS DEL DIMENSIONAMENT DE CANONADES DE CLIMATITZACIÓ

REFERÈNCIA:	250190
PROJECTE:	PROJECTE EXECUTIU PER LA REFORMA DEL SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ DE L'EDIFICI "LA CARRERA" DE TORELLÓ
PETICIONARI:	AJUNTAMENT DE TORELLÓ NIF: P0828500I
SITUACIÓ:	RONDA DEL PUIG, 2
MUNICIPI:	08570, TORELLÓ (BARCELONA)
PROJECTISTA/REDACTOR:	SANTI ALTIMIRAS I ROVIRA (col. 9232)
DATA PROJECTE:	MARÇ 2026

CÀLCUL PÈRDUA CÀRREGA CANONADES **LA CARRERA - TORELLÓ**

Viscositat per aigua a 14ºC m²/s	4,04E-07
Salt tèrmic considerat ºC	5
Densitat de l'aigua kg/m³	1000
Caiguda màxima mmca/m	50

					PROPOSAT				ESCOLLIT				
		Potència	Cabal		Diàmetre	Àrea	Velocitat	Pèrdua	Diàmetre		Àrea	Velocitat	Pèrdua
Tram		kcal/h	m³/s	l/h	mm	m²	m/s	mmca/m	mm	m	m²	m/s	mmca/m
Aero	Dip 1	71.800	0,0039889	14.360	90	0,0038265	1,04	22,10	90	0,0698	0,0038265	1,04	22,10
Dip 1	Dip 2	71.800	0,0039889	14.360	90	0,0038265	1,04	22,10	90	0,0698	0,0038265	1,04	22,10
Caldera	Dip 2	26.175	0,0014542	5.235	63	0,0018704	0,78	17,58	50	0,0388	0,0011824	1,23	55,34

PROJECTE EXECUTIU D'INSTAL·LACIONS

CA 5.5.3 CÀLCULS DEL DIMENSIONAMENT DEL VAS D'EXPANSIÓ

REFERÈNCIA:	250190
PROJECTE:	PROJECTE EXECUTIU PER LA REFORMA DEL SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ DE L'EDIFICI "LA CARRERA" DE TORELLÓ
PETICIONARI:	AJUNTAMENT DE TORELLÓ NIF: P0828500I
SITUACIÓ:	RONDA DEL PUIG, 2
MUNICIPI:	08570, TORELLÓ (BARCELONA)
PROJECTISTA/REDACTOR:	SANTI ALTIMIRAS I ROVIRA (col. 9232)
DATA PROJECTE:	MARÇ 2026

1. Contenido total de agua del circuito

1.1 Tuberías

Diámetro interior mm	Volumen unitario litros/dm	Longitud m	Volumen litros
69,8	0,3826	47	179,85
38,8	0,1182	16	18,92
Contenido de agua en tuberías (litros)			**198,76**

1.2 Depósitos y Equipos

Equipos / Depósitos	Volumen litros
Dipòsit inèrcia	600,00
Dipòsit d'inercia 2	600,00
Contenido de agua en depósitos y equipos (V, litros)	**1.200,00**

1.3 Contenido total

Tuberías	198,76
Depósitos y equipos	1.200,00
Volumen de seguridad (20%)	279,75
Contenido total de agua en el circuito (litros)	**1.678,52**

2. Volumen útil del vaso de expansión

Concentración del glicol (G, %)	0
t: Temperatura máxima (t, ºC)	70
Coeficiente a	1,00
Coeficiente b	0,00
Factor de corrección fc	1,00
Coeficiente de expansión (Ce)	0,0203
Volumen útil (Vu, litros)	34,10

3. Volumen total del vaso de expansión

Presión de tarado de la válvula de seguridad (relativa) (bar)	4,00
Presión mínima en el vaso de expansión (relativa) (bar)	1,59
Presión máxima PM (absoluta) (bar)	4,60
Presión mínima Pm (absoluta) (bar)	2,59
Coeficiente de presiones Cp	2,29
Volumen total del vaso de expansión	**78,04**

NOTAS
- Símbolos, unidades y definiciones según norma UNE 100155
- Coeficiente de expansión para agua según ecuación (7), válido entre 30ºC y 120ºC
- Coeficiente de expansión para soluciones de glicol válido entre 20% y 50% (V/V)

PROJECTE EXECUTIU D'INSTAL·LACIONS

CA 5.8 CÀLCULS INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA

REFERÈNCIA:	250190
PROJECTE:	PROJECTE EXECUTIU PER LA REFORMA DEL SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ DE L'EDIFICI "LA CARRERA" DE TORELLÓ
PETICIONARI:	AJUNTAMENT DE TORELLÓ NIF: P0828500I
SITUACIÓ:	RONDA DEL PUIG, 2
MUNICIPI:	08570, TORELLÓ (BARCELONA)
PROJECTISTA/REDACTOR:	SANTI ALTIMIRAS I ROVIRA (col. 9232)
DATA PROJECTE:	MARÇ 2026

CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN

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

Línea Trifásica equilibrada

$I = P / (\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos(\varphi) \cdot r)$ $dV = I \cdot (R \cdot \cos(\varphi) + X \cdot \text{sen}(\varphi))$

Línea Monofásica

$I = P / (U \cdot \cos(\varphi) \cdot r)$ $dV = 2 \cdot I \cdot (R \cdot \cos(\varphi) + X \cdot \text{sen}(\varphi))$

En donde:

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

Sistema eléctrico en general (desequilibrado o equilibrado)

SR = ***PR*** + ***QR***·i |SR| = √(PR² + QR²)

IR = ***SR**/**VR**** ***IN*** = ***IR*** + ***IS*** + ***IT***

Siendo,

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

Igual resto de fases

cdt Fase_Neutro

dVR = ***ZR***·***IR*** + ***ZN***·***IN*** dVR1_2 = |***VR1***| - |***VR2***|

cdt Fase_Fase

dVRS = ***ZR***·***IR*** - ***ZS***·***IS*** dVRS1_2 = |***VRS1***| - |***VRS2***|

Igual resto de fases

Siendo,

dVR = Caída de tensión compleja fase R_neutro
dVR1_2 = Caída de tensión genérica R_neutro de 1 a 2 (V)
dVRS = Caída de tensión compleja fase R_fase S
dVRS1_2 = Caída de tensión genérica R_S de 1 a 2 (V)

Fórmula Conductividad Eléctrica

$K = 1/\rho$
$\rho = \rho_{20}[1+\alpha\ (T-20)]$

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

Siendo,
K = Conductividad del conductor a la temperatura T.
ρ = Resistividad del conductor a la temperatura T.
ρ_{20} = Resistividad del conductor a 20ºC.
Cu = 0.017241 ohmiosxmm²/m
Al = 0.028264 ohmiosxmm²/m
α = Coeficiente de temperatura:
Cu = 0.003929
Al = 0.004032
T = Temperatura del conductor (ºC).
T_0 = Temperatura ambiente (ºC):
Cables enterrados = 25ºC
Cables al aire = 40ºC
T_{max} = Temperatura máxima admisible del conductor (ºC):
XLPE, EPR = 90ºC
PVC = 70ºC
Barras Blindadas = 85ºC
I = Intensidad prevista por el conductor (A).
I_{max} = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

Fórmulas Sobrecargas

$Ib \leq In \leq Iz$
$I2 \leq 1{,}45\ Iz$

Donde:
Ib: intensidad utilizada en el circuito.
Iz: intensidad admisible de la canalización según la norma UNE-HD 60364-5-52.
In: intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables, In es la intensidad de regulación escogida.
I2: intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica I2 se toma igual:
- a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos (1,45 In como máximo).
- a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles (1,6 In).

Fórmulas compensación energía reactiva

cosØ = P/√(P²+ Q²).
tgØ = Q/P.
Qc = Px(tgØ1-tgØ2).
C = Qcx1000/U²xω; (Monofásico - Trifásico conexión estrella).
C = Qcx1000/3xU²xω; (Trifásico conexión triángulo).
Siendo:
P = Potencia activa instalación (kW).
Q = Potencia reactiva instalación (kVAr).
Qc = Potencia reactiva a compensar (kVAr).
Ø1 = Angulo de desfase de la instalación sin compensar.
Ø2 = Angulo de desfase que se quiere conseguir.
U = Tensión compuesta (V).
ω = 2xPixf ; f = 50 Hz.
C = Capacidad condensadores (F); cx1000000(µF).

Fórmulas Cortocircuito

* Ik3 = ct U / √3 (ZQ+ZT+ZL)

* Ik2 = ct U / 2 (ZQ+ZT+ZL)

* Ik1 = ct U / √3 (2/3·ZQ+ZT+ZL+(ZN ó ZPE))

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

* La impedancia total hasta el punto de cortocircuito será:

$$Zt = (Rt^2 + Xt^2)^{1/2}$$

Rt: $R_1 + R_2 + ...+ R_n$ (suma de las resistencias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)
Xt: $X_1 + X_2 + ... + X_n$ (suma de las reactancias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

Siendo:

Ik3: Intensidad permanente de c.c. trifásico (simétrico).
Ik2: Intensidad permanente de c.c. bifásico (F-F).
Ik1: Intensidad permanente de c.c. Fase-Neutro o Fase PE (conductor de protección).
ct: Coeficiente de tensión.(Condiciones generales de cc según Ikmax o Ikmin), UNE_EN 60909.
U: Tensión F-F.
ZQ: Impedancia de la red de Alta Tensión que alimenta nuestra instalación. Scc (MVA) Potencia cc AT.

$ZQ = ct\ U^2/ Scc$ $XQ = 0.995\ ZQ$ $RQ = 0.1\ XQ$ UNE_EN 60909

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

$ZT = (ucc\%/100)\ (U^2/ Sn)$ $RT = (urcc\%/100)\ (U^2/ Sn)$ $XT = (ZT^2 - RT^2)^{1/2}$

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

$R = \rho\ L / S \cdot n$
$X = Xu \cdot L / n$

R: Resistencia de la línea.
X: Reactancia de la línea.
L: Longitud de la línea en m.
ρ: Resistividad conductor, (Ikmax se evalúa a 20ºC, Ikmin a la temperatura final de cc según condiciones generales de cc).
S: Sección de la línea en mm². (Fase, Neutro o PE)
Xu: Reactancia de la línea, en mohm por metro.
n: nº de conductores por fase.

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

CURVA B	IMAG = 5 In
CURVA C	IMAG = 10 In
CURVA D	IMAG = 20 In

Fórmulas Embarrados

Cálculo electrodinámico

$$\sigma max = Ipcc^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wx \cdot n)$$

$$\sigma max = Ipcc^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wy \cdot n)$$

Siendo,
σmax: Tensión máxima en las pletinas (kg/cm²)
Ipcc: Intensidad permanente de c.c. (kA)
L: Separación entre apoyos (cm)
d: Separación entre pletinas (cm)
n: nº de pletinas por fase
Wx: Módulo resistente por pletina eje x-x (cm³)
Wy: Módulo resistente por pletina eje y-y (cm³)
σadm: Tensión admisible material (kg/cm²)

Comprobación por solicitación térmica en cortocircuito

$$Icccs = Kc \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{tcc})$$

Siendo,
Ipcc: Intensidad permanente de c.c. (kA)
Icccs: Intensidad de c.c. soportada por el conductor durante el tiempo de duración del c.c. (kA)
S: Sección total de las pletinas (mm²)
tcc: Tiempo de duración del cortocircuito (s)
Kc: Constante del conductor: Cu = 164, Al = 107

Fórmulas Lmáx

$$Lmáx = 0.8 \cdot U \cdot S \cdot k1 / (1.5 \cdot \rho_{20} \cdot (1+m) \cdot Ia \cdot k2)$$

Lmáx = Longitud máxima (m), para protección de personas por corte de la alimentación con dispositivos de corriente máxima.
U = Tensión (V), Uff/ √3 en sistemas TN e IT con neutro distribuido, Uff en IT con neutro NO distribuido.
S: Sección (mm²), Sfase en sistemas TN e IT con neutro NO distribuido, Sneutro en sistemas IT con neutro distribuido.
k1 = Coeficiente por efecto inductivo en las líneas, 1 S<120mm², 0.9 S=120mm², 0.85 S=150mm², 0.8 S=185mm², 0.75 S>=240mm².
ρ_{20} = Resistividad del conductor a 20ºC.

Cu = 0.017241 ohmiosxmm²/m
Al = 0.028264 ohmiosxmm²/m

m = Sfase/Sneutro sistema TN_C, Sfase/Sprotección sistema TN_S, Sneutro/Sprotección sistema IT neutro distribuido, Sfase/Sprotección sistema IT neutro NO distribuido.
Ia: Fusibles, I_{F5} = Intensidad de fusión en amperios de fusibles en 5sg.

Interruptores automáticos, Imag (A):

CURVA B	IMAG = 5 In
CURVA C	IMAG = 10 In
CURVA D	IMAG = 20 In

k2 = 1 sistemas TN, 2 sistemas IT.

Fórmulas Resistencia Tierra

Placa enterrada

$$Rt = 0,8 \cdot \rho / P$$

Siendo,
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)
P: Perímetro de la placa (m)

Pica vertical

$$Rt = \rho / L$$

Siendo,
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)
L: Longitud de la pica (m)

Conductor enterrado horizontalmente

$$Rt = 2 \cdot \rho / L$$

Siendo,
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)
L: Longitud del conductor (m)

Asociación en paralelo de varios electrodos

$$Rt = 1 / (Lc/2\rho + Lp/\rho + P/0{,}8\rho)$$

Siendo,
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)
Lc: Longitud total del conductor (m)
Lp: Longitud total de las picas (m)
P: Perímetro de las placas (m)

DEMANDA DE POTENCIAS - ESQUEMA DE DISTRIBUCIÓN TT

- Potencia total instalada:

AEROTERMIA		40000 W
	TOTAL....	40000 W

- Potencia Instalada Fuerza (W): 40000

Cálculo de la Línea: DIF 1

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 0.3 m; Cos φ_R : 0.8; Cos φ_S : 0.8; Cos φ_T : 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: R = 1; S = 1; T = 1;
- Potencias: P(w): 40000 Q(var): 30000
- Intensidades fasores: IR = 57.74-43.3i; IS = -66.37-28.35i; IT = 8.63+71.65i; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 72.17; IS = 72.17; IT = 72.17; IN = 0

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 108.25
Se eligen conductores Unipolares 4x35mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 131 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 50 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 55.17; S = 55.17; T = 55.17; N = 40
e(parcial):
Simple: RN = 0.01 V, 0%; SN = 0.01 V, 0%; TN = 0.01 V, 0%;
Compuesta: RS = 0.02 V, 0%; ST = 0.02 V, 0%; TR = 0.02 V, 0%;
e(total):
Simple: **RN = 0.01 V, 0%**; SN = 0.01 V, 0%; TN = 0.01 V, 0%;
Compuesta: RS = 0.02 V, 0%; ST = 0.02 V, 0%; TR = 0.02 V, 0%;

Prot. Térmica:
I. Aut./Tet. In.: 100 A. Térmico reg. Int.Reg.: 100 A.
Protección diferencial:
Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 300 mA. Clase A.

Cálculo de la Línea: AEROTERMIA

- Potencia nominal: 40000 W
- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 28 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08; r: 1

- Potencias: P(w): 40000 Q(var): 30000
- Intensidades fasores: IR = 57.74-43.3i; IS = -66.37-28.35i; IT = 8.63+71.65i; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 72.17; IS = 72.17; IT = 72.17; IN = 0

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 108.25
Se eligen conductores Unipolares 4x35+TTx16mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 131 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 50 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 55.17; S = 55.17; T = 55.17; N = 40
e(parcial):
Simple: RN = 1 V, 0.43%; SN = 1 V, 0.43%; TN = 1 V, 0.43%;
Compuesta: RS = 1.74 V, 0.43%; ST = 1.74 V, 0.43%; TR = 1.74 V, 0.43%;
e(total):
Simple: **RN = 1.01 V, 0.44% ADMIS (6.5% MAX.)**; SN = 1.01 V, 0.44%; TN = 1.01 V, 0.44%;
Compuesta: RS = 1.76 V, 0.44%; ST = 1.76 V, 0.44%; TR = 1.76 V, 0.44%;

Los resultados obtenidos se reflejan en las siguientes tablas:

Cuadro General de Mando y Protección

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
DIF 1	40000	0.3	4x35Cu	72.17	131	0	0	50
AEROTERMIA	40000	28	4x35+TTx16Cu	72.17	131	0.43	0.44	50

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln	Lmáxima (m)	Fase
DIF 1	0.3	4x35Cu	23.358	25	23.106	18014.33	100;10 In		
AEROTERMIA	28	4x35+TTx16Cu	23.106		11.863	3836.26			

PROJECTE EXECUTIU D'INSTAL·LACIONS

ANNEXES

REFERÈNCIA:	250190
PROJECTE:	PROJECTE EXECUTIU PER LA REFORMA DEL SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ DE L'EDIFICI "LA CARRERA" DE TORELLÓ
PETICIONARI:	AJUNTAMENT DE TORELLÓ NIF: P0828500I
SITUACIÓ:	RONDA DEL PUIG, 2
MUNICIPI:	08570, TORELLÓ (BARCELONA)
PROJECTISTA/REDACTOR:	SANTI ALTIMIRAS I ROVIRA (col. 9232)
DATA PROJECTE:	MARÇ 2026

PROJECTE EXECUTIU D'INSTAL·LACIONS

ANNEX 1 FITXES TECNIQUES DEL MATERIAL PROPOSAT

REFERÈNCIA:	250190
PROJECTE:	PROJECTE EXECUTIU PER LA REFORMA DEL SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ DE L'EDIFICI "LA CARRERA" DE TORELLÓ
PETICIONARI:	AJUNTAMENT DE TORELLÓ NIF: P0828500I
SITUACIÓ:	RONDA DEL PUIG, 2
MUNICIPI:	08570, TORELLÓ (BARCELONA)
PROJECTISTA/REDACTOR:	SANTI ALTIMIRAS I ROVIRA (col. 9232)
DATA PROJECTE:	MARÇ 2026

61AQ 100P

Bomba de calor de alta temperatura Inverter Scroll aire-agua R-290

Valores certificados: Mercado Europeo

Información sobre rendimiento

Modo		Refrigeración	Calefacción
Potencia frigorífica (2)	kW	82.0	-
Potencia calorífica "instantánea (1)	kW	-	83.5
Capacidad Calorífica (2)	kW	-	72.4
Eficiencia de enfriamiento (EER)(2)	kW/kW	2.08	-
Eficiencia de calefacción (COP) (2)	kW/kW	-	1.85
Potencia absorbida por la unidad (2)	kW	39.4	39.0
Nivel de potencia sonora (LwA) (2)	dB(A)	80.5	80.0
Nivel de presión acústica a 10.0m (LpA) (2)(4)	dB(A)	48.5	48.0
Potencia mínima (3)	kW	22.4	19.4
Potencia máxima	kW	82.0	72.4

(1) Valor calculado sin tener en cuenta los posibles ciclos de desescarche según las condiciones exteriores
(2) Todos los rendimientos son conformes a la norma EN 14511-3:2022. Nivel de potencia sonora conforme a la norma ISO 9614-1.
(3) Debido al caudal mínimo admisible puede tener que especificarse una temperatura inferior del agua de entrada para alcanzar este rendimiento.
(4) Presión sonora media estimada Lp a una distancia dada sobre una superficie reflectante en un entorno de campo libre (directividad 2).

Condiciones de funcionamiento

Elemento del sistema			Refrigeración	Calefacción
Intercambiador de calor de agua				
Fluido	Tipo de fluido		Agua dulce	Agua dulce
	Factor de suciedad	(sqm-K)/kW	0.000	0.000
	Temperatura de salida	°C	7.0	55.0
	Temperatura de entrada	°C	12.0	50.0
	Caudal de fluido	l/s	3.89	4.06
Módulo hidrónico	Presión estática externa	kPa	100	100
	Potencia absorbida por la bomba	kW	1.14	1.12
Intercambiador de calor de aire				
Aire	Entrada de bulbo seco Temperatura del aire	°C	35.0	-5.0
	Entrada de la temperatura del aire de bulbo húmedo	°C	-	-5.6
	Entrada de la humedad relativa del aire	%	-	87.0
Altura		m	0	

Características estándar de la unidad

Tecnología Inverter Completa
Ruido ultra bajo
Filtro de agua
Rejillas de protección y anti intrusión
Evaporador y módulo hidráulico de protección contra heladas
Calentador de resistencia a la descongelación de la bandeja de drenaje
Válvula de alivio de anticongelante
Separador de gases
Múltiples opciones de gestión de puntos de ajuste
Gestión de bombas VS externas
Modo nocturno (reducción de ruido y capacidad)
Múltiples horarios
Medición inteligente de energía (consumo eléctrico/rendimientos)
Contacto para detector de fugas
Pasarela de comunicación Modbus o Bacnet
Gestión de caldera (0/1) y calentador externo (3 etapas 0/1)
Preparado para SGR
Gestión de la prevención de ACS y legionela
Gestión de 2 zonas de calefacción



Cuadro no contractual

Datos de diseño ecológico(5)(6)

Aplicaciones permitidas para la marca CE:			
Baja temperatura. Calefacción Confort : T<55°C	SCOP 30/35°C | ηs heat		4.10 | 161
Temperatura media. Calefacción Confort : T>=55°C*	**SCOP 47/55°C | ηs heat**		**3.34 | 131**
Enfriamiento de confort a temperatura media : T>=13°C	SEER 23/18°C | ηs cool		4.86 | 191.4
Nivel de potencia acústica como EN12102-1		dB(A)	67.5
Otra aplicación:			
Temperatura intermedia Confort Calefacción	SCOP 40/45°C | ηs heat		3.59 | 141
Temp. alta de la calefacción de confort	SCOP 55/65°C | ηs heat		3.01 | 117
Datos suplementarios según EN14825:			
Baja temperatura. Calefacción Confort (medio)	SCOPnet 30/35°C		4.11
Temperatura intermedia Confort Calefacción (medio)	SCOPnet 40/45°C		3.60
Temperatura media. Calefacción Confort (medio)	SCOPnet 47/55°C		3.35
Temp. alta de la calefacción de confort (medio)	SCOPnet 55/65°C		3.01

(5) *** Cumple con ECODISEÑO según la regulación (UE) Nº 813/2013**
(6) Todos los datos relativos a la eficiencia estacional se indican para unidades estándar y con las opciones principales (glicol bomba eficiencia energética...).

Información acerca del equipo

Fuente(s) de fabricación		Site de Montluel - Francia Sitio de Montilla - España
Tipo de refrigerante		R-290
Carga de refrigerante	kg	6.00
Toneladas equivalentes de CO2	Tonnes	0.0180
Categoría PED		CAT III
Número de circuitos refrigerantes		2
Número de pasadas (evaporador)		1
Número de compresor		2
Número de ventilador		2
Potencia absorbida del ventilador	kW	1.24
Caudal de aire del ventilador	m3/h	32428.2
Operativo Peso	kg	1078
Operativo Largura	mm	1815
Operativo Ancho	mm	2267
Operativo Altura	mm	2045
Naviero Peso	kg	1071
Naviero Largura	mm	1815
Naviero Ancho	mm	2267
Naviero Altura	mm	2045

Este equipo está certificado en el Programa LCPHP de Eurovent Certita Certification, con sus opciones de componentes permitidas según el documento TCR vigente en todas las condiciones con un factor de ensuciamiento de 0 m2K/kW (excepto ISEER) y sin solución anticongelante (excepto aplicaciones de Process Chiller MT y LT cuando estén certificadas). Las prestaciones estándar certificadas y la versión del software de selección certificada pueden verificarse en www.eurovent-certification.com.

Outside the scope of AHRI Air-Cooled Water-Chilling Packages Certification Program or not optionally certified, but is rated in accordance with AHRI Standard 550/590 (I-P) and AHRI Standard 551/591 (SI). Unit is certified in accordance with EN Standards 14511 and 14825 Standard Rating Conditions.

Informe estándar

Juan Manuel Merlos (5/3/2026 13:13:37)

Proyecto
Aerotermia Torelló

61AQ 100P

Bomba de calor de alta temperatura Inverter Scroll aire-agua R-290

Valores certificados: Mercado Europeo

Configuración de la unidad

3A	Protección anticorrosión baterías tradicionales
116V	Módulo hidráulico con bomba simple de alta presión (AP), de velocidad variable (VSD) - lado evaporador.
159C	Detector de fugas de refrigerante (infrarrojos)
312	Sensor de temperatura exterior

Información eléctrica

Tensión de la unidad	V-Ph-Hz	400-3-50
Potencia en modo de espera	W	160
Factor de potencia		0.93
Intensidad Máxima	A	92
Corriente de arranque	A	<RLA

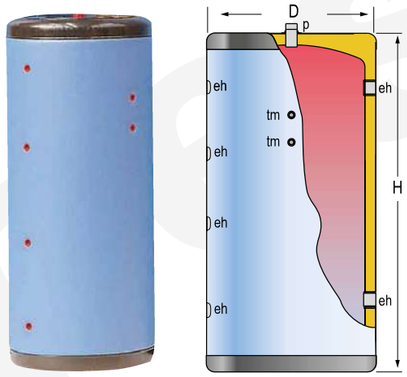
Documentación

	Documentos técnicos (OIM, PSD, ...)
	TDS

Este equipo está certificado en el Programa LCPHP de Eurovent Certita Certification, con sus opciones de componentes permitidas según el documento TCR vigente en todas las condiciones con un factor de ensuciamiento de 0 m2K/kW (excepto ISEER) y sin solución anticongelante (excepto aplicaciones de Process Chiller MT y LT cuando estén certificadas). Las prestaciones estándar certificadas y la versión del software de selección certificada pueden verificarse en www.eurovent-certification.com.

Outside the scope of AHRI Air-Cooled Water-Chilling Packages Certification Program or not optionally certified, but is rated in accordance with AHRI Standard 550/590 (I-P) and AHRI Standard 551/591 (SI). Unit is certified in accordance with EN Standards 14511 and 14825 Standard Rating Conditions.

lapesa



ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE PRODUCTO
GEISER INERCIA **– G600I**

FCP_048_02_ES-02

DESCRIPCIÓN:

Depósito **ACUMULADOR** de **INERCIA,** para circuitos cerrados de calefacción o refrigeración.
Para instalación sobre suelo, en posición vertical. Incluye **aislamiento de PU** inyectado en molde y forro externo acolchado en PVC con cierre de cremallera.

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES			
Capacidad total:	Total	600	L
Presión máxima de trabajo:		6	bar
Temperatura máxima de trabajo:		110	ºC
Conexiones:	eh: conexión lateral	3	" H
	p: conexión superior	1	" M
	tm: conexión de sensores	½	" H
Eficiencia energética:	Clase ErP	C	
	Pérdidas estáticas s/ EN12897	95	W
Dimensiones exteriores:	D: Diámetro	770	mm
	H: Altura (sin conexiones)	1730	mm
	Diagonal (sin conexiones)	1893	mm
Dimensiones embalaje:	Anchura / Altura	820 / 1920	mm
Peso:	Sin embalaje / Con embalaje	95 / 106	kg

Lapesa Grupo Empresarial, S.L.
Pol. Industrial Malpica, Calle A, Parc. 1-A ⋆ ES-50016 ZARAGOZA (ESPAÑA)
Tel.: +34 976 465 180 / Fax: +34 976 574 393 ⋆ e-mail: lapesa@lapesa.es

PROJECTE EXECUTIU D'INSTAL·LACIONS

ANNEX 2 REFERÈNCIA CADASTRAL

REFERÈNCIA:	250190
PROJECTE:	PROJECTE EXECUTIU PER LA REFORMA DEL SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ DE L'EDIFICI "LA CARRERA" DE TORELLÓ
PETICIONARI:	AJUNTAMENT DE TORELLÓ NIF: P0828500I
SITUACIÓ:	RONDA DEL PUIG, 2
MUNICIPI:	08570, TORELLÓ (BARCELONA)
PROJECTISTA/REDACTOR:	SANTI ALTIMIRAS I ROVIRA (col. 9232)
DATA PROJECTE:	MARÇ 2026

GOBIERNO DE ESPAÑA
VICEPRESIDENCIA PRIMERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO DE HACIENDA
SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 9052004DG3595S0001JF

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
RD PUIG DEL 2
08570 TORELLO [BARCELONA]

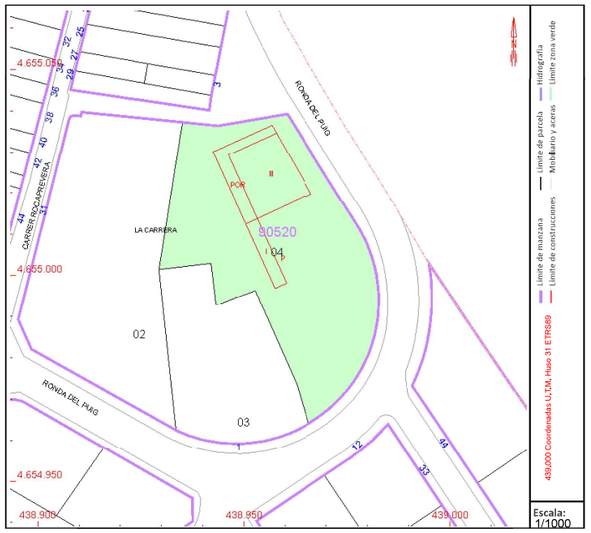
Clase: URBANO
Uso principal: Residencial
Superficie construida: 833 m2
Año construcción: 1900

CONSTRUCCIÓN

Destino	Escalera/Planta/Puerta	Superficie m²
PUBLICO	1/00/01	231
ALMACEN	1/00/02	87
ALMACEN	1/00/03	53
PUBLICO	1/01/01	231
PUBLICO	1/02/01	231

PARCELA

Superficie gráfica: 2.263 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo: Parcela construida sin división horizontal



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Martes , 17 de Marzo de 2026

PROJECTE EXECUTIU D'INSTAL·LACIONS

PCT PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

REFERÈNCIA:	250190
PROJECTE:	PROJECTE EXECUTIU PER LA REFORMA DEL SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ DE L'EDIFICI "LA CARRERA" DE TORELLÓ
PETICIONARI:	AJUNTAMENT DE TORELLÓ NIF: P0828500I
SITUACIÓ:	RONDA DEL PUIG, 2
MUNICIPI:	08570, TORELLÓ (BARCELONA)
PROJECTISTA/REDACTOR:	SANTI ALTIMIRAS I ROVIRA (col. 9232)
DATA PROJECTE:	MARÇ 2026

PROJECTE EXECUTIU D'INSTAL·LACIONS

PLEC DE CONDICIONS GENERAL

REFERÈNCIA:	250190
PROJECTE:	PROJECTE EXECUTIU PER LA REFORMA DEL SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ DE L'EDIFICI "LA CARRERA" DE TORELLÓ
PETICIONARI:	AJUNTAMENT DE TORELLÓ NIF: P0828500I
SITUACIÓ:	RONDA DEL PUIG, 2
MUNICIPI:	08570, TORELLÓ (BARCELONA)
PROJECTISTA/REDACTOR:	SANTI ALTIMIRAS I ROVIRA (col. 9232)
DATA PROJECTE:	MARÇ 2026

ÍNDEX PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS..... PC 5.00.94
1. ASPECTES GENERALS..... PC 5.00.94
1.1. OBJECTE, ABAST I DISPOSICIONS GENERALS..... PC 5.00.94
1.1.1. OBJECTE..... PC 5.00.94
1.1.2. ÀMBIT D'APLICACIÓ..... PC 5.00.94
1.1.3. INSTRUCCIONS, NORMES I DISPOSICIONS APLICABLES...... PC 5.00.94
1.2. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES..... PC 5.00.95
1.2.1. DESCRIPCIÓ GENERAL DE L'OBRA..... PC 5.00.95
1.3. DIRECCIÓ D'OBRA..... PC 5.00.95
1.4. DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES..... PC 5.00.96
1.4.1. REPLANTEIGS. ACTA DE COMPROVACIÓ DEL REPLANTEIG..... PC 5.00.96
1.4.2. PROGRAMA DE TREBALLS..... PC 5.00.97
1.4.3. CONTROL DE QUALITAT..... PC 5.00.97
1.4.4. MITJANS DEL CONTRACTISTA PER A L'EXECUCIÓ DELS TREBALLS..... PC 5.00.98
1.4.5. INFORMACIÓ A PREPARAR PEL CONTRACTISTA..... PC 5.00.98
1.4.6. MANTENIMENT I REGULACIÓ DEL TRÀNSIT DURANT LES OBRES..... PC 5.00.98
1.4.7. SEGURETAT I SALUT AL TREBALL..... PC 5.00.98
1.4.8. AFECCIONS AL MEDI AMBIENT..... PC 5.00.99
1.4.9. ABOCADORS..... PC 5.00.99
1.4.10. EXECUCIÓ DE LES OBRES NO ESPECIFICADES EN AQUEST PLEC..... PC 5.00.99
1.5. AMIDAMENT I ABONAMENT..... PC 5.00.99
1.5.1. AMIDAMENT DE LES OBRES..... PC 5.00.99
1.5.2. ABONAMENT DE LES OBRES..... PC 5.00.99
2. MATERIALS BÀSICS..... PC 5.00.100
2.1. ASPECTES GENERALS..... PC 5.00.100
3. UNITATS D'OBRA, PROCÉS D'EXECUCIÓ I CONTROL..... PC 5.00.100
3.1. TREBALLS GENERALS..... PC 5.00.100
3.1.1. REPLANTEJAMENT..... PC 5.00.100
3.1.2. ACCÉS A LES OBRES..... PC 5.00.100
3.1.3. INSTAL·LACIONS AUXILIARS D'OBRA I OBRES AUXILIARS..... PC 5.00.101
3.1.4. MAQUINÀRIA I MITJANS AUXILIARS..... PC 5.00.101

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

1. ASPECTES GENERALS

1.1. OBJECTE, ABAST I DISPOSICIONS GENERALS

1.1.1. OBJECTE

Aquest plec de prescripcions tècniques particulars té per objecte en primer lloc estructurar l'organització general de l'obra; en segon lloc, fixar les característiques dels materials a emprar; igualment, establir les condicions que ha d'acomplir el procés d'execució de l'obra; i per últim, organitzar el mode i manera en que s'han de realitzar els amidaments i abonaments de les obres.

1.1.2. ÀMBIT D'APLICACIÓ

El present plec s'aplicarà a totes les obres necessàries per l'execució del "projecte executiu d'instal·lacions de reforma de la planta 2.2 servei de pediatria de l'Hospital Universitari de Vic".

1.1.3. INSTRUCCIONS, NORMES I DISPOSICIONS APLICABLES.

Seran d'aplicació, en el seu cas, com a supletòries i complementàries de les contingudes en aquest Plec, les Disposicions que a continuació es relacionen, sempre que no modifiquin ni s'oposin a allò que en ell s'especifica.

- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts PG. 3/75, aprovat per O.M. de 6 de febrer de 1976.
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a obres de carreteres i ponts, PG-4/88, esmentat a l'Ordre 2808/1988, de 21 de gener, sobre modificació de determinats articles del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a obres de Carreteres i Ponts i al qual queden incorporats els articles modificats. - Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a la Recepció de Ciments, RC/97.
- Instruccions per a la fabricació i subministrament de formigó preparat EHPRE-72, aprovada per Ordre de Presidència del Govern de 5 de maig de 1972.
- Instrucció per al projecte i execució de les obres de formigó en massa o armat EHE-98.
- Eurocodi núm. 2 "Projecte d'estructures de formigó".
- Norma del Laboratori de Transports i Mecànica del Sòl per a l'execució d'assaigs de materials actualment en vigència.
- Mètodes d'assaig del Laboratori Central d'Assaigs de Materials (M.E.L.C.).
- Normes U.N.E.
- Ordenança de Treball de la Construcció, Vidre i Ceràmica (Ordre Ministerial del 28 d'agost de 1970).
- Plec de Condicions Facultatives Generals per a les obres de proveïment d'aigües, contingut a la Instrucció del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme.
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades de proveïment d'aigua (ordre del M.O.P.U. de 28 de juliol de 1974).
- Plec de Prescripcions Facultatives Generals per a les obres de Sanejament de Poblacions, de la vigent Instrucció del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme.
- Instrucció de Carreteres. Norma 4.2. I.C., referenciat a "Obres de pas de carreteres. Col·lecció de petites obres de pas".
- Instrucció de Carreteres. Norma 5.2. I.C., referenciat a "Drenatge superficial".
- Ordre Circular 299/89T de 1989 del M.O.P.U., referenciat a "Recomanacions sobre mescles bituminoses en calent".
- Ordre Circular 5/2001, referenciat a "Regs auxiliars, mescles bituminoses i paviments de formigó".
- Ordre Circular 322/97 de 1997, referenciat a "Lligants bituminosos de reologia modificada i mescles bituminoses discontinues en calent per a capes de petit gruix".
- Ordre Circular 323/97, referenciat a "Recomanacions per el projecte d'actuacions de rehabilitació de ferms amb paviments bituminosos".
- Instrucció de Carreteres. Norma 6.3 I.C., referenciat a "Reforç de ferms".
- Normes de pintures de l'Institut Nacional de Tècniques Aeroespacials Esteban Terradas.
- Instrucció 8.1 I.C. "Señalización vertical", Instrucció 8.2 I.C. "Marcas viales" i la Instrucció 8.3. I.C. "Señalización de obras".
- Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals.
- Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció.
- Reial Decret 485/1997, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en matèria de senyalització de seguretat i salut al treball.
- Reglament de seguretat del treball a la Indústria de la Construcció i Obres Públiques (Ordre Ministerial d'1 d'abril de 1964).

Serà d'aplicació l'acord del Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998 (DOGC de 03/08/1998), pel qual es fixen els criteris per a la utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en la construcció.

Segons l'esmentat acord, s'exigeix que els productes, corresponents a les famílies de materials que es relacionen a continuació, si estan inclosos en el plecs de condicions d'aquest projecte, siguin de qualitat certificada o puguin

acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També es procurarà, en el seu cas, que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
En cas d'alguna discrepància o conflicte entre aquest article i qualsevol de les clàusules dels plecs de les famílies a continuació relacionades, preval aquest esmentat article.

Relació de plecs de família a aplicar aquest article:
- Ciments.
- Armadures actives d'acer.
- Filferros trefilats llisos i corrugats.
- Poliestirens expandits.
- Cables elèctrics per a baixa tensió.

Tots aquests documents obligaran en la redacció original amb les modificacions posteriors, declarades d'aplicació obligatòria i que es declarin com a tals durant el termini de les obres d'aquest projecte. El contractista està obligat al compliment de totes les instruccions, plecs o normes de tota índole promulgades per l'administració de l'estat, de l'autonomia, ajuntament i d'altres organismes competents, que tinguin aplicació a les feines que s'han de fer, tant si són esmentats com si no ho són en la relació anterior, quedant a decisió del director d'obra resoldre qualsevol discrepància que pugui haver respecte el que disposa aquest plec..

1.2. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

1.2.1. DESCRIPCIÓ GENERAL DE L'OBRA

Les obres consisteixen en la reforma de la planta 2.2 servei de pediatria de l'Hospital Universitari de Vic.
Les obres comprenen:

- Replanteig de totes les operacions i materialització de referències topogràfiques.
- Preparació de la superfície.
- Retirada de les instal·lacions existents obsoletes.
- Exeucció de les instal·lacions de nova construcció segons projecte executiu i indicacions de la Direcció de les obres
- Interconnexió amb les línies existents i que no es reformen.
- La senyalització provisional necessària, segons indicació de la Direcció de les obres.
- Quantes operacions siguin necessàries per acabar l'obra en les condicions de qualitat i amb les toleràncies definides als documents del Projecte.
- Comprovació del correcte funcionament d ela totalitat de le sinstal·lacions, noves i existents, de la zona d'actuació de les obres.
- Neteja i retirada d'elements auxiliars i restes d'obra.

1.3. DIRECCIÓ D'OBRA

La Direcció, seguiment, control i valoració de les obres objecte del projecte, així com de les que corresponguin a ampliacions o modificacions establertes per la propietat, estarà a càrrec d'una Direcció d'Obra encapçalada per un tècnic titulat competent. La propietat participarà en la Direcció d'Obra en la mida que ho cregui convenient.

Per a poder acomplir amb la màxima efectivitat la missió que li és encarregada, la Direcció d'Obra gaudirà de les més àmplies facultats, podent conèixer i participar en totes aquelles previsions o actuacions que porti a terme el Contractista.

Seran base per al treball de la Direcció d'Obra:
- Els plànols del projecte.
- El Plec de Condicions Tècniques.
- El preu i termini d'execució contractats.
- Les modificacions d'obra establertes per la propietat.

Sobre aquestes bases, correspondrà a la Direcció d'Obra:
- Impulsar l'execució de les obres per part del contractista.
- Assistir al Contractista per a la interpretació dels documents del Projecte i fixació de detalls de la definició de les obres i de la seva execució per a que es mantinguin les condicions de funcionalitat, estabilitat, seguretat i qualitat previstes al Projecte.
- Formular amb el Contractista l'Acta de replanteig i inici de les obres i tenir present que els replanteigs de detall es facin degudament per ell mateix.
- Requerir, acceptar o reparar si s'escau, els plànols d'obra que ha de formular el Contractista.
- Requerir, acceptar o reparar si s'escau, tota la documentació que, d'acord amb allò que estableix aquest Plec, el que estableix el Programa de Treball acceptat i, el que determina les normatives que, partint d'ells, formuli la pròpia Direcció d'Obra, correspongui formular al Contractista als efectes de programació de detall, control de qualitat i seguiment de l'obra.

- Establir les comprovacions dels diferents aspectes de l'obra que s'executi que estimi necessàries per a tenir ple coneixement i donar testimoni de si acompleixen o no amb la seva definició i amb les condicions d'execució i d'obra prescrites.
- En cas d'incompliment de l'obra que s'executa amb la seva definició o amb les condicions prescrites, ordenar al Contractista la seva substitució o correcció paralitzant els treballs si ho creu convenient.
- Proposar les modificacions d'obra que impliquin modificació d'activitats o que cregui necessàries o convenients.
- Informar les propostes de modificacions d'obra que formuli el Contractista.
- Proposar la conveniència d'estudi i formulació, per part del Contractista, d'actualitzacions del programa de Treballs inicialment acceptat.
- Establir amb el Contractista documentació de constància de característiques i condicions d'obres ocultes, abans de la seva ocultació.
- Establir les valoracions mensuals a l'origen de l'obra executada.
- Establir periòdicament informes sistemàtics i analítics de l'execució de l'obra, dels resultats del control i de l'acompliment dels Programes, posant-se de manifest els problemes que l'obra presenta o pot presentar i les mesures preses o que es proposin per a evitar-los o minimitzar-los.
- Preparació de la informació d'estat i condicions de les obres, i de la valoració general d'aquestes, prèviament a la seva recepció per la propietat.
- Recopilació dels plànols i documents definitoris de les obres tal com s'ha executat, per a lliurar a la propietat un cop acabats els treballs.

El Contractista haurà d'actuar d'acord amb les normes i instruccions complementàries que d'acord amb allò que estableix el Plec de Condicions Tècniques del Projecte, li siguin dictades per la Direcció d'Obra per a la regulació de les relacions entre ambdós en allò referent a les operacions de control, valoració i en general, d'informació relacionades amb l'execució de les obres.

Per altra banda, la Direcció d'Obra podrà establir normatives reguladores de la documentació o altre tipus d'informació que hagi de formular o rebre el Contractista per a facilitar la realització de les expressades funcions, normatives que seran d'obligat compliment pel Contractista sempre que, si aquest ho requereix, siguin prèviament conformades per la propietat.

El Contractista designarà formalment les persones de la seva organització que estiguin capacitades i facultades per a tractar amb la Direcció d'Obra les diferents matèries objecte de les funcions de les mateixes i en els diferents nivells de responsabilitat, de tal manera que estiguin sempre presents a l'obra persones capacitades i facultades per a decidir temes dels quals la decisió per part de la Direcció d'Obra estigui encarregada a persones presents a l'obra, podent entre unes i altres establir documentació formal de constància, conformitat o objeccions.

La Direcció d'Obra podrà detenir qualsevol dels treballs en curs de la realització que, al seu barem, no s'executin d'acord amb les prescripcions contingudes a la documentació definitòria de les obres.

1.4. DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES

1.4.1. REPLANTEIGS. ACTA DE COMPROVACIÓ DEL REPLANTEIG

Amb anterioritat a la iniciació de les obres, el Contractista, conjuntament amb la Direcció d'Obra, procediran a la comprovació de les bases de replanteig i punts fixos de referència que constin al Projecte, aixecant-se Acta dels resultats.

A l'acta s'hi farà constar que, tal i com estableixen les bases del concurs i clàusules contractuals, el Contractista, prèviament a la formulació de la seva oferta, va prendre dades sobre el terreny per a comprovar la correspondència de les obres definides al Projecte amb la forma i característiques del citat terreny. En cas de que s'hagués apreciat alguna discrepància es comprovarà i es farà constar a l'Acta amb caràcter d'informació per a la posterior formulació de plànols d'obra.

A partir de les bases i punts de referència comprovats es replantejaran els límits de les obres a executar que, per sí mateixos o per motiu de la seva execució puguin afectar terrenys exteriors a la zona de domini o serveis existents.

Aquestes afeccions es faran constar a l'Acta, a efectes de tenir-los en compte, conjuntament amb els compromisos sobre serveis i terrenys afectats.

Correspondrà al Contractista l'execució dels replanteigs necessaris per a portar a terme l'obra. El Contractista informarà a la Direcció d'Obra de la manera i dates en que programi portar-los a terme. La Direcció d'Obra podrà fer-li recomanacions al respecte i, en cas de que els mètodes o temps d'execució donin lloc a errors a les obres, prescriure correctament la forma i temps d'executar-los.

La Direcció d'Obra farà, sempre que ho cregui oportú, comprovacions dels replanteigs efectuats.

1.4.2. PLÀNOLS D'OBRA

Un cop efectuat el replanteig i els treballs necessaris per a un perfecte coneixement de la zona i característiques del terreny i materials, el Contractista formularà els plànols detallats d'execució que la Direcció d'Obra cregui convenients, justificant adequadament les disposicions i dimensions que figuren en aquests segons els plànols del projecte constructiu, els resultats dels replanteigs, treballs i assaigs realitzats, els plecs de condicions i els reglaments vigents. Aquests plànols hauran de formular-se amb suficient anticipació, que fixarà la Direcció d'Obra, a la data programada per a l'execució de la part d'obra a que es refereixen i ser aprovats per la Direcció d'Obra, que igualment, assenyalarà al Contractista el format i disposició en que ha d'establir-los. Al formular aquests plànols es justificaran adequadament les disposicions adoptades.

El Contractista estarà obligat, quan segons la Direcció d'Obra fos imprescindible, a introduir les modificacions que calguin per a que es mantinguin les condicions d'estabilitat, seguretat i qualitat previstes al projecte, sense dret a cap modificació al preu ni al termini total ni als parcials d'execució de les obres.

Per la seva part el Contractista podrà proposar també modificacions, degudament justificades, sobre l'obra projectada, a la Direcció d'Obra, qui, segons la importància d'aquestes, resoldrà directament o ho comunicarà a la propietat per a l'adopció de l'acord que s'escaigui. Aquesta petició tampoc donarà dret al Contractista a cap modificació sobre el programa d'execució de les obres. Al cursar la proposta citada a l'apartat anterior, el Contractista haurà d'assenyalar el termini dins del qual precisa rebre la contestació per a que no es vegi afectat el programa de treballs. La no contestació dins del citat termini, s'entendrà en tot cas com a denegació a la petició formulada.

1.4.3. PROGRAMA DE TREBALLS

Prèviament a la contractació de les obres el Contractista haurà de formular un programa de treball complert. Aquest programa de treball serà aprovat per la propietat al temps i en raó del Contracte. L'estructura del programa s'ajustarà a les indicacions de la propietat. El programa de Treball comprendrà:

a) La descripció detallada del mode en que s'executaran les diverses parts de l'obra, definint amb criteris constructius les activitats, lligams entre activitats i durades que formaran el programa de treball.

b) Avantprojecte de les instal·lacions, mitjans auxiliars i obres provisionals, inclosos camins de servei, oficines d'obra, allotjaments, magatzems, sitges, etc. i justificació de la seva capacitat per a assegurar l'acompliment del programa.

c) Relació de la maquinària que s'emprarà, amb cada expressió de les seves característiques, on es troba cada màquina al temps de formular el programa i de la data en que estarà a l'obra així com la justificació d'aquelles característiques per a realitzar conforme a condicions, les unitats d'obra en les quals s'hagin d'emprar i les capacitats per a assegurar l'acompliment del programa.

d) Organització de personal que es destina a l'execució de l'obra, expressant on es troba el personal superior, mitjà i especialista quan es formuli el programa i de les dates en que es trobi a l'obra.

e) Procedència que es proposa per als materials a utilitzar a l'obra, ritmes mensuals de subministres,previsió de la situació i quantia dels emmagatzematges.

f) Relació de serveis que resultaran afectats per les obres i previsions tant per a la seva reposició com per a l'obtenció, en cas necessari de llicències per això.

g) Programa temporal d'execució de cada una de les unitats que componen l'obra, establint el pressupost d'obra que cada mes es farà concret, i tenint en compte explícitament els condicionaments que per a l'execució de cada unitat representen les altres, així com altres particulars no compreses en aquestes.

h) Valoració mensual i acumulada de cada una de les Activitats programades i del conjunt de l'obra.

Durant el curs de l'execució de les obres, el Contractista haurà d'actualitzar el programa establert per a la contractació, sempre que, per modificació de les obres, modificacions en les seqüències o processos i/o retards en la realització dels treballs. La direcció d'Obra tindrà facultat de prescriure al Contractista la formulació d'aquests programes actualitzats i participar en la seva redacció.

A part d'això, el Contractista haurà d'establir periòdicament els programes parcials de detall d'execució que la Direcció d'Obra cregui convenients.

El Contractista se sotmetrà, tant en la redacció dels programes de treballs generals com parcials de detall, a les normes i instruccions que li dicta la Direcció d'Obra.

1.4.4. CONTROL DE QUALITAT

La Direcció d'Obra té facultat de realitzar els reconeixements, comprovacions i assaigs que cregui adients en qualsevol moment, havent el Contractista d'oferir-li assistència humana i material necessari per això. Les despeses de l'assistència no seran d'abonament especial. Quan el Contractista executés obres que resultessin defectuoses en geometria i/o qualitat, segons els materials o mètodes de treball utilitzats, la Direcció d'Obra apreciarà la possibilitat o no de corregir-les i en funció d'això disposarà:

- Les mesures a adoptar per a procedir a la correcció de les corregibles, dins del termini que s'assenyali.

- Les incorregibles, on la separació entre característiques obtingudes i especificades no comprometi la funcionalitat ni la capacitat de servei, seran tractades a elecció de l'ajuntament, com a incorregibles en que quedi compromesa la seva funcionalitat i capacitat de servei, o acceptades previ acord amb el Contractista, amb una penalització econòmica.
- Les incorregibles en que quedin compromeses la funcionalitat i la capacitat de servei, seran enderrocades i reconstruïdes a càrrec del Contractista, dins del termini que s'assenyali.

Totes aquestes obres no seran d'abonament fins a trobar-se en les condicions especificades, i en cas de no ser reconstruïdes en el termini concedit, la propietat podrà encarregar el seu arregla ment a tercers, per compte del Contractista.

La Direcció d'Obra podrà, durant el curs de les obres o prèviament a la recepció provisional d'aquestes, realitzar quantes proves cregui adients per a comprovar el compliment de condicions i l'adequat comportament de l'obra executada.

Aquestes proves es realitzaran sempre en presència del Contractista que, per la seva part, està obligat a donar quantes facilitats es necessitin per a la seva correcta realització i a posar a disposició els mitjans auxiliars i personal que faci falta a tal objecte.

De les proves que es realitzin s'aixecarà Acta que es tindrà present per a la recepció de l'obra.

El personal que s'ocupa de l'execució de l'obra, podrà ser recusat per la Direcció d'Obra sense dret a cap indemnització per al Contractista.

1.4.5. MITJANS DEL CONTRACTISTA PER A L'EXECUCIÓ DELS TREBALLS

El Contractista és obligat a tenir a l'obra l'equip de personal directiu, tècnic, auxiliar i operari que resulti de la documentació de l'adjudicació i quedi establert al programa de treballs. Designarà de la mateixa manera, les persones que assumeixin, per la seva part, la direcció dels treballs que, necessàriament, hauran de residir a les proximitats de les obres i tenir facultats per a resoldre quantes qüestions depenguin de la Direcció d'Obra, havent sempre de donar compte a aquesta per a poder absentar-se de la zona d'obres.

Tant la idoneïtat de les persones que constitueixen aquest grup directiu, com la seva organització jeràrquica i especificació de funcions, serà lliurement apreciada per la Direcció d'Obra que tindrà en tot moment la facultat d'exigir al Contractista la substitució de qualsevol persona o persones adscrites a aquesta, sense obligació de respondre de cap dels danys que al Contractista pogués causar l'exercici d'aquella facultat. No obstant, el contractista respon de la capacitat i de la disciplina de tot el personal assignat a l'obra. De la maquinària que amb arranjament al programa de treballs s'hagi compromès a tenir a l'obra, no podrà el Contractista disposar per a l'execució d'altres treballs, ni retirar-la de la zona d'obres, excepte expressa autorització de la Direcció d'Obra.

1.4.6. INFORMACIÓ A PREPARAR PEL CONTRACTISTA

El Contractista haurà de preparar periòdicament per a la seva remissió a la Direcció d'Obra informes sobre els treballs de projecte, programació i seguiment que li estiguin encomanats.

Les normes sobre el contingut, forma i dates per al lliurament d'aquesta documentació vindrà fixada per la Direcció d'Obra.

Serà, de la mateixa manera, obligació del Contractista deixar constància formal de les dades bàsiques de la forma del terreny que obligatòriament haurà tingut que prendre abans de l'inici de les obres, així com les de definició d'aquelles activitats o parts d'obra que hagin de quedar ocultes. Això darrer, a més a més, degudament comprovat i avalat per la Direcció d'Obra prèviament a la seva ocultació. Tota aquesta documentació servirà de base per a la confecció del projecte final de les obres, a redactar per la Direcció d'Obra, amb la col·laboració del Contractista que aquesta cregui convenient.

La propietat no es fa responsable de l'abonament d'activitats per a les que no existeixi comprovació formal de l'obra oculta i, en tot cas, es reserva el dret de que qualsevol despesa que comportés la comprovació d'haver estat executades les anomenades obres, sigui a càrrec del Contractista.

1.4.7. MANTENIMENT I REGULACIÓ DEL TRÀNSIT DURANT LES OBRES

El Contractista serà responsable de mantenir en els màxims nivells de seguretat l'accés de vehicles al tall de treball des de la carretera així com la incorporació de vehicles a la mateixa. A tal efecte està a disposició d'allò que estableixin els organismes, institucions i poders públics amb competència i jurisdicció sobre el trànsit.

1.4.8. SEGURETAT I SALUT AL TREBALL

És obligació del contractista el compliment de tota la normativa que faci referència a la prevenció de riscos laborals i a la seguretat i salut en la construcció, en concret, de la Llei 31/1995, de 17 de gener, i del Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre (BOE 25/10/97).

D'acord amb l'article 7 de l'esmentat Reial Decret el Contractista haurà d'elaborar un "Pla de seguretat i salut" en el qual desenvolupi i adapti "L'estudi de seguretat i salut" contingut al projecte, a les circumstàncies físiques, de

mitjans i mètodes en que desenvolupi els treballs. Aquest Pla haurà de ser aprovat pel coordinador de seguretat i salut abans de l'inici de les obres.

1.4.9. AFECCIONS AL MEDI AMBIENT

El Contractista adoptarà en totes les feines que realitzi les mesures necessàries perquè les afeccions al medi ambient siguin mínimes. Així, en l'explotació de pedreres, graveres i préstecs tindrà establert un pla de regeneració de terrenys; les plantes fabricants de formigons hidràulics o barreges asfàltiques, disposaran dels elements adequats per evitar les fuites de ciment o pols mineral a l'atmosfera, i de ciment, additius i lligants a les aigües superficials o subterrànies; els moviments dins de la zona d'obra es produiran de mode que només s'afecti la vegetació existent en allò estrictament necessari per a la implantació de les mateixes; tota la maquinària utilitzada disposarà de silenciadors per rebaixar la pol·lució fònica.

El contractista serà responsable únic de les agressions que, en els sentits a dalt apuntats i qualssevol altres difícilment identificables en aquest moment, produeixi al medi ambient, havent de canviar els medis i mètodes utilitzats i reparar els danys causats seguint les ordres de la Direcció d'Obra o dels organismes institucionals competents en la matèria.

El contractista està obligat a facilitar les tasques de correcció mediambientals, tals com plantacions, hidrosembrats i d'altres, encara que aquestes no les tingués contractades, permetent l'accés al lloc de treball i deixen accessos suficients per la seva realització.

1.4.10. ABOCADORS

El contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel director de l'obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda..

1.4.11. EXECUCIÓ DE LES OBRES NO ESPECIFICADES EN AQUEST PLEC

L'execució de les unitats d'obra del Present Projecte, les especificacions del qual no figuren en aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, es faran d'acord amb allò especificat per aquestes a la normativa vigent, o en el seu defecte, amb allò que ordeni el director de les obres, dins de la bona pràctica per a obres similars.

1.5. AMIDAMENT I ABONAMENT

1.5.1. AMIDAMENT DE LES OBRES

La Direcció de l'Obra realitzarà mensualment i en la forma que estableix aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, l'amidament de les unitats d'obra executades durant el període de temps anterior. El Contractista o el seu delegat podran presenciar la realització d'aquests amidaments. Per les obres o parts d'obra les dimensions i característiques de les quals hagin de quedar posterior i definitivament ocultes, el Contractista està obligat a avisar a la Direcció amb la suficient antelació, a fi de que aquesta pugui realitzar les corresponents amidaments i presa de dades, aixecant els plànols que les defineixin, la conformitat de les quals subscriurà el Contractista o el seu delegat. Si no hagués avís amb antelació, el contractista es veurà obligat a acceptar les decisions de l'Administració sobre el particular.

1.5.2. ABONAMENT DE LES OBRES

1.5.2.1. **Preus unitaris**

Encara que la justificació de preus unitaris que apareix en el corresponent Annex a la Memòria, s'emprin hipòtesi no coincidents amb la forma real d'executar les obres (jornals i mà d'obra necessària, quantitat, tipus i cost horari de maquinària, transport, nombre i tipus d'operacions necessàries per completar la unitat d'obra, dosificació, quantitat de materials, proporció de varis corresponents a diversos preus auxiliars, etc), aquests extrems no podent argüir-se com a base per a la modificació del corresponent preu unitari i estan continguts en un document merament informatiu.

1.5.2.2. **Altres despeses per compte del contractista**

Seran per compte del Contractista, sempre que al contracte no es prevegi explícitament el contrari, les següents despeses, a títol indicatiu i sense que la relació sigui limitadora.

- Les despeses de construcció, remoció i retirada de tota classe de construccions auxiliars, incloses les d'accés.
- Les despeses de lloguer o adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària i materials.
- Les despeses de protecció d'aplecs i de la pròpia obra contra tot deteriorament, dany o incendi, acomplint els requisits vigents per a l'emmagatzematge d'explosius i carburants.
- Les despeses de neteja i evacuació de deixalles i brossa.
- Les despeses de conservació de desguassos.
- Les despeses de subministrament, col·locació i conservació de senyals de tràfic i altres recursos necessaris per a proporcionar seguretat dins de les obres.
- Les despeses de remoció de les instal·lacions, eines, materials i neteja general de l'obra quan es finalitzi.

- Les despeses de muntatge, conservació i retirada instal·lacions per al subministrament de l'aigua i energia elèctrica necessaris per a les obres.
- Les despeses de demolició de les instal·lacions provisionals.
- Les despeses de retirada dels materials rebutjats i correcció de les deficiències observades i posades de manifest pels corresponents assaigs i proves.
- Els danys causats a tercers, amb les excepcions que marca la llei.
- Despeses d'establiment, millora i manteniment dels camins d'accés al tall.

2. MATERIALS BÀSICS

2.1. ASPECTES GENERALS

En aquest capítol són especificades les propietats i característiques que han de tenir el materials que hauran d'ésser utilitzats a l'obra. En el cas de que algun material o característica no haguessin estat suficientment definits, haurà de suposar-se que és el de millor qualitat que existeix al mercat dins la seva classe, i que haurà d'acomplir la normativa tècnica vigent.

3. UNITATS D'OBRA, PROCÉS D'EXECUCIÓ I CONTROL

3.1. TREBALLS GENERALS

3.1.1. REPLANTEJAMENT

A partir de la Comprovació del Replanteig de les obres, tots els treballs de replanteig necessaris per a l'execució de les obres seran realitzats per compte i risc de contractista.

El director comprovarà el replanteig executat pel contractista i aquest no podrà iniciar l'execució de cap obra o part d'ella, sense haver obtingut del Director la corresponent aprovació del replanteig.

L'aprovació per part del Director de qualsevol replanteig efectuat pel contractista no disminuirà la responsabilitat d'aquest en l'execució de les obres. Els perjudicis que ocasionessin els errors del replanteigs per al contractista hauran de ser solucionats a càrrec d'aquest en la forma que indiqui el Director.

El contractista haurà de proveir al seu càrrec tots els materials, aparell i equips de topografia, personal tècnic especialitzat, i mà d'obra auxiliar, necessaris per efectuar els replanteigs al seu càrrec i materialitzar els vèrtexs, bases, punts i senyals anivellats. Tots els medis materials i de personal esmentats tindran la qualificació adequada al grau d'exactitud dels treballs topogràfics que requereixi cada una de les fases de replanteig d'acord amb les característiques de l'obra.

En les comprovacions del replanteig que la Direcció efectuï, el contractista, al seu càrrec, proporcionarà l'assistència i ajuda que el director demani, evitarà que els treballs d'execució de les obres interfereixin o entorpeixin les operacions de comprovació i. quan sigui indispensable, suspendrà els esmentats treballs, sense que per això tingui dret a cap indemnització.

El contractista executarà al seu càrrec els accessos, corrioles, escales, passarel·les i bastides necessàries per la realització de tots els replanteigs, tant els efectuats per ell mateix com per la Direcció per les comprovacions dels replanteigs i per la materialització dels punts topogràfics esmentats anteriorment.
El contractista serà responsable de la conservació durant el temps de vigència del contracte, de tots els punts topogràfics materialitzats en el terreny i senyals anivellades, tenint que reposar al seu càrrec, els que per necessitat d'execució de les obres o per deteriorament haguessin sigut moguts o eliminats, el que comunicarà per escrit al director, i aquest donarà les instruccions oportunes i ordenarà la comprovació dels punts recuperats.

3.1.2. ACCÉS A LES OBRES

Excepte prescripció específica en algun document contractual, seran de compte i risc del contractista, totes les vies de comunicació i les instal·lacions auxiliars per transport, tals com carreteres, camins, sendes, passarel·les, plànols inclinats, muntacàrregues per al accés de persones, transports de materials a l'obra, etc.
Aquestes vies de comunicació i instal·lacions auxiliars seran gestionades, projectades, construïdes, conservades, mantingudes i operades, així com demolides, desmuntades, retirades, abandonades o lliurades per usos paleriors per compte i risc del contractista.

El contractista tindrà que obtenir de l'autoritat competent les oportunes autoritzacions i permisos per a la utilització de les vies i instal·lacions, tant de caràcter públic com privat. La propietat es reserva el dret que determinades carreteres, camins, sendes, rampes i d'altres vies de comunicació construïdes per compte del contractista, puguin ser utilitzades gratuïtament per si mateix o per altres contractistes per la realització de treballs de control de qualitat, auscultació, reconeixement i tractament del terreny, sondeigs, injeccions,

ancoratges, fonaments indirectes, obres especials, muntatge d'elements metàl·lics, mecànics, elèctrics, i d'altres equips instal·lació definitiva.

3.1.3. INSTAL·LACIONS AUXILIARS D'OBRA I OBRES AUXILIARS

Constitueix obligació del contractista el projecte, la construcció, conservació i explotació, desmuntatge, demolició i retirada d'obra de totes les instal·lacions auxiliars d'obra i de les obres auxiliars, necessàries per a l'execució de les obres definitives. Es consideraran instal·lacions auxiliars d'obra les que, sense caràcter limitatiu, s'indiquen a continuació:

- Oficines del contractista.
- Instal·lacions per serveis del personal.
- Instal·lacions per als serveis de seguretat i vigilància.
- Laboratoris, magatzems, tallers i parcs del contractista.
- Instal·lacions d'àrids; fabricació, transport i col·locació del formigó, fabricació de mescles bituminoses, excepte si en el contracte d'adjudicació s'indiqués altre cosa.
- Instal·lacions de subministrament d'energia elèctrica i enllumenat per a les obres
- Instal·lacions de subministrament d'aigua.
- Qualsevol altre instal·lació que el contractista necessiti per a l'execució de l'obra.

Es consideraran com a obres auxiliars les necessàries per a l'execució de les obres definitives que, sense caràcter limitatiu, s'indiquen a continuació:

- Obres per al desviament de corrents d'aigües superficials tals com a talls, canalitzacions, canalitzacions, etc.
- Obres de drenatge, recollida i evacuació de les aigües en les zones de treball.
- Obres de protecció i defensa contra inundacions.
- Obres per esgotaments o per rebaixar el nivell freàtic.
- Estrebades, sosteniments i consolidació del terreny en obres a cel obert i subterrànies.
- Obres provisionals de desviament de la circulació de persones o vehicles, requerits per a l'execució de les obres objecte del contracte.

Durant la vigència del contracte, serà de compte i risc del contractista el funcionament, la conservació i el manteniment de totes les instal·lacions auxiliars d'obra i obres auxiliars.

3.1.4. MAQUINÀRIA I MITJANS AUXILIARS

El contractista està obligat, sota la seva responsabilitat a proveir-se i disposar en obra de totes les màquines, útils i mitjans auxiliars necessaris per a l'execució de les obres, en les condicions de qualitat, potència, capacitat de producció i en quantitat suficient per a complir totes les condicions del contracte, així com a manejar-los, mantenir-los, conservar-los i utilitzar-los adequada i correctament.

La maquinària i els mitjans auxiliars que s'hagin d'utilitzar per l'execució de les obres, la relació de la qual figurarà entre les dades necessàries per a confeccionar el Programa de Treball, hauran d'estar disponibles a peu d'obra amb suficient antelació al començament del treball corresponent, per que puguin ser examinats i autoritzats, en el seu cas, pel Director.

L'equip quedarà adscrit a l'obra en tant estiguin en execució les unitats en que ha d'utilitzar-se, en la intel·ligència que no es podrà retirar sense consentiment exprés del Director i havent estat reemplaçats els elements avariats o inutilitzats sempre que la seva reparació exigeixi terminis que aquell estimi han d'alterar el Programa de Treball.

Si durant l'execució de les obres el Director observés que, per canvi de les condicions de treball o per qualsevol altre motiu, els equips autoritzats no fossin idonis al fi proposat i al compliment del programa de Treball, hauran de ser substituïts, o incrementats en nombre, per altres que ho siguin.

El contractista no podrà reclamar si, en el curs dels treballs i per al compliment del contracte, es veiés obligat a augmentar la importància de la maquinària, dels equips o de les plantes i dels medis auxiliars, enqualitat, potència, capacitat de producció o en nombre, o a modificar-lo respecte de les seves previsions.

Totes les despeses que s'originin pel compliment d'aquest article, es consideraran incloses en els preus de les unitats corresponents i, en conseqüència, no seran abonades separadament, malgrat expressa indicació en contrari que figuri en algun document contractual.

PROJECTE EXECUTIU D'INSTAL·LACIONS

PLEC DE CONDICIONS INSTAL.LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ

REFERÈNCIA:	250190
PROJECTE:	PROJECTE EXECUTIU PER LA REFORMA DEL SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ DE L'EDIFICI "LA CARRERA" DE TORELLÓ
PETICIONARI:	AJUNTAMENT DE TORELLÓ NIF: P0828500I
SITUACIÓ:	RONDA DEL PUIG, 2
MUNICIPI:	08570, TORELLÓ (BARCELONA)
PROJECTISTA/REDACTOR:	SANTI ALTIMIRAS I ROVIRA (col. 9232)
DATA PROJECTE:	MARÇ 2026

ÍNDEX PLEC DE CONDICIONS INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ

PC 5.05 PLEC DE CONDICIONS INSTAL·LACIÓ CLIMATITZACIÓ ..... PC 5.05.106

1. GENERALITATS ..... PC 5.05.106

2. ESPECIFICACIONS PARTICULARS DELS APARELLS ..... PC 5.05.106

2.1 CALDERA I EL CREMADOR ..... PC 5.05.106
2.2 ACUMULADOR D'AIGUA CALENTA ..... PC 5.05.106
2.3 ELEMENTS DE REGULACIÓ I CONTROL ..... PC 5.05.106
2.4 CANONADES, VÀLVULES I ACCESSORIS ..... PC 5.05.106
2.5 RADIADORS I CONVECTORS ..... PC 5.05.106
2.6 ALTRES EQUIPS ..... PC 5.05.106
2.7 AÏLLAMENT TÈRMIC DE CANONADES ..... PC 5.05.106
2.8 XEMENEIA I CONDUCTE DE FUMS ..... PC 5.05.106

3. CONDICIONS QUE HA DE TENIR L'EMPRESA INSTAL·LADORA ..... PC 5.05.106

4. RECLAMACIONS CONTRA EL DIRECTOR D'OBRA ..... PC 5.05.106

5. TREBALLS DEFECTUOSOS ..... PC 5.05.106

6. DIRECCIÓ DELS TREBALLS ..... PC 5.05.107

7. PROVES ..... PC 5.05.108

7.1 EQUIPS ..... PC 5.05.108
7.2 PROVES ESTANQUÏTAT DE XARXES DE CANONADES D'AIGUA ..... PC 5.05.108
7.2.1 PREPARACIÓ I NETEJA DE CANONADES ..... PC 5.05.108
7.2.2 PROVA PRELIMINAR D'ESTANQUITAT ..... PC 5.05.108
7.2.3 PROVA DE RESISTÈNCIA MECÀNICA ..... PC 5.05.108
7.2.4 REPARACIÓ DE FUGUES ..... PC 5.05.109
7.3 PROVES ESTANQUITAT DELS CIRCUITS FRIGORÍFICS ..... PC 5.05.109
7.4 PROVES DE LLIURE DILATACIÓ ..... PC 5.05.109
7.5 PROVA DE RECEPCIÓ DE XARXES DE CONDUCTES D'AIRE ..... PC 5.05.109
7.5.1 PREPARACIÓ I NETEJA DE XARXES DE CONDUCTES ..... PC 5.05.109
7.5.2 PROVES DE RESISTÈNCIA ESTRUCTURAL I ESTANQUÏTAT ..... PC 5.05.109
7.6 PROVES D'ESTANQUITAT DE XEMENEIES ..... PC 5.05.109
7.7 PROVES FINALS ..... PC 5.05.109
7.8 AJUST I EQUILIBRAT ..... PC 5.05.109
7.8.1 GENERALITATS ..... PC 5.05.109
7.8.2 SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ I DIFUSIÓ D'AIRE ..... PC 5.05.109
7.8.3 SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ D'AIGUA ..... PC 5.05.110
7.8.4 CONTROL AUTOMÀTIC ..... PC 5.05.110

8. EFICIÈNCIA ENERGETICA ..... PC 5.05.111

PC 5.05 PLEC DE CONDICIONS INSTAL·LACIÓ CLIMATITZACIÓ

1. GENERALITATS

La instal·lació s'ajustarà en tots els seus punts al contingut del present Projecte, queda prohibida qualsevol modificació sense l'autorització feta per escrit del Director d'Obra. Tots els equips que s'utilitzen en la instal·lació, caldrà que responguin a les característiques tècniques de models autoritzats per l'Organisme Competent del Ministeri d'Indústria i Energia.

2. ESPECIFICACIONS PARTICULARS DELS APARELLS

2.1 CALDERA I EL CREMADOR

La caldera a instal·lar és de marca i model degudament homologada i complirà el contingut de la IT 1.2.4.1 i 1.3.4.1 del RITE i amb la norma UNE corresponent referida a Calderes per instal·lació de calefacció.

2.2 ACUMULADOR D'AIGUA CALENTA

L'acumulació a instal·lar és de marca i model homologat i complirà la ITE.02.5 del RITE.

2.3 ELEMENTS DE REGULACIÓ I CONTROL

Compliran amb el contingut de la IT 1.2.4.3 del RITE.

Els termòstats aniran col·locats en una paret del local, a 1,5 m. del terra, no estan exposats a la calor de la radiació solar, làmpades, corrents d'aire provinents de finestres, ventiladors, etc. Tindran una escala tal que el punt d'ajustament estigui en el centre entre 10 i 30ºC.

2.4 CANONADES, VÀLVULES I ACCESSORIS

Compliran amb el contingut de la IT 1.2.4.2.1, IT1.2.4.2.7, IT 1.3.4.2 i IT 2.2 del RITE i de les normes UNE afectades.

El Vas d'expansió és de marca i model degudament homologat.

2.5 RADIADORS I CONVECTORS

Compliran amb el contingut de la IT 04 del RITE.

2.6 ALTRES EQUIPS

La resta d'equips no mencionats en els apartats anteriors, caldrà que s'adaptin a la ITE-04 del RITE.

2.7 AÏLLAMENT TÈRMIC DE CANONADES

Caldrà aïllar totes les canonades que discorren pels locals no calefactats. S'utilitzarà un aïllament tèrmic que compleixi les especificacions de la ITE 04.6 de la norma UNE 100 171 i especialment l'apèndix 3.1 del RITE.

2.8 XEMENEIA I CONDUCTE DE FUMS

Es construirà d'acord amb el contingut de la ITE.04.5 del RITE. I el que específica la norma UNE 123 001.

3. CONDICIONS QUE HA DE TENIR L'EMPRESA INSTAL·LADORA

L'Empresa que realitzarà la instal·lació, complirà amb la condició i qualificació Empresarial d'Empresa Instal·ladora, concedida pel Ministeri d'Indústria i Energia. L'Empresa Instal·ladora serà responsable de la bona marxa dels treballs de la instal·lació que es portaran a terme, d'acord amb les Normes de qualitat pròpies del Sector.

Serà responsable del seu personal en quan a possibles accidents, i de possibles perjudicis a terceres persones durant l'execució dels treballs. Caldrà està al corrent en el pagament de Càrregues Socials, Segurs Socials i altres obligacions exigides per la Legislació Laboral Vigent. Facilitarà al Director d'Obra, quants aclariments li sol·liciti sobre la marxa dels treballs i estarà a les seves ordres en qualsevol moment.

4. RECLAMACIONS CONTRA EL DIRECTOR D'OBRA

Les reclamacions seran realitzades davant la propietat, a través de la mateixa si són de caràcter econòmic. Contra disposicions de tipus tècnic o facultatiu, no s'acceptarà cap tipus de reclamació.

5. TREBALLS DEFECTUOSOS

El Director d'Obra podrà ordenar l'enderroc de qualsevol part defectuosa de la instal·lació, així també la substitució d'elements defectuosos, sense dret a cap compensació econòmica.

6. DIRECCIÓ DELS TREBALLS

Tota la direcció dels treballs serà efectuada pel Director d'Obra.

Article 18. Condicions dels equips i materials. 1 . 1. Els equips i materials que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, en funció del seu ús previst, duran el marcat CE, sempre que s'hagi establert la seva entrada en vigor, de conformitat amb la normativa vigent. 2. La certificació de conformitat dels equips i materials, amb els reglaments aplicables i amb la legislació vigent, es realitzarà mitjançant els procediments establerts en la normativa corresponent. S'acceptaran les marques, segells, certificacions de conformitat o altres distintius de qualitat voluntaris, legalment concedits en qualsevol Estat membre de la Unió Europea, en un Estat integrant de l'Associació Europea de Lliure Comerç que sigui part contractant de l'Acord sobre l'Espai Econòmic Europeu, o a Turquia, sempre que es reconegui per l'Administració pública competent que es garanteixen un nivell de seguretat de les persones, els béns o el medi ambient, equivalent a les normes aplicables a Espanya. 2 . 3. S'acceptaran, per a la seva instal·lació i ús en els edificis subjectes a aquest reglament, els productes procedents d'altres Estats membres de la Unió Europea o d'un Estat integrant de l'Associació Europea de Lliure Comerç que sigui part contractant de l'Espai Econòmic Europeu, o de Turquia que compleixin l'exigit en l'apartat 2 d'aquest article. CAPÍTOL IV Condicions per a l'execució de les instal·lacions tèrmiques Article 19. Generalitats. 1 . 1. L'execució de les instal·lacions subjectes a aquest RITE es realitzarà per empreses instal·ladores autoritzades. 2 . 2. L'execució de les instal·lacions tèrmiques que requereixi la realització d'un projecte, d'acord amb l'article 15, ha d'efectuar-se sota l'adreça d'un tècnic titulat competent, en funcions de director de la instal·lació. 3 . 3. L'execució de les instal·lacions tèrmiques es portarà a terme amb subjecció al projecte o memòria tècnica, segons correspongui, i s'ajustarà a la normativa vigent i a les normes de la bona pràctica. 4 . 4. Les preinstalaciones, enteses com instal·lacions especificades però no muntades parcial o totalment, han de ser executades d'acord al projecte o memòria tècnica que les va dissenyar i dimensionó. 5 . 5. Les modificacions que es poguessin realitzar al projecte o memòria tècnica s'autoritzaran i documentaran, per l'instal·lador autoritzat o el director de la instal·lació, quan la participació d'aquest últim sigui preceptiva, prèvia conformitat de la propietat. 6 . 6. L'instal·lador autoritzat o el director de la instal·lació, quan la participació d'aquest últim sigui preceptiva, realitzaran els controls relatius a: a) control de la recepció en obra d'equips i materials; b) control de l'execució de la instal·lació; c) control de la instal·lació acabada. Article 20. Recepció en obra d'equips i materials. 1. Generalitats: a) El control de recepció té per objecte comprovar que les característiques tècniques dels equips i materials subministrats satisfan l'exigit en el projecte o memòria tècnica mitjançant: i. control de la documentació dels subministraments; ii. control mitjançant distintius de qualitat, en els termes de l'article 18.3 d'aquest reglament; iii. control mitjançant assajos i proves. b) En el plec de condicions tècniques del projecte o en la memòria tècnica s'indicaran les condicions particulars de control per a la recepció dels equips i materials de les instal·lacions tèrmiques. c) L'instal·lador autoritzat o el director de la instal·lació, quan la participació d'aquest últim sigui preceptiva, han de comprovar que els equips i materials rebuts: i. corresponen als especificats en el plec de condicions del projecte o en la memòria tècnica; ii. disposen de la documentació exigida; iii. compleixen amb les propietats exigides en el projecte o memòria tècnica; iv. han estat sotmesos als assajos i proves exigits per la normativa en vigor o quan així s'estableixi en el plec de condicions. 2. Control de la documentació dels subministraments. L'instal·lador autoritzat o el director de la instal·lació, quan la participació d'aquest últim sigui preceptiva, verificaran la documentació proporcionada pels subministradors dels equips i materials que lliuraran els documents d'identificació exigits per les disposicions d'obligat compliment i pel projecte o memòria tècnica. En qualsevol cas, aquesta documentació comprendrà almenys els següents documents: a) documents d'origen, fulla de subministrament i etiquetatge; b) còpia del certificat de garantia del fabricant, d'acord amb la Llei 23/2003, de 10 de juliol, de garanties en la venda de béns de consum; c) documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, inclosa la documentació corresponent al marcat CE, quan sigui pertinent, d'acord amb les disposicions que siguin transposició de les directives europees que afectin als productes subministrats. 1 . 3. Control de recepció mitjançant distintius de cali-doneu.?L'instal·lador autoritzat i el director de la instal·lació, quan la participació d'aquest últim sigui preceptiva, verificaran que la documentació proporcionada pels subministradors sobre els distintius de qualitat que ostentin els equips o materials subministrats, que assegurin les característiques tècniques exigides en el projecte o memòria tècnica sigui correcta i suficient per a l'acceptació dels equips i materials emparats per ella. 2 . 4. Control de recepció mitjançant assajos i prue-bas.?Per a verificar el compliment de les exigències tècniques del RITE, pot ser necessari, en determinats casos i per a aquells materials o equips que no estiguin obligats al marcat CE corresponent, realitzar assajos i proves sobre alguns productes, segons l'establert en la reglamentació vigent, o bé segons l'especificat en el projecte o memòria tècnica o ordenat per l'instal·lador autoritzat o el director de la instal·lació, quan la participació d'aquest últim sigui preceptiva.

Article 21. Control de l'execució de la instal·lació. 1 . 1. El control de l'execució de les instal·lacions es realitzarà d'acord amb les especificacions tècniques del projecte o memòria tècnica, i les modificacions autoritzades per l'instal·lador autoritzat o el director de la instal·lació, quan la participació d'aquest últim sigui preceptiva. 2 . 2. Es comprovarà que l'execució de l'obra es realitza d'acord amb els controls establerts en el plec de condicions tècniques. 3 . 3. Qualsevol modificació o replanteig a la instal·lació que pogués introduir-se durant l'execució de la seva obra, ha de ser reflectida en la documentació de l'obra. Article 22. Control de la instal·lació acabada. 1 . 1. En la instal·lació acabada, bé sobre la instal·lació en el seu conjunt o bé sobre les seves diferents parts, han de realitzar-se les comprovacions i proves de servei previstes en el projecte o memòria tècnica o ordenades per l'instal·lador autoritzat o el director de la instal·lació, quan la participació d'aquest últim sigui preceptiva, les previstes en la IT 2 i les exigides per la normativa vigent. 2 . 2. Les proves de la instal·lació s'efectuaran per l'empresa instal·ladora, que disposarà dels mitjans humans i materials necessaris per a efectuar les proves parcials i finals de la instal·lació, d'acord als requisits de la IT 2 . 3 . 3. Totes les proves s'efectuaran en presència de l'instal·lador autoritzat o del director de la instal·lació, quan la participació d'aquest últim sigui preceptiva, qui ha de donar la seva conformitat tant al procediment seguit com als resultats obtinguts. 1 . 4. Els resultats de les diferents proves realitzades a cadascun dels equips, aparells o subsistemas, passaran a formar part de la documentació final de la instal·lació. 2 . 5. Quan per a estendre el certificat de la instal·lació sigui necessari disposar d'energia per a realitzar proves, se sol·licitarà, a l'empresa subministradora d'energia un subministrament provisional per a proves per l'instal·lador autoritzat o pel director de la instal·lació als quals es refereix aquest reglament, i sota la seva responsabilitat. Article 23. Certificat de la instal·lació. 1 . 1. Una vegada finalitzada la instal·lació, realitzades les proves de posada en servei de la instal·lació que s'especifiquen en la IT 2, amb resultats satisfactoris, l'instal·lador autoritzat i el director de la instal·lació, quan la participació d'aquest últim sigui preceptiva, subscriuran el certificat de la instal·lació. 2 . 2. El certificat, segons model establert per l'òrgan competent de la Comunitat Autònoma, tindrà com a mínim el contingut següent: a) identificació i dades referents a les seves principals característiques tècniques de la instal·lació realment executada; b) identificació de l'empresa instal·ladora, instal·lador autoritzat amb carnet professional i del director de la instal·lació, quan la participació d'aquest últim sigui preceptiva; c) els resultats de les proves de posada en servei realitzades d'acord amb la IT 2 . d) declaració expressa que la instal·lació ha estat executada d'acord amb el projecte o memòria tècnica i que complix amb els requisits exigits pel RITE. CAPÍTOL V . Condicions per a la posada en servei de la instal·lació Article 24. Posada en servei de la instal·lació. 1. Per a la posada en servei d'instal·lacions tèrmiques, tant de nova planta com de reforma de les existents, a les quals es refereix l'article 15.1.a) i b), serà necessari el registre del certificat de la instal·lació en l'òrgan competent de la Comunitat Autònoma on radiqui la instal·lació, per a això l'empresa instal·ladora ha de presentar al mateix la següent documentació: a) projecte o memòria tècnica de la instal·lació realment executada; b) certificat de la instal·lació; c) certificat d'inspecció inicial amb qualificació acceptable, quan sigui preceptiu. 1 . 2. Les instal·lacions tèrmiques a les quals es refereix l'article 15.1.c) no precisaran acreditació del compliment reglamentari davant l'òrgan competent de la Comunitat Autònoma. 2 . 3. Una vegada comprovada la documentació aportada, el certificat de la instal·lació serà registrat per l'òrgan competent de la Comunitat Autònoma, podent a partir d'aquest moment realitzar la posada en servei de la instal·lació. 3 . 4. La posada en servei efectiu de les instal·lacions estarà supeditada, si escau, a l'acreditació del compliment d'altres reglaments de seguretat que l'afectin i a l'obtenció de les corresponents autoritzacions. 1 . 5. No es tindrà per vàlida l'actuació que no reuneixi els requisits exigits pel RITE o que es refereixi a una instal·lació amb deficiències tècniques detectades pels serveis d'inspecció de l'Administració o dels organismes de control, en tant no es resolguin degudament tals manques o es corregeixin les deficiències tècniques assenyalades. 2 . 6. En cap cas, el fet que un certificat d'instal·lació es doni per registrat, suposa l'aprovació tècnica del projecte o memòria tècnica, ni un pronunciament favorable sobre la idoneïtat tècnica de la instal·lació, d'acord amb els reglaments i disposicions vigents que l'afecten per part de l'Administració. L'incompliment dels reglaments i disposicions vigents que l'afectin, podrà donar lloc a actuacions per a la correcció de deficiències o fins i tot a la paralització immediata de la instal·lació, sense perjudici de la instrucció d'expedient sancionador. 3 . 7. No es registraran les preinstalaciones tèrmiques en els edificis. 4 . 8. Registrada la instal·lació en l'òrgan competent de la Comunitat Autònoma, l'instal·lador autoritzat o el director de la instal·lació, quan la participació d'aquest últim sigui preceptiva, farà lliurament al titular de la instal·lació de la documentació que es relaciona a continuació, que s'ha d'incorporar en el Llibre de l'Edifici: a) el projecte o memòria tècnica de la instal·lació realment executada; b) el «Manual d'ús i manteniment» de la instal·lació realment executada; c) una relació dels materials i els equips realment instal·lats, en la qual s'indiquin les seves característiques tècniques i de funcionament, juntament amb la corresponent documentació d'origen i garantia; d) els resultats de les proves de posada en servei realitzades d'acord amb la IT 2; i) el certificat de la instal·lació, registrat en l'òrgan competent de la Comunitat Autònoma; f) el certificat de la inspecció

inicial, quan sigui preceptiu. 1 . 9. El titular de la instal·lació ha de sol·licitar el subministrament regular d'energia a l'empresa subministradora d'energia mitjançant el lliurament d'una còpia del certificat de la instal·lació, registrat en l'òrgan competent de la Comunitat Autònoma. 2 . 10. Queda prohibit el subministrament regular d'energia a aquelles instal·lacions subjectes a aquest reglament el titular del qual no faciliti a l'empresa subministradora còpia del certificat de la instal·lació registrat en l'òrgan competent de la Comunitat Autònoma corresponent.

7. PROVES

7.1 EQUIPS

Es prendrà nota de les dades de funcionament dels equips i aparells, que passaran a formar part de la documentació final de la instal·lació. Es registraran les dades nominals de funcionament que figuren en el projecte i les dades reals de funcionament.

Els cremadors s'ajustaran a les potències dels generadors, verificant, al mateix temps els paràmetres de la combustió; es mesuraran els rendiments dels conjunts caldera-cremador.

S'ajustaran les temperatures de funcionament de l'aigua de les plantes refredadores i es mesurarà la potència absorbida a cada una d'elles.

7.2 PROVES ESTANQUÏTAT DE XARXES DE CANONADES D'AIGUA

Totes les xarxes de circulació de fluids portadors han d'estar provades hidroestàticament, amb la finalitat d'assegurar la seva estanquitat, abans de quedar ocultes per l'obra de paleta, material de farciment o per material aïllant.

Són vàlides les proves realitzades d'acord amb la normativa UNE 14.336, per a tubs metàl·lics o UNE-ENV 12.108 per a tubs de plàstics.

El procediment a seguir per a les proves d'estanquitat hidràulica, en funció del tipus de canonada i amb la finalitat de detectar fallades de continuïtat a les canonades de circulació de fluids portadors, comprendrà les fases que es relacionen a continuació:

7.2.1 PREPARACIÓ I NETEJA DE CANONADES

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

Les proves d'estanquitat requeriran el tancament dels terminals oberts. S'haurà de comprovar que els aparells i accessoris, que queden inclosos a la secció de la xarxa que es pretén provar, puguin suportar la pressió a la que se'ls sotmetrà. De no ser així, aquests aparells i accessoris han de quedar exclosos, tancant vàlvules o substituint-los per taps.

Un cop completada la instal·lació, la neteja podrà efectuar-se omplint-la i buidant-la el número de vegades que sigui necessari, amb aigua o amb una solució aquosa d'un producte detergent, amb dispersants compatibles amb els materials empleats en el circuit, que la seva concentració serà establerta pel fabricant.

L'ús de productes detergents no esta permès per a canonades destinades a la distribució d'aigua per a usos sanitaris.

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

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

7.2.2 PROVA PRELIMINAR D'ESTANQUITAT

Aquesta prova s'efectuarà a baixa pressió, per detectar falles de continuïtat de la xarxa i evitar els danys que podria provocar la prova de resistència mecànica; s'utilitzarà el mateix fluid transportat o, generalment, aigua a pressió d'omplerta.

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

7.2.3 PROVA DE RESISTÈNCIA MECÀNICA

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

Per als circuits primaris de les instal·lacions d'energia solar, la pressió de prova serà d'una vegada i mitja la pressió màxima de treball del circuit primari, amb un mínim de 3 bar, comprovant-se el funcionament de les línies de seguretat.

Els equips, aparells i accessoris que no suportin aquestes pressions quedaran exclosos de la prova.

La prova hidràulica de resistència mecànica tondrà la duració suficient per a verificar visualment la resistència estructural dels equips i canonades sotmesos a la mateixa.

7.2.4 REPARACIÓ DE FUGUES

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

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

7.3 PROVES ESTANQUITAT DELS CIRCUITS FRIGORÍFICS

Els circuits frigorífics de les instal·lacions realitzats a l'obra seran sotmesos a les proves especificades a la normativa vigent.

No és necessari sotmetre a una prova d'estanquitat la instal·lació d'unitats per elements, quan es realitzi amb línies precarregades subministrades per el fabricant de l'equip, que lliurarà el corresponent certificat de proves.

7.4 PROVES DE LLIURE DILATACIÓ

Un cop que les proves anteriors de les xarxes de canonades hagin resultat satisfactòries i s'hagin comprovat hidroestàticament l'ajust dels elements de seguretat, les instal·lacions equipades amb generadors de calor es portaran fins a la temperatura de tarat dels elements de seguretat, havent anul·lat prèviament l'actuació dels aparells de regulació automàtica. En el cas d'instal·lacions amb captadors solars es portarà a la temperatura d'estancament.

Durant el refredament de la instal·lació i al finalitzar el mateix, es comprovarà visualment que no hi hagi hagut deformacions apreciables en cap element o tram de canonada i que el sistema d'expansió hagi funcionat correctament.

7.5 PROVA DE RECEPCIÓ DE XARXES DE CONDUCTES D'AIRE

7.5.1 PREPARACIÓ I NETEJA DE XARXES DE CONDUCTES

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

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

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

Per a la realització de les proves les obertures dels conductes, on aniran connectats els elements de difusió d'aire o les unitats terminals, han de tancar-se rígidament i quedar perfectament segellades.

7.5.2 PROVES DE RESISTÈNCIA ESTRUCTURAL I ESTANQUÏTAT

Les xarxes de conductes han de ser sotmeses a proves de resistència estructural i estanquitat.

El cabal de fuga admès s'ajustarà a l'indicat en el projecte, d'acord amb la classe d'estanquitat escollida.

7.6 PROVES D'ESTANQUITAT DE XEMENEIES

L'estanquitat dels conductes d'evacuació de fums s'assajarà segons les instruccions del fabricant.

7.7 PROVES FINALS

Es consideren vàlides les proves finals que es realitzen seguint les instruccions indicades a la norma UNE-EN 12599 en el que fa referència als controls i mediacions funcionals, indicats en els capítols 5 i 6.

Les proves de lliure dilatació i les proves finals del subsistema solar es realitzaran en u dia assolellat i sense demanda.

En el subsistema solar es portarà a terme una prova de seguretat en condicions d'estancament del circuit primari, a realitzar amb aquest ple i la bomba de circulació aturada, quan el nivell de radiació sobre l'obertura del captador sigui superior al 80 % del valor d'irradiació fixada coma màxima, durant al menys una hora.

7.8 AJUST I EQUILIBRAT

7.8.1 GENERALITATS

Les instal·lacions tèrmiques han de ser ajustades als valors de les prestacions que figuren en el projecte, dins dels marges admissibles de tolerància.

L'empresa instal·ladora haurà de presentar un informe final de les proves efectuades que contingui les condicions de funcionament dels equips i aparells.

7.8.2 SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ I DIFUSIÓ D'AIRE

L'empresa instal·ladora realitzarà i documentarà el procediment d'ajustament i equilibrat dels sistemes de distribució i difusió d'aire, d'acord amb el següent:

De cada circuit s'ha de conèixer el cabal nominal i la pressió, així com els cabals nominals en els ramals i unitats terminals.
El punt de treball de cada ventilador, del que s'ha de conèixer la corba característica, haurà de ser ajustat al cabal i pressió corresponent a disseny.
Les unitats terminals d'impulsió i retorn seran ajustades al cabal de disseny mitjançant els seus dispositius de regulació.
Per a cada local s'ha de conèixer el cabal nominal de l'aire impulsat i extret previst en el projecte, així com el número, tipus i ubicació de les unitats terminals d'impulsió i retorn.
El cabal de les unitats terminals haurà de quedar ajustat al valor especificat en el projecte.
A les unitats terminals amb flux direccional, s'han d'ajustar les lames per minimitzar les corrents d'aire i establir la distribució adequada del mateix.
En locals on la pressió diferencial de l'aire respecte als locals del seu entorn o l'exterior sigui un condicionant del projecte, haurà d'ajustar la pressió diferencial de disseny mitjançant actuacions sobre els elements de regulació dels cabals d'impulsió i extracció d'aire, en funció de la diferència de pressió a mantenir en el local, mantenint al mateix temps constant la pressió en el conducte. El ventilador adaptarà, en cada cas, el seu punt de treball a les variacions de pressió diferencial mitjançant un dispositiu adequat.

7.8.3 SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ D'AIGUA

L'empresa instal·ladora realitzarà i documentarà el procediment d'ajustament i equilibrat dels sistemes de distribució d'aigua, d'acord amb el següent:

De cada circuit hidràulic s'ha de conèixer el cabal nominal i la pressió, així com els cabals nominals en ramals i unitats terminals.

Es comprovarà que el fluid anticongelant contingut en els circuits exposats a gelades compleix amb els requisits especificats en el projecte.

Cada bomba, de la que s'ha de conèixer la seva corba característica, haurà de ser ajustada al cabal de disseny, com a pas previ a l'ajustament dels generadors de calor i fred a cabals i temperatures de disseny.

Les unitats terminals, o les dispositius d'equilibri dels ramals, seran equilibrades al cabal de disseny.

En circuits hidràulics equipats amb vàlvules de control de pressió diferencial, s'haurà d'ajustar el valor del punt de control del mecanisme al rang de variació de la caiguda de pressió del circuit controlat.

Quan existeixi més d'una unitat terminal de qualsevol tipus, s'haurà de comprovar el correcte equilibrat hidràulic dels diferents ramals, mitjançant el procediment previst en el projecte.

De cada intercanviador de calor s'ha de conèixer la potència, temperatura i cabals de disseny, havent-se d'ajustar els cabals de disseny que el travessen.

Quan existeixi més d'un grup de captadors solars en el circuit primari del subsistema d'energia solar, s'haurà de provar el correcte equilibrat hidràulic dels diferents ramals de la instal·lació mitjançant el procediment previst en el projecte.

Quan existeixi risc de gelades es comprovarà que el fluid d'omplir el circuit primari del subsistema d'energia solar compleix amb els requisits especificats en el projecte.

Es comprovarà el mecanisme del subsistema d'energia solar en condicions d'estancament així com el retorn a les condicions d'operació nominal sense intervenció de l'usuari amb els requisits especificats en el projecte.

7.8.4 CONTROL AUTOMÀTIC

A efectes del control automàtic:
S'ajustaran els paràmetres del sistema de control automàtic als valors de disseny especificats en el projecte i es comprovarà el funcionament dels components que configuren l sistema de control.

Per això, s'establiran els criteris de seguiment basats en la pròpia estructura del sistema, en base als nivells del procés següents: Nivell, d'unitats de camp, nivell de procés, nivell de comunicacions, nivell de gestió i telegestió.

Els nivells de procés seran verificats per a constatar la seva adaptació a l'aplicació, d'acord amb la base de dades especificada en el projecte. Són vàlids a aquests efectes els protocols establerts a la norma UNE-EN-ISO 16484-3.

Quan la instal·lació disposi d'un sistema de control, comandament i gestió o telegestió basat en la tecnologia de la informació, el seu manteniment i l'actualització de les versions dels programes haurà de ser realitzat per personal qualificat o per el mateix subministrador dels programes.

8. EFICIÈNCIA ENERGETICA

L'empresa instal·ladora realitzarà i documentarà les següents proves d'eficiència energètica de la instal·lació:

a) Comprovació del funcionament de la instal·lació en les condicions de règim;
b) Comprovació de l'eficiència energètica dels equips de generació de calor i fred en les condicions de treball. El rendiment del generador de calor no ha de ser inferior en més de 5 unitats del límit inferior del rang marcat per a la categoria indicada a l'etiquetat energètic de l'equip d'acord amb la normativa vigent.
c) Comprovació dels intercanviadors de calor, climatitzadors i demés equips en els que s'efectuï una transferència d'energia tèrmica;
d) Comprovació de l'eficiència i l'aportació energètica de la producció dels sistemes de generació d'energia d'origen renovable;
e) Comprovació del funcionament dels elements de regulació i control;
f) Comprovació de les temperatures i els salts tèrmics de tots els circuits de generació, distribució i les unitats terminals en les condici0ns de règim;
g) Comprovació que els consums energètics es troben dins dels marges previstos en el projecte;
h) Comprovació del funcionament i de la potència absorbida per els motors elèctrics en les condicions reals de treball;
i) Comprovació de les pèrdues tèrmiques de distribució de la instal·lació hidràulica

PROJECTE EXECUTIU D'INSTAL·LACIONS	
PLEC DE CONDICIONS INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA	
REFERÈNCIA:	250190
PROJECTE:	PROJECTE EXECUTIU PER LA REFORMA DEL SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ DE L'EDIFICI "LA CARRERA" DE TORELLÓ
PETICIONARI:	AJUNTAMENT DE TORELLÓ NIF: P0828500I
SITUACIÓ:	RONDA DEL PUIG, 2
MUNICIPI:	08570, TORELLÓ (BARCELONA)
PROJECTISTA/REDACTOR:	SANTI ALTIMIRAS I ROVIRA (col. 9232)
DATA PROJECTE:	MARÇ 2026

PC 5.08 ÍNDEX PLEC DE CONDICIONS INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

1. CONDICIONS GENERALS ..... PC 5.08.116

2. CANALITZACIONS ELÈCTRIQUES ..... PC 5.08.116

2.1 CONDUCTORS AILLATS SOTA TUBS PROTECTORS ..... PC 5.08.116
2.1 CONDUCTORS AÏLLATS FIXATS DIRECTAMENT SOBRE LES PARETS ..... PC 5.08.119
2.2 CONDUCTORS AÏLLATS ENTERRATS ..... PC 5.08119
2.3 CONDUCTORS AÏLLATS DIRECTAMENT ENCASTATS EN ESTRUCTURES ..... PC 5.08.119
2.4 CONDUCTORS AÏLLATS A L'INTERIOR DE LA CONSTRUCCIÓ ..... PC 5.08.119
2.5 CONDUCTORS AÏLLATS SOTA CANALS PROTECTORES. ..... PC 5.08.120
2.6 CONDUCTORS AÏLLATS SOTA MOTLLURES ..... PC 5.08.121
2.7 CONDUCTORS AÏLLATS EN SAFATA O SUPORT DE SAFATES ..... PC 5.08.121
2.8 NORMES DE INSTAL·LACIÓ EN PRESENCIA D'ALTRES CANALITZACIONS NO ELÈCTRIQUES PC 5.08.121
2.9 ACCESIBILITAT A LES INSTAL·LACIONS ..... PC 5.08.122

3. CONDUCTORS ..... PC 5.08.122

3.1 MATERIALS ..... PC 5.08.122
3.2 DIMENSIONAT ..... PC 5.08122
3.3 IDENTIFICACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS ..... PC 5.08.123
3.4 RESISTÈNCIA D'AÏLLAMENT I RIGIDESA DIELÈCTRICA ..... PC 5.08.123

4. CAIXES DE CONNEXIÓ ..... PC 5.08.123

5. MECANISMES I PRESES DE CORRENT ..... PC 5.08.124

6. APARAMENTA DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ ..... PC 5.08.124

6.1 QUADRES ELÈCTRICS ..... PC 5.08.124
6.2 INTERRUPTORS AUTOMÀTICS ..... PC 5.08.125
6.3 GUARDAMOTORS ..... PC 5.08.125
6.4 FUSIBLES ..... PC 5.08.125
6.5 INTERRUPTORS DIFERENCIALS ..... PC 5.08.126
6.6 SECCIONADORS ..... PC 5.08.127
6.7 EMBARRATS ..... PC 5.08.127
6.8 PREMSA ESTOPES I ETIQUETES ..... PC 5.08.127

7. RECEPTORS D'ENLLUMENAT ..... PC 5.08.127

8. RECEPTORS A MOTOR ..... PC 5.08.128

9. POSADES A TERRA ..... PC 5.08.129

9.1 UNIONS A TERRA ..... PC 5.08.130

10. INSPECCIONS I PROVES A FÀBRICA ..... PC 5.08.131

11. CONTROL ..... PC 5.08.131

12. SEGURETAT ..... PC 5.08.132

13. NETEJA ..... PC 5.08.132

14. MANTENIMENT ..... PC 5.08.132

15. CRITERIS DE MESURAMENT ..... PC 5.08.132

16. CONDICIONS PER A LA RECEPCIÓ ..... PC 5.08.133

PC 5.08 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

1. CONDICIONS GENERALS

Tots els materials a utilitzar en la present instal·lació seran de primera qualitat i reuniran les condicions exigides en el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i demés disposicions vigents referents a materials i prototips de construcció.

Tots els materials podran ser sotmesos als anàlisis o proves, per compta de la contracta, que es creguin necessaris per acreditar la seva qualitat. Qualsevol d'altre que hagi estat especificat i sigui necessari utilitzar haurà de ser aprovat per la Direcció Tècnica, amb el benentès que serà rebutjat el que no reuneixi les condicions exigides per la bona pràctica de la instal·lació.

Els materials no consignats en projecte que portessin a preus contradictoris reuniran les condicions de bondat necessàries, a decisió de la Direcció Facultativa, no tenint el contractista dret a cap reclamació per aquestes condicions exigides.

Tots els treballs inclosos en el projecte s'executaran acuradament, amb arreglo a les bones pràctiques de les instal·lacions elèctriques, d'acord amb el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió, i complint estrictament les instruccions rebudes per la Direcció Facultativa, no podent, per tant, servir de pretext al contractista la baixa en subhasta, per variar aquest acurada execució ni la qualitat de les instal·lacions projectades en quant als seus materials i mà d'obra, ni pretendre projectes addicionals.

2. CANALITZACIONS ELÈCTRIQUES

Els cables es col·locaran dins de tubs o canals, fixats directament sobre les parets, enterrats, directament empotrats en estructures, a l'interior de buits de la construcció, sota motllures, en bandeja o suport de bandeja, segons s'indica a la Memòria, Plànols i amidament. Els cables es col·locaran dins de tubs o canals, fixats directament sobre les parets, enterrats, directament encastats en estructures, a l'interior de buits de la construcció, sota motllures, en safata o suport de safata, segons s'indica en Memòria, Plànols i Mesuraments.

Abans d'iniciar l'estesa de la xarxa de distribució, tindran que ser executats els elements estructurals que hagin de suportar-la o en els que vagi a ser encastada, forjats, envans, etc. Excepte quan a l'està previstes s'hagin deixat preparades les necessàries canalitzacions a l'executà l'obra prèvia, s'haurà de replantejar sobre aquesta de forma visible la situació de les caixes de registre i protecció, així com el recorregut de les línies, senyalant de forma convenient la naturalesa de cada element.

2.1 CONDUCTORS AILLATS SOTA TUBS PROTECTORS

Els tubs protectors poden ser:

- Tub i accessoris metàl·lics.
- Tub i accessoris no metàl·lics.
- Tub i accessoris compostos (constituïts per materials metàl·lics i no metàl·lics).

Els tubs es classifiquen segons el que disposen les normes següents:

- UNE-EN 50.086 -2-1: Sistemes de tubs rígids.
- UNE-EN 50.086 -2-2: Sistemes de tubs corbables.
- UNE-EN 50.086 -2-3: Sistemes de tubs flexibles.
- UNE-EN 50.086 -2-4: Sistemes de tubs enterrats.

Les característiques de protecció de la unió entre el tub i els seus accessoris no han de ser inferiors als declarats per al sistema de tubs.

La superfície interior dels tubs no haurà de presentar en cap punt arestes, asprors o fissures susceptibles de danyar els conductors o cables aïllats o de causar ferides a instal·ladors o usuaris.

Les dimensions dels tubs no enterrats i amb unió roscada utilitzats a les instal·lacions elèctriques són les que es prescriuen en la UNE-EN 60.423. Per als tubs enterrats, les dimensions es corresponen amb les indicades en la norma UNE-EN 50.086 -2-4. Per a la resta dels tubs, les dimensions seran les establertes en la norma corresponent de les esmentades anteriorment. La denominació es realitzarà en funció del diàmetre exterior.

El diàmetre interior mínim haurà de ser declarat pel fabricant.

Pel que fa a la resistència als efectes del foc considerats en la norma particular per a cada tipus de tub, se seguirà el que estableix l'aplicació de la Directiva de Productes de la Construcció (89/106/CEE).

<u>Tubs en canalitzacions fixes en superfície.</u>

En les canalitzacions superficials, els tubs hauran de ser preferentment rígids i en casos especials podran utilitzar tubs corbables. Les seves característiques mínimes seran les indicades a continuació:

Característica	Codi	Grau
Resistència a la compressió	4	Forta
Resistència a l'impacte	3	Mitja
Temperatura mínima de la instal·lació i servei	2	-5ºC
Temperatura màxima de instal·lació i servei	1	+60ºC
Resistència a la curva	1-2	Rígid / corvable
Propietats elèctriques	1-2	Continuitat elèctrica/aïllant
Resistència a la penetració d'objectes sòlids mm	4	Contra objectes D -/> 1
Resistència a la penetració de l'aigua	2	Contra gotes d'aigua caient verticalment quan el sistema de tubs està inclinat a 15º
Resistència a la corrossió de tubs metàl·lics	2	Protecció interior i exterir mitja i compostos
Resistència a la tracció	0	No declarada
Resistpencia a la propagació de flama	1	No propagador
Resistència a les càrregues suspeses	0	No declarada

Tubs en canalitzacions encastades.

En les canalitzacions encastades, els tubs protectors podran ser rígids, corbables o flexibles, amb unes característiques mínimes indicades a continuació:

Tubs encastats en obres de fàbrica (parets, sostres i falsos sostres), buits de la construcció o canals protectores d'obra.

Característica	Codi	Grau
Resistència a la compressió	2	Lleugera
Resistència a l'impacte	2	Lleugera
Temperatura mínima de la instal·lació i servei	2	-5ºC
Temperatura màxima de instal·lació i servei	1	+60ºC
Resistència a la curva	1-2-3-4	Qualsevol de les especificades
Propietats elèctriques	0	No declarades
Resistència a la penetració d'objectes sòlids	4	Contra objectes D -/> 1 mm
Resistència a la penetració de l'aigua	2	Contra gotes d'aigua caient verticalment quan el sistema de tubs està inclinat a 15º
Resistència a la corrossió de tubs metàl·lics	2	Protecció interior i exterir mitja i compostos
Resistència a la tracció	0	No declarada
Resistpencia a la propagació de flama	1	No propagador
Resistència a les càrregues suspeses	0	No declarada

Tubs encastats embeguts en formigó o canalitzacions precablejat

Característica	Codi	Grau
Resistència a la compressió	3	Mitja
Resistència a l'impacte	3	Mitja
Temperatura mínima de la instal·lació i servei	2	-5ºC
Temperatura màxima de instal·lació i servei	2	+90ºC (+60ºC canal.recab. ordinaries)
Resistència a la curva	1-2-3-4	Qualsevol de les especificades
Propietats elèctriques	0	No declarades
Resistència a la penetració d'objectes sòlids	5	Protegits contra el pols
Resistència a la penetració de l'aigua	3	Protegit contra l'aigua en forma de pluja
Resistència a la corrossió de tubs metàl·lics	2	Protecció interior i exterir mitja i compostos
Resistència a la tracció	0	No declarada
Resistpencia a la propagació de flama	1	No propagador
Resistència a les càrregues suspeses	0	No declarada

Tubs en canalitzacions aèries o amb tubs a l'aire.

En les canalitzacions a l'aire, destinades a l'alimentació de màquines o elements de mobilitat restringida, els tubs seran flexibles i les seves característiques mínimes per a instal.lacions ordinàries seran les indicades a continuació:

Característica	Codi	Grau
Resistència a la compressió	4	Forta
Resistència a l'impacte	3	Mitja
Temperatura mínima de la instal·lació i servei	2	-5ºC
Temperatura màxima de instal·lació i servei	1	+60ºC
Resistència a la curva	4	Flexible
Propietats elèctriques	1/2	Continuïtat / aïllat
Resistència a la penetració d'objectes sòlids	4	Contra objectes >/- 1 mm
Resistència a la penetració de l'aigua	2	Contra gotes d'aigua caient verticalment quan el sistema de tubs està inclinat 15º
Resistència a la corrossió de tubs metàl·lics	2	Protecció interior i exterir elevada i compostos
Resistència a la tracció	2	Lleugera
Resistpencia a la propagació de flama	1	No propagador
Resistència a les càrregues suspeses	2	Lleugera

Es recomana no utilitzar aquest tipus d'instal lació per a seccions nominals de conductor superiors a 16 mm^2.

Tubs en canalitzacions enterrades.

Les característiques mínimes dels tubs enterrats seran les següents:

Característica	Codi	Grau
Resistència a la compressió	NA	250N / 450N / 750 N
Resistència a l'impacte	NA	Lleuger / Normal / Normal
Temperatura mínima de la instal·lació i servei	NA	NA
Temperatura màxima de instal·lació i servei	NA	NA
Resistència a la curva	1-2-3-4	Qualsevol de les especificades
Propietats elèctriques	0	No declarades
Resistència a la penetració d'objectes sòlids	4	Contra objectes >/- 1 mm
Resistència a la penetració de l'aigua	3	Contra l'aigua en forma de pluja
Resistència a la corrossió de tubs metàl·lics	2	Protecció interior i exterir mitja i compostos
Resistència a la tracció	0	No declarada
Resistpencia a la propagació de flama	0	No declarada
Resistència a les càrregues suspeses	0	No declarada

Notes:

- NA: No aplicable.

- Per a tubs embeguts en formigó aplica 250 N i grau Lleuger; per a tubs en sòl lleuger aplica 450 N i grau Normal; per a tubs en sòls pesats aplica 750 N i grau Normal.

Es considera sòl lleuger aquell sòl uniforme que no sigui del tipus pedregós i amb càrregues superiors lleugeres, com per exemple, voreres, parcs i jardins. Sòl pesat és aquell del tipus pedregós i dur i amb càrregues superiors pesades, com per exemple, calçades i vies fèrries

Instal·lació.

Els cables utilitzats seran de tensió assignada no inferior a 450/750 V.

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

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

- El traçat de les canalitzacions es farà seguint línies verticals i horitzontals o paral·leles a les arestes de les parets que limiten el local on s'efectua la instal·lació.

- Els tubs s'uniran entre si mitjançant accessoris adequats a la seva classe que assegurin la continuïtat de la protecció que proporcionen als conductors.

- Els tubs aïllants rígids corbables en calent podran ser acoblats entre si en calent, recobrint l'entroncament amb una cua especial quan es necessiti una unió estanca.

- Les corbes practicades en els tubs seran contínues i no originaran reduccions de secció inadmissibles. Els radis mínims de curvatura per a cada classe de tub seran els especificats pel fabricant conforme a UNE-EN

- Serà possible la fàcil introducció i retirada dels conductors en els tubs després de situar-los i fixats aquests i els seus accessoris, disposant per a això els registres que es considerin convenients, que en trams rectes no estaran separats entre si més de 15 metres. El nombre de corbes en angle situades entre dos registres consecutius no serà superior a 3. Els conductors s'allotjaran normalment en els tubs després de col locats aquests.

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

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

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

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

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

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

- Els tubs es fixaran a les parets o sostres per mitjà de brides o abraçadores protegides contra la corrosió i sòlidament subjectes. La distància entre aquestes serà, com a màxim, de 0,50 metres. Es disposaran fixacions d'una i altra part en els canvis de direcció, en els entroncaments i en la proximitat immediata de les entrades en caixes o aparells.

- Els tubs es col·locaran adaptant-se a la superfície sobre la qual es len, corbant-se o usant els accessoris necessaris.

- En alineacions rectes, les desviacions de l'eix del tub respecte a la línia que uneix els punts extrems no seran superiors al 2 per 100.
- És convenient disposar els tubs, sempre que sigui possible, a una alçada mínima de 2,50 metres sobre el terra, a fi de protegir-los d'eventuals danys mecànics.

Quan els tubs es col·loquin encastats, es tindran en compte, a més, les prescripcions següents:

- En la instal·lació dels tubs en l'interior dels elements de la construcció, les regates no posaran en perill la seguretat de les parets o sostres en què es practiquin. Les dimensions de les regates seran suficients perquè els tubs quedin recoberts per una capa d'1 centímetre de gruix, com a mínim. En els ángles, el gruix d'aquesta capa pot reduir a 0,5 centímetres.
- No s'instal·laran entre forjat i revestiment tubs destinats a la instal·lació elèctrica de les plantes inferiors.
- Per a la instal·lació corresponent a la pròpia planta, únicament podran instal·lar-se, entre forjat i revestiment, tubs que hauran de quedar recoberts per una capa de formigó o morter d'1 centímetre de gruix, com a mínim, a més del revestiment.
- En els canvis de direcció, els tubs estaran convenientment corbats o bé proveïts de colzes o "T" apropiats, però en aquest últim cas només s'admetran els proveïts de tapes de registre.
- Les tapes dels registres i de les caixes de connexió quedaran accessibles i desmuntables una vegada finalitzada l'obra. Els registres i caixes quedaran enrasats amb la superfície exterior del revestiment de la paret o sostre quan no es lin en l'interior d'un allotjament tancat i practicable.
- En el cas d'utilitzar-se tubs encastats en parets, és convenient disposar els recorreguts horitzontals a 50 centímetres com a màxim, de sòl o sostres i els verticals a una distància dels angles de cantonades no superior a 20 centímetres.

2.1 CONDUCTORS AÏLLATS FIXATS DIRECTAMENT SOBRE LES PARETS

Aquestes instal·lacions s'establiran amb cables de tensions assignades no inferiors a 0,6/1 kV, proveïts d'aïllament i coberta (s'inclouen cables armats o amb aïllament mineral).

Per a l'execució de les canalitzacions es tindran en compte les prescripcions següents:
- Es fixaran sobre les parets per mitjà de brides, abraçadores, o collarets de manera que no perjudiquin les cobertes dels mateixos.
- Per tal de que els cables no siguin susceptibles de doblegar-se per efecte del seu propi pes, els punts de fixació dels mateixos estaran suficientment pròxims. La distància entre dos punts de fixació successius, no excedirà de 0,40 metres.
- Quan els cables hagin de disposar de protecció mecànica pel lloc i condicions d'instal·lació en què s'efectuï la mateixa, s'utilitzaran cables armats. En cas de no utilitzar aquests cables, s'establirà una protecció mecànica complementària sobre els mateixos.
- S'evitarà corbar els cables amb un radi massa petit i excepte prescripció en contra fixada en la Norma UNE corresponent al cable utilitzat, aquest radi no serà inferior a 10 vegades el diàmetre exterior del cable.
- Els encreuaments dels cables amb canalitzacions no elèctriques es podran efectuar per la part anterior o posterior a aquestes, deixant una distància mínima de 3 cm entre la superfície exterior de la canalització no elèctrica i la coberta dels cables quan l'encreuament s'efectuï per la part anterior d'aquella.
- Els extrems dels cables seran estancs quan les característiques dels locals o emplaçaments així ho exigeixin, utilitzant-se a aquest fi caixes o altres dispositius adequats. L'estanquitat podrà quedar assegurada amb l'ajuda de premsaestopes.
- Els empalmaments i connexions es faran per mitjà de caixes o dispositius equivalents proveïts de tapes desmuntables que assegurin alhora la continuïtat de la protecció mecànica establerta, l'aïllament i la inaccessibilitat de les connexions i permetent la seva verificació en cas necessari.

2.2 CONDUCTORS AÏLLATS ENTERRATS

Les condicions per a aquestes canalitzacions, en les quals els conductors aïllats hauran d'anar sota tub tret que tinguin coberta i una tensió assignada 0,6/1kV, s'establiran d'acord amb allò assenyalat en la Instruccions ITC-BT-07 i ITC-BT - 21.

2.3 CONDUCTORS AÏLLATS DIRECTAMENT ENCASTATS EN ESTRUCTURES

Per a aquestes canalitzacions són necessaris conductors aïllats amb coberta (inclosos cables armats o amb aïllament mineral). La temperatura mínima i màxima d'instal·lació i servei serà de -5 º C i 90 º C respectivament (polietilè reticulat o etilè-propilè).

2.4 CONDUCTORS AÏLLATS A L'INTERIOR DE LA CONSTRUCCIÓ

Els cables utilitzats seran de tensió assignada no inferior a 450/750 V.

Els cables o tubs podran instal·lar directament en els buits de la construcció amb la condició que siguin no propagadors de la flama.

Els buits en la construcció admissibles per a aquestes canalitzacions podran estar disposats en murs, parets, bigues, forjats o sostres, adoptant la forma de conductes continus o bé estaran compresos entre dues superfícies paral·leles com en el cas de falsos sostres o murs amb càmeres d'aire .

La secció dels buits serà, com a mínim, igual a quatre vegades l'ocupada pels cables o tubs, i la seva dimensió més petita no serà inferior a dues vegades el diàmetre exterior de major secció d'aquests, amb un mínim de 20 mm.

Les parets que separin un buit que contingui canalitzacions elèctriques dels locals immediats, tindran suficient solidesa per protegir aquestes contra accions previsibles.

S'evitaran, en la mesura del possible, les asprors en l'interior dels buits i els canvis de direcció dels mateixos en un nombre elevat o de petit radi de curvatura.

La canalització podrà ser reconeguda i conservada sense que sigui necessària la destrucció parcial de les parets, sostres, etc., O els seus guarnits i decoracions.

Els empalmaments i derivacions dels cables seran accessibles, disposant per a ells les caixes de derivació adequades.

S'evitarà que puguin produir-se infiltracions, fuites o condensacions d'aigua que puguin penetrar en l'interior del buit, prestant especial atenció a la impermeabilitat dels seus murs exteriors, així com a la proximitat de canonades de conducció de líquids, penetració d'aigua en efectuar la neteja de sòls, possibilitat d'acumulació d'aquella en parts baixes del buit, etc

2.5 CONDUCTORS AÏLLATS SOTA CANALS PROTECTORES.

La canal protectora és un material d'instal·lació constituït per un perfil de parets perforades o no, destinat a allotjar conductors o cables i tancat per una tapa desmuntable. Els cables utilitzats seran de tensió assignada no inferior a 450/750 V.
Les canals protectores tindran un grau de protecció IP4X i estaran classificades com "canals amb tapa d'accés que només poden obrir-se amb eines". Al seu interior es podran col·locar mecanismes tals com interruptors, preses de corrent, dispositius de comandament i control, etc, sempre que es fixin d'acord amb les instruccions del fabricant. També es podran realitzar entroncaments de conductors en el seu interior i connexions als mecanismes.

Les canalitzacions per a instal·lacions superficials ordinàries tindran unes característiques mínimes indicades a continuació:

Característica	Grau	
Dimensió del costat major de la secció transversal	</- 16 mm	> 16 mm
Resistència a l'impacte	Molt lleugera	Mitja
Temperatura mínima de la instal·lació i servei	+15ºc	-5ºc
Temperatura màxima de instal·lació i servei	+60ºc	+60ºc
Propietats elèctriques	aïllant	Continuïtat elèctrica / aïllant
Resistència a la penetració d'objectes sòlids	4	No inferior a 2
Resistència a la penetració de l'aigua		No declarada
Resistència a la propagació de flama		No propagador

El compliment d'aquestes característiques es realitzarà segons els assaigs indicats a les normes UNE-EN 50l085.

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

El traçat de les canalitzacions es farà seguint preferentment línies verticals i horitzontals o paral·leles a les arestes de les parets que limiten al local on s'efectua la instal·lació.

Les canals amb conductivitat elèctrica s'han de connectar a la xarxa de terra, la seva continuïtat elèctrica quedarà convenientment assegurada.
La tapa de les canals quedarà sempre accessible.

2.6 CONDUCTORS AÏLLATS SOTA MOTLLURES

Aquestes canalitzacions estan constituïdes per cables allotjats en ranures sota motllures. Podran utilitzar-se únicament en locals o emplaçaments classificats com secs, temporalment humits o polsegosos. Els cables seran de tensió assignada no inferior a 450/750 V.

Les motllures compliran les següents condicions:

- Les ranures tindran unes dimensions tals que permetin instal·lar sense dificultat per elles els conductors o cables. En principi, no es col·locarà més d'un conductor per ranura, admetent, però, col·locar diversos conductors sempre que pertanyin al mateix circuit i la ranura present dimensions adequades per a això.
- L'amplada de les ranures destinades a rebre cables rígids de secció igual o inferior a 6 mm2 seran, com a mínim, de 6 mm.

Per a la instal·lació de les motllures es tindrà en compte:

- Les motllures no presentaran discontinuïtat alguna en tota la longitud on contribueixen a la protecció mecànica dels conductors. En els canvis de direcció, els angles de les ranures seran obtusos.

- Les canalitzacions podran col·locar al nivell del sostre o immediatament damunt dels sòcols. En absència d'aquests, la part inferior de la motllura estarà, com a mínim, a 10 cm per sobre del sòl.

- En el cas d'utilitzar-se entornpeus ranurats, el conductor aïllat més baix estarà, com a mínim, a 1,5 cm per sobre del sòl.

- Quan no puguin evitar encreuaments d'aquestes canalitzacions amb les destinades a un altre ús (aigua, gas, etc.), S'utilitzarà una motllura especialment concebuda per a aquests encreuaments o preferentment un tub rígid encastat que sobresortirà per una i altra banda de l'encreuament. La separació entre dues canalitzacions que es creuin serà, com a mínim d'1 cm en el cas d'utilitzar motllures especials per a l'encreuament i 3 cm, en el cas d'utilitzar tubs rígids encastats.

- Les connexions i derivacions dels conductors es farà mitjançant dispositius de connexió amb cargol o sistemes equivalents.

- Les motllures no estaran totalment encastades en la paret ni recobertes per papers, tapisseries o qualsevol altre material, havent de quedar la seva coberta sempre a l'aire.

- Abans de posar les motllures de fusta sobre una paret, ha d'assegurar que la paret està suficientment seca; en cas contrari, les motllures es separaran de la paret per mitjà d'un producte hidròfug.

2.7 CONDUCTORS AÏLLATS EN SAFATA O SUPORT DE SAFATES

Només s'utilitzaran conductors aïllats amb coberta (inclosos cables armats o amb aïllament mineral), unipolars o multipolars segons norma UNE 20.460 -5-52.

El material utilitzat per a la fabricació serà acer laminat de primera qualitat, galvanitzat per immersió. L'amplada de les canaletes serà de 100 mm com a mínim, amb increments de 100 a 100 mm. La longitud dels trams rectes serà de dos metres. El fabricant indicarà en el seu catàleg la càrrega màxima admissible, en N / m, en funció de l'amplada i de la distància entre suports. Tots els accessoris, com colzes, canvis de pla, reduccions, tes, unions, suports, etc, tindran la mateixa qualitat que la safata.
Les safates i els seus accessoris se subjectaran a sostres i paraments mitjançant ferramentes de suspensió, a distàncies tals que no es produeixin fletxes superiors a 10mm i estaran perfectament alineades amb els tancaments dels locals.

No es permetrà la unió entre safates o la fixació de les mateixes als suports per mitjà de soldadura, havent d'utilitzar peces d'unió i cargols. Per a les unions o derivacions de línies s'utilitzaran caixes metàl·liques que es fixaran a les safates.

2.8 NORMES DE INSTAL·LACIÓ EN PRESENCIA D'ALTRES CANALITZACIONS NO ELÈCTRIQUES

En el cas de proximitat de canalitzacions elèctriques amb altres no elèctriques, es disposaran de forma que entre les superfícies exteriors d'ambdues es mantingui a una distància de 3 cm. com a mínim. En el cas de proximitat amb conductes de calefaccions, d'aire calent, o de fums, les canalitzacions elèctriques s'establiran de forma que no puguin arribar a una temperatura perillosa, i per consegüent, es mantindran separades per una distància mínima de 150 mm o a través de pantalles calorífiques.
Les canalitzacions elèctriques no se situaran per sota d'altres canalitzacions que puguin donar lloc a condensacions, tals com les destinades a conducció de vapor, d'aigua, de gas, etc., A menys que es prenguin

les disposicions necessàries per a protegir les canalitzacions elèctriques contra els efectes d'aquestes condensacions.

2.9 ACCESIBILITAT A LES INSTAL·LACIONS

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

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

Les cobertes, tapes o envolvents, comandaments i polsadors de maniobra d'aparells tals com mecanismes, interruptors, bases, reguladors, etc, instal·lats en els locals humits o mullats, seran de material aïllant.

3. CONDUCTORS

Els conductors utilitzats es regiran per les especificacions del projecte, segons s'indica a la Memòria, Plànols i Mesuraments.

3.1 MATERIALS

Els conductors seran dels següents tipus:

- De 450/750 V de tensió nominal
    - Conductor: de coure.
    - Formació: unipolars.
    - Aïllament: policlorur de vinil (PVC).
    - Tensió de prova: 2.500 V.
    - Instal·lació: sota tub.
    - Normativa d'aplicació: UNE 21.031
- De 0,6/1 kV de tensió nominal
    - Conductor: de coure (o d'alumini, quan ho requereixin les especificacions del projecte).
    - Formació: uni-bi-tri-tetrapolars.
    - Aïllament: policlorur de vinil (PVC) o polietilè reticulat (XLPE).
    - Tensió de prova: 4.000 V.
    - Instal·lació: a l'aire o en safata.
    - Normativa d'aplicació: UNE 21.123

Els conductors de coure electrolític es fabriquen de qualitat i resistència mecànica uniforme, i el seu coeficient de resistivitat a 20ºC serà del 98% al 100%. Aniran previstos de bany de recobriment d'estany, que haurà de resistir la següent prova: A una mostra neta i seca de fil estanyat se li dona la forma de cercle d'un diàmetre equivalent a 20 o 30 vegades el diàmetre del fil, a continuació del qual es submergeix durant un minut en una solució d'àcid hidroclorídric de 1,088 de pes específic a una temperatura de 20ºC. Aquesta operació es realitzarà dues vegades, després del qual no s'haurà d'apreciar punts negres en el fil. La capacitat mínima de l'aïllament dels conductors serà de 500V.

Els conductors de secció igual o superior a 6 mm^2 hauran d'estar constituïts per cable obtingut per trenat de fil de coure del diàmetre corresponent a la secció del conductor que es tracti.

3.2 DIMENSIONAT

Per la selecció dels conductors actius del cable adequat a cada càrrega s'utilitzarà el més desfavorable entre els següents criteris:

- Intensitat màxima admissible. Com a intensitat s'agafarà la pròpia càrrega. Partint de les intensitats nominals així establertes, s'escollirà la secció del cable que admeti aquesta intensitat d'acord a les prescripcions del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió o les recomanacions del fabricant, adoptant els oportuns coeficients correctors segons les condicions de la instal·lació. En referència a coeficients augmentatius de la càrrega, s'haurà de tenir present les instruccions MIE BT 032 per a receptors d'enllumenat i MIE BT 034 per a receptors a motor.

- Caiguda de tensió en servei. La secció dels conductors a utilitzar es determinarà de forma que la caiguda de tensió entre l'origen de la instal·lació i qualsevol punt d'utilització, sigui menor del 3% de la tensió nominal en l'origen de la instal·lació, per enllumenat, i del 5% pels demés usos, considerant alimentats tots els receptors susceptibles de funcionar simultàniament. Per a la derivació individual la caiguda de tensió màxima admissible serà del 1,5%. El valor de la caiguda de tensió podrà compensar-se entre la de

la instal·lació interior i la de la derivació individual, de manera que la caiguda de tensió total sigui inferior a la suma dels valors límits especificats per a ambdues.

- Caiguda de tensió transitòria. La caiguda de tensió en tot el sistema durant l'engegada dels motors no ha de provocar condiciones que impedeixin l'engegada dels mateixos, desconnexió dels contactors, parpelleig de l'enllumenat, etc.

La secció del conductor neutre serà l'especificada en la Instrucció ITC-BT-07, apartat 1, en funció de la secció dels conductors de fase o polars de la instal·lació.
Els conductors de protecció seran del mateix tipus que els conductors actius especificats en l'apartat anterior, i tindran una secció mínima igual a la fixada per la taula 2 de la ITC-BT-18, en funció de la secció dels conductors de fase o polars de la instal·lació. Es podran instal·lar per les mateixes canalitzacions que aquests o bé en forma independent, seguint a això el que assenyalin les normes particulars de l'empresa distribuïdora de l'energia.

3.3 IDENTIFICACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS

Les canalitzacions elèctriques s'establiran de forma que per convenient identificació dels seus circuits i elements, es pugui procedir en tot moment a reparacions , transformacions, etc.

Els conductors de la instal·lació han de ser fàcilment identificables, especialment pel que fa al conductor neutre i el conductor de protecció. Aquesta identificació es realitzarà pels colors que presentin els seus aïllaments. Quan existeixi conductor neutre en la instal·lació o es prevegi per a un conductor de fase el seu pas posterior a conductor neutre, s'identificaran aquests pel color blau clar. Al conductor de protecció se li identificarà pel color verd-groc. Tots els conductors de fase, o si escau, aquells per als quals no es prevegi la seva passada posterior a neutre, s'identificaran pels colors marró, negre o gris.

3.4 RESISTÈNCIA D'AÏLLAMENT I RIGIDESA DIELÈCTRICA

Les instal·lacions hauran de presentar una resistència d'aïllament almenys igual als valors indicats en la taula següent:

Tensió nominal instal·lació	Tensió ensaig corrent continua (V)	Resistència aïllament (MΩ)
MBTS o MBTP	250	0,25
500 V	500	0,50
> 500 V	1000	1,00

La rigidesa dielèctrica ha de ser tal, que desconnectant els aparells d'utilització, resisteixi durant 1 minut una prova de tensió de 2U+1000 volts, essent la U la tensió màxima de servei expressada en volts i amb un mínim de 1.500 volts.

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

4. CAIXES DE CONNEXIÓ

Les connexions entre conductors es realitzaran a l'interior de caixes apropiades de material plàstic resistent incombustible o metàl·liques, en aquest cas estaran aïllades interiorment i protegides contra l'oxidació. Les dimensions d'aquestes caixes seran tals que permetin allotjar folgadament tots els conductors que hagin de contenir. La seva profunditat serà igual, almenys, a una vegada i mitja el diàmetre del tub major, amb un mínim de 40 mm, el costat o diàmetre de la caixa serà d'almenys 80 mm. Quan es vulguin fer estanques les entrades dels tubs en les caixes de connexió, hauran d'emprar-se premsaestopes adequats. En cap cas es permetrà la unió de conductors, com entroncaments o derivacions per simple retorciment o enrotllament entre si dels conductors, sinó que haurà de realitzar-se sempre utilitzant borns de connexió.

Els conductors es fixaran firmament a totes les caixes de sortida, d'empalmament i de pas, mitjançant contrarosques i casquets. Es tindrà cura de que quedi al descobert el número total de fils de rosca amb l'objectiu de que el casquet pugui ser perfectament apretat contra l'extrem del conducte, després del qual s'apretarà la contrarosca per posar firmament el casquet elèctric amb la caixa.

Els conductors i caixes es subjectaran per mitjà de perns de fiador en totxana buida, per mitjà de perns d'expansió en formigó i totxana massissa i claus Split sobre metall. Els perns de fiador de tipus cargol s'utilitzaran en instal3lacions permanents, els de tipus bis quan es precisi desmuntar la instal·lació, i els perns d'expansió seran d'obertura efectiva. Seran de construcció sòlida i capaces de resistir una tracció mínima de 20 kg. No es farà ús de claus per mitjà de subjecció de caixes o conductors.

5. MECANISMES I PRESES DE CORRENT

Els interruptors i commutadors tallaran la corrent màxima del circuit en el qual estiguin col·locats sense provocar la formació d'arc permanent, obrint o tancant els circuits sense possibilitat d'agafar una posició intermig. Seran del tipus tancat i de material aïllant. Les dimensions de les peses de contacte seran tal que la temperatura no pugui excedir de 65ºC en cap de les seves peces. La seva construcció serà tal que permeti realitzar un número total de 10.000 maniobres d'obertura i tancament, amb la seva càrrega nominal a la tensió de treball. Portaran marcada la seva intensitat i tensions nominals, i estaran provades a una tensió de 500 a 1.000 volts.

Les preses de corrent seran de material aïllant, portaran marcades la seva intensitat i la tensió nominal de treball i disposaran, com a norma general, totes elles de posada a terra.

Tots ells aniran instal·lats en l'interior de caixes encastades en els paraments, de manera que a l'exterior sols podrà aparèixer el comandament totalment aïllat i la tapa embellidora.

En el cas en el qual existeixin dos mecanismes junts, ambdós estaran en la mateixa caixa, la qual haurà d'estar suficientment dimensionada per evitar falsos contactes.

6. APARAMENTA DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ

6.1 QUADRES ELÈCTRICS

Tots els quadres elèctrics seran nous i es lliuraran o l'obra sense cap defecte. Estan dissenyades seguint els requisits d'aquestes especificacions i es construiran d'acord amb el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i amb les recomanacions de la Comissió Electrotècnica Internacional (CEI).

Cada circuit en sortida de quadro estarà protegit contra les sobrecàrregues i curtcircuits. La protecció contra corrents de defecte cap a terra es farà per circuits o grup de circuits segons s'indica en el projecte mitjançant la utilització d'interruptors diferencials de sensibilitat adequada, segons ITC-BT-24.

Els quadres estaran preparats per treballar en servei continu. Les variacions màximes admeses de tensió i freqüència seran del +5% sobre el valor nominal.

Els quadres seran dissenyats per servei interior, completament estancs a la pols i la humitat, ensamblats i cablejats totalment a fàbrica, i estaran constituïts per una estructura metàl·lica de perfils laminats en fred, adequada pel muntatge sobre terra, i plafons de tancament de xapa d'acer de forta espessor, o de qualsevol altre material que sigui mecànicament resistent i no inflamable.

Alternativament, la cabina dels quadres podrà estar construïda per mòduls de material plàstic, amb la part frontal transparent.

Les tapes estaran proveïdes amb un junta d'estanqueïtat de neoprè o material similar, per evitar l'entrada de pols.

Tots els cables s'instal·laran dins de canaletes proveïdes de tapa desmuntable. Els cables de força aniran en canaletes diferents en tot el seu recorregut de les canaletes per els cables de comandament i control.

Els aparells es muntaran deixant entre ells i les parts adjacents d'altres elements una distància mínima igual a la recomanada pel fabricant dels aparells, en qualsevol cas mai inferior a la quarta part de la dimensió de l'aparell en la direcció considerada.

La profunditat dels quadres serà de 500 mm i la seva alçada i amplada la necessària per a la col·locació dels components i igual a un múltiple enter del mòdul del fabricant. Els quadres estaran dissenyats per poder ser ampliats per ambdós extrems.

Els aparells indicadors (làmpades, amperòmetres, voltímetres, etc.), dispositius de comandament (polsadors, interruptors, commutadors, etc.), plafons sinòptics, etc., es muntaran sobre la part frontal dels quadres.

Tots els components interiors, aparells i cables, seran accessibles des de l'exterior per la part frontal.

El cablejat interior dels quadres es portarà fins a una regleta de borns situats junt a les entrades dels cables des de l'exterior.

Les parts metàl·liques de embolcall dels quadres es protegiran contra la corrosió per mitjà d'una impressió a base de dues capes de pintura anticorrosiva i una pintura d'acabat de color que s'especifiqui en les medicions o, en la seva absència, per la Direcció Tècnica durant el transcurs de la instal·lació.

La construcció i disseny dels quadres haurà de proporcionar seguretat al personal i garantir un perfecte funcionament sota totes les condicions de servei, i en particular:

- Els compartiments que hagin de ser accessibles per accionament o manteniment estant el quadre en serveis no tindran peces en tensió al descobert.
- El quadre i tots els seus components seran capaços de suportar les corrents de curtcircuits (kA) segons especificacions ressenyades en plànols i medicions.

6.2 INTERRUPTORS AUTOMÀTICS

En l'origen de la instal·lació i lo més a prop possible del punt d'alimentació de la mateixa, es col·locarà el quadre general de comandament i protecció, en el que es disposarà un interruptor general de tall omnipolar, així com dispositius de protecció contra sobreintensitats de cada un dels circuits que parteixen de dit quadre.

La protecció contra sobreintensitats per tots els conductors (fases i neutre) de cada circuit es realitzarà amb interruptors magnetotèrmics o automàtics de tall omnipolar, amb curva tèrmica de tall per a la protecció a sobrecàrregues i sistema de tall electromagnètic per a la protecció a curtcircuits.

En general, els dispositius destinats a la protecció dels circuits s'instal·laran en l'origen d'aquests, així com en els punts en que la intensitat admissible disminueixi per canvis deguts a secció, condicions d'instal·lació, sistema d'execució o tipus de conductors utilitzats. No obstant, no s'exigeix instal·lar dispositius de protecció en l'origen d'un circuit en el que presenta una disminució de la intensitat admissible en el mateix, quan la seva protecció quedi assegurada per un dispositiu instal·lat anteriorment.

Els interruptors seran de ruptura a l'aire i de dispar lliure i tindran un indicador de posició. L'accionament serà directe per pols amb mecanismes de tancament per energia acumulada. L'accionament serà manual o manual i elèctric, segons s'indiqui en l'esquema o sigui necessari per necessitats d'automatisme. Portaran marcades la intensitat i tensió nominals de funcionament, així com el signe indicador de la seva desconnexió.

L'interruptor d'entrada al quadre, de tall omnipolar, serà selectiu amb els interruptors situats aigües avall, darrera seu.

Els dispositius de protecció dels interruptors seran relés d'acció directa.

6.3 GUARDAMOTORS

Els contactors guardamotors seran adequats per l'engegada directe de motors, amb corrents d'engegada màxima del 600% de la nominal i corrent de desconnexió igual a la nominal.

La longevitat de l'aparell, sense haver de canviar peces de contacte i sense manteniment, en condicions de servei normals (connecta estant el motor parat i desconnecta durant la marxa normal) serà d'almenys 500.000 maniobres.

La protecció contra sobrecàrregues es realitzarà per mitjà de relés tèrmics per les tres fases, amb re-armament manual accionable des de l'interior del quadra.

En el cas d'engegada dura, de llarga duració, s'instal·laran relés tèrmics de característica retardada. En cap cas es permetrà curtcircuitar el relé durant l'engegada.

La verificació del relé tèrmic, previ ajustament a la intensitat nominal del motor, es realitzarà fent girar el motor a plena càrrega en monofàsic; la desconnexió s'haurà de realitzar al cap d'alguns minuts.

Cada contactor portarà dos contactes normalment tancats i dos normalment oberts per enclavaments amb altres aparells.

6.4 FUSIBLES

Els fusibles seran d'alta capacitat de ruptura, limitadors de corrent i d'acció lenta quan vagin instal·lats en circuits de protecció de motors.

Els fusibles de protecció de circuits de control o de consumidors ohmnics seran d'alta capacitat de ruptura i d'acció ràpida.

Es disposaran sobre material aïllant i incombustible, i estaran construïts de tal forma que no es pugui projectar metall al fondre's. Portaran marcades la intensitat i tensions nominals de treball.
No seran admesos elements en els que la reposició del fusible pugui suposar un perill d'accident. Estarà muntat sobre una empunyadura que pugui ser retirada fàcilment de la base.

6.5 INTERRUPTORS DIFERENCIALS

1/ La protecció contra contactes directes s'assegurarà adoptant les següents mesures:

Protecció per aïllament de les parts actives.

Les parts actives hauran d'estar recobertes d'un aïllament que no pugui ser eliminat més que destruint.

Protecció per mitjà de barreres o envoltants.
Les parts actives han d'estar situades a l'interior de les envoltants o darrere de barreres que posseeixin, com a mínim, el grau de protecció IP XXB, segons UNE20.324. Si es necessiten obertures majors per a la reparació de peces o per al bon funcionament dels equips, s'adoptaran precaucions apropiades per impedir que les persones o animals domèstics toquin les parts actives i es garantirà que les persones siguin conscients del fet que les parts actives no han de ser tocades voluntàriament.

Les superfícies superiors de les barreres o envoltants horitzontals que són fàcilment accessibles, han de respondre com a mínim al grau de protecció IP4X o IP xxd.
Les barreres o envolvents han de fixar de manera segura i ser d'una robustesa i durabilitat suficients per mantenir els graus de protecció exigits, amb una separació suficient de les parts actives en les condicions normals de servei, tenint en compte les influències externes.

Quan sigui necessari suprimir les barreres, obrir les envolvents o treure parts d'aquestes, això no ha de ser possible més que:

- Bé amb l'ajuda d'una clau o d'una eina;

- O bé, després de treure la tensió de les parts actives protegides per aquestes barreres o aquestes envolvents, no podent ser restablerta la tensió fins després de tornar a col·locar les barreres o les envoltants;

- O bé, si hi ha interposada una segona barrera que posseeix com a mínim el grau de protecció IP2X o IP XXB, que no pugui ser treta més que amb l'ajuda d'una clau o d'una eina i que impedeixi tot contacte amb les parts actives.

Protecció complementària per dispositius de corrent diferencial-residual.

Aquesta mesura de protecció està destinada solament a complementar altres mesures de protecció contra els contactes directes.

L'ús de dispositius de corrent diferencial-residual, el valor de corrent diferencial assignada de funcionament sigui inferior o igual a 30 mA, es reconeix com a mesura de protecció complementària en cas de fallada d'una altra mesura de protecció contra els contactes directes o en cas de imprudència dels usuaris.

2/ La protecció contra contactes indirectes s'aconseguirà mitjançant "tall automàtic de l'alimentació". Aquesta mesura consisteix a impedir, després de l'aparició d'una fallada, que una tensió de contacte de valor suficient es mantingui durant un temps tal que pugui donar com a resultat un risc. La tensió límit convencional és igual a 50 V, valor eficaç en corrent altern, en condicions normals ia 24 V en locals humits.

Totes les masses dels equips elèctrics protegits per un mateix dispositiu de protecció, han de ser interconnectades i unides per un conductor de protecció a una mateixa presa de terra. El punt neutre de cada generador o transformador s'ha de posar a terra.

Es complirà la següent condició:

Ra x Ia £ U
on:
- Ra és la suma de les resistències de la presa de terra i dels conductors de protecció de masses.
- Ia és el corrent que assegura el funcionament automàtic del dispositiu de protecció. Quan el dispositiu de protecció és un dispositiu de corrent diferencial-residual és el corrent diferencial-residual assignada.
- U és la tensió de contacte límit convencional (50 o 24V).

6.6 SECCIONADORS

Els seccionadors en carrega seran de connexió i desconnexió brusca, ambdues independents de l'acció de l'operador.

Els seccionadors seran adequats per servei continu i capaços d'obrir i tancar la corrent nominal a tensió nominal amb un factor de potència igual o inferior a 0,7.

6.7 EMBARRATS

L'embarrat principal constarà de tres barres per les tres fases i una, amb la meitat de la secció de les fases, per el neutre. La barra de neutre haurà de ser seccionable a l'entrada del quadre.

Les barres seran de coure electrolític d'alta conductivitat i adequades per suportar la intensitat de plena carrega i les corrents de curtcircuits que s'especifiquen en memòria i plànols.

Es disposarà també d'una barra independent de terra, de secció adequada per proporcionar la posada a terra de les parts metàl·liques no conductores dels aparells, la carcassa del quadre i, si hi fossin, els conductors de protecció dels cables en sortida.

6.8 PREMSA ESTOPES I ETIQUETES

Els quadres aniran completament cablejats fins a les regletes d'entrada i sortida.

Es proveiran premsaestopes per totes les entrades i sortides dels cables del quadre; els premsaestopes seran de doble tancament per cables armats i de tancament senzill per cables sense armar.
Tots els aparells i borns aniran degudament identificats en l'interior del quadre mitjançant números que corresponguin a la designació de l'esquema. Les etiquetes seran marcades de forma indeleble i fàcilment llegible.
A la part frontal del quadre es disposaran etiquetes d'identificació dels circuits. El fabricant podrà adoptar qualsevol solució per el material de les etiquetes, la seva subjecció i impressió, amb el fi de que sigui duradora i fàcilment llegible.

En qualsevol cas, les etiquetes estaran marcades amb lletres negres de 10 mm d'altura sobre fons blanc.

7. RECEPTORS D'ENLLUMENAT

Les lluminàries seran conformes als requisits establerts en les normes de la sèrie UNE-EN 60598.

La massa de les lluminàries suspeses excepcionalment de cables flexibles no han d'excedir de 5 kg. Els conductors, que han de ser capaços de suportar aquest pes, no han de presentar entroncaments intermedis i l'esforç haurà de realitzar-se sobre un element diferent del born de connexió.

Les parts metàl·liques accessibles de les lluminàries que no siguin de Classe II o Classe III, hauran de tenir un element de connexió per a la seva posada a terra, que anirà connectat de manera fiable i permanent al conductor de protecció del circuit.

L'ús de làmpades de gasos amb descàrregues a alta tensió (neó, etc), es permetrà quan la seva ubicació estigui fora del volum d'accessibilitat o quan es lin barreres o envoltants separadores.

En instal·lacions d'il·luminació amb làmpades de descàrrega realitzades en locals en els que funcionin màquines amb moviment alternatiu o rotatori ràpid, s'hauran de prendre les mesures necessàries per evitar la possibilitat d'accidents causats per il·lusió òptica originada per l'efecte estroboscòpic.

Els circuits d'alimentació estaran previstos per transportar la càrrega deguda als propis receptors, als seus elements associats i als seus corrents harmòniques i d'arrencada. Per receptors amb làmpades de descàrrega, la càrrega mínima prevista en voltiamperios serà de 1,8 vegades la potència en watts dels llums. En el cas de distribucions monofàsiques, el conductor neutre tindrà la mateixa secció que els de fase. Serà acceptable un coeficient diferent per al càlcul de la secció dels conductors, sempre que el factor de potència de cada receptor sigui major o igual a 0,9 i si es coneix la càrrega que suposa cada un dels elements associats a les làmpades i els corrents d'arrencada, que tant aquestes com aquells puguin produir. En aquest cas, el coeficient serà el que resulti.

En el cas de receptors amb làmpades de descàrrega serà obligatòria la compensació del factor de potència fins a un valor mínim de 0,9.

En instal·lacions amb làmpades de molt baixa tensió (pe 12 V) s'ha de preveure la utilització de transformadors adequats, per assegurar una adequada protecció tèrmica, contra curtcircuits i sobrecàrregues i contra els xocs elèctrics.

Per als rètols lluminosos i per a instal·lacions que els alimenten amb tensions assignades de sortida en buit compreses entre 1 i 10 kV s'aplicarà el que disposa la norma UNE-EN 50107.

8. RECEPTORS A MOTOR

Els motors s'han d'instal·lar de manera que l'aproximació a les seves parts en moviment no pugui ser causa d'accident. Els motors no han d'estar en contacte amb matèries fàcilment combustibles i se situaran de manera que no puguin provocar la ignició d'aquestes.

Els conductors de connexió que alimenten a un sol motor han d'estar dimensionats per una intensitat del 125% de la intensitat a plena càrrega del motor. Els conductors de connexió que alimenten a diversos motors, han d'estar dimensionats per una intensitat no inferior a la suma del 125% de la intensitat a plena càrrega del motor de major potència, més la intensitat a plena càrrega de tots els altres.

Els motors han d'estar protegits contra curtcircuits i contra sobrecàrregues en totes les seves fases, havent aquesta última protecció ser de tal naturalesa que cobreixi, en els motors trifàsics, el risc de la manca de tensió en una de les seves fases. En el cas de motors amb arrencador estrella-triangle, s'assegurarà la protecció, tant per a la connexió en estrella com en triangle.

Els motors han d'estar protegits contra la falta de tensió per un dispositiu de tall automàtic de l'alimentació, quan l'arrencada espontani del motor, com a conseqüència del restabliment de la tensió, pugui provocar accidents, o perjudicar el motor, d'acord amb la norma UNE 20.460 -4-45.

Els motors han de tenir limitada la intensitat absorbida en l'arrencada, quan es poguessin produir efectes que perjudiquen a la instal·lació o ocasionar pertorbacions inacceptables al funcionament d'altres receptors o instal·lacions.

En general, els motors de potència superior a 0,75 quilowatts han d'estar proveïts de reòstats d'arrencada o dispositius equivalents que no permetin que la relació de corrent entre el període d'arrencada i el de marxa normal que correspongui a la seva plena càrrega, segons les característiques del motor que ha d'indicar la seva placa, sigui superior a la indicada en el quadre següent:

De 0,75 kW a 1,5 kW: 4,5

De 1,50 kW a 5 kW: 3,0

De 5 kW a 15 kW: 2

Més de 15 kW: 1,5

Tots els motors de potència superior a 5 kW tindrà sis borns de connexió, amb tensió de la xarxa corresponent a la connexió en triangle del bobinatge (motor de 230/400 V per a xarxes de 230 V entre fases i de 400/693 V per a xarxes de 400 V entre fases), de tal manera que serà sempre possible efectuar una arrencada en estrella-triangle del motor.
Els motors hauran de complir, tant en dimensions i formes constructives, com en l'assignació de potència als diversos mides de carcassa, amb les recomanacions europees IEC i les normes UNE, DIN i VDE. Les normes UNE específiques per a motors són la 20.107, 20.108, 20.111, 20.112, 20.113, 20.121, 20.122 i 20.324.

Per a la instal·lació a terra s'usarà normalment la forma constructiva B-3, amb dos plats de suport, un extrem d'eix lliure i carques amb potes. Per muntatge vertical, els motors portaran coixinets previstos per suportar el pes del rotor i de la politja.

La classe de protecció es determina en les normes UNE 20.324 i DIN 40.050. Tots els motors hauran de tenir la classe de protecció IP 44 (protecció contra contactes accidentals amb eina i contra la penetració de cossos sòlids amb diàmetre major d'1 mm, protecció contra esquitxades d'aigua provinent de qualsevol direcció), excepte per a instal·lació a la intempèrie o en ambient humit o polsegós i dins d'unitats de tractament d'aire, on s'utilitzaran motors amb classe de protecció IP 54 (protecció total contra contactes involuntaris de qualsevol classe, protecció contra dipòsits de pols, protecció contra esquitxades d'aigua provinent de qualsevol direcció) .

Els motors amb proteccions IP 44 i IP 54 són completament tancats i amb refrigeració de superfície.

Tots els motors hauran de tenir, almenys, la classe d'aïllament B, que admet un increment màxim de temperatura de 80 º C sobre la temperatura ambient de referència de 40 º C, amb un límit màxim de temperatura del debanat de 130 º C.

El diàmetre i longitud de l'eix, les dimensions de les xavetes i l'altura de l'eix sobre la base estaran d'acord amb les recomanacions IEC.

La qualitat dels materials amb què estan fabricats els motors seran les que s'indiquen a continuació:

- Carcassa: de ferro colat d'alta qualitat, amb potes solidàries i amb aletes de refrigeració.
- Estator: paquet de xapa magnètica i bobinat de coure electrolític, muntats en estret contacte amb la carcassa per disminuir la resistència tèrmica al pas de la calor cap a l'exterior de la mateixa. La impregnació del bobinat per a l'aïllament elèctric s'obtindrà evitant la formació de bombolles i haurà resistir les sol·licitacions tèrmiques i dinàmiques a les quals ve sotmès.
- Rotor: format per un paquet ranurat de xapa magnètica, on s'allotjarà el donaven secundari en forma de gàbia d'aliatge d'alumini, simple o doble.
- Eix: d'acer dur.
- Ventilador: interior (per a les classes IP 44 i IP 54), d'alumini fos, solidari amb el rotor, o de plàstic injectat.
- Rodaments: d'esfera, de tipus adequat a les revolucions del rotor i capaços de suportar lleugers empentes axials en els motors d'eix horitzontal (se seguiran les instruccions del fabricant pel que fa a marca, tipus i quantitat de greix necessària per a la lubricació i la seva durada).
- Caixes de borns i tapa: de ferro colat amb entrada de cables a través d'orificis roscats amb premsa-estopes.

Per a la correcta selecció d'un motor, que es farà parell servei continu, hauran de considerar tots i cadascun dels següents factors:

- Potència màxima absorbida per la màquina accionada, incloses les pèrdues per transmissió.
- Velocitat de rotació de la màquina accionada.
- Característiques de la connexió elèctrica (nombre de fases, tensió i freqüència).
- Classe de protecció (IP 44 o IP 54).
- Classe d'aïllament (B o F).
- Forma constructiva.
- Temperatura màxima del fluid refrigerant (aire ambient) i cota sobre el nivell del mar del lloc d'emplaçament.
- Moment d'inèrcia de la màquina accionada i de la transmissió referit a la velocitat de rotació del motor.
- Corba del parell resistent en funció de la velocitat.

Els motors podran admetre desviacions de la tensió nominal d'alimentació compreses entre el 5% en més o menys. Si són de preveure desviacions cap a la baixa superiors a l'esmentat valor, la potència del motor haurà de "deratarse" de forma proporcional, tenint en compte que, a més, disminuirà també el parell d'arrencada proporcional al quadrat de la tensió.

Abans de connectar un motor a la xarxa d'alimentació, haurà de comprovar que la resistència d'aïllament del bobinat estator sigui superiors a 1,5 megahoms. En cas que sigui inferior, el motor serà rebutjat per la DO i haurà de ser assecat en un taller especialitzat, seguint les instruccions del fabricant, o substituït per un altre.

El nombre de pols del motor es triarà d'acord a la velocitat de rotació de la màquina accionada.

En cas d'acoblament d'equips (com ventiladors) per mitjà de politges i corretges trapezoïdals, el nombre de pols del motor s'escollirà de manera que la relació entre velocitats de rotació del motor i del ventilador sigui inferior a 2,5.

Tots els motors portaran una placa de característiques, situada en lloc visible i escrita de forma indeleble, en la qual apareixerà, si més no, les dades següents:

- Potència del motor.
- Velocitat de rotació.
- Intensitat de corrent a la (es) tensió (s) de funcionament.
- Intensitat d'arrencada.
- Tensió (s) de funcionament.
- Nom del fabricant i model

9. POSADES A TERRA

Les posades a terra s'estableixen principalment a fi de limitar la tensió que, pel que fa a terra, puguin presentar en un moment donat les masses metàl·liques, assegurar l'actuació de les proteccions i eliminar o disminuir el risc que suposa una avaria en els materials elèctrics utilitzats.

La posada o connexió a terra és la unió elèctrica directa, sense fusibles ni protecció alguna, d'una part del circuit elèctric o d'una part conductora no pertanyent al mateix, mitjançant una presa de terra amb un elèctrode o grup d'elèctrodes enterrats en el sòl .

Mitjançant la instal·lació de posada a terra s'haurà d'aconseguir que en el conjunt d'instal·lacions, edificis i superfície pròxima del terreny no apareguin diferències de potencial perilloses i que, al mateix temps, permeti el pas a terra dels corrents de defecte o les de descàrrega d'origen atmosfèric.

L'elecció i instal·lació dels materials que assegurin la posada a terra han de ser tals que:

- El valor de la resistència de posada a terra estigui conforme amb les normes de protecció i de funcionament de la instal·lació i es mantingui d'aquesta manera al llarg del temps.
- Els corrents de defecte a terra i els corrents de fuita puguin circular sense perill, particularment des del punt de vista de sol·licitacions tèrmiques, mecàniques i elèctriques.
- La solidesa o la protecció mecànica quedi assegurada amb independència de les condicions estimades d'influències externes.
- Contemplen els possibles riscos deguts a electròlisi que poguessin afectar a altres parts metàl·liques.

9.1 UNIONS A TERRA

Preses de terra.

Per a la presa de terra es poden utilitzar elèctrodes formats per:
- Barres, tubs;
- Platines, conductors nus;
- Plaques;
- Anells o malles metàl·liques constituïts pels elements anteriors o les seves combinacions;
- Armadures de formigó enterrades, amb excepció de les armadures pretensades;
- Altres estructures enterrades que es demostri que són apropiades.

Els conductors de coure utilitzats com elèctrodes seran de construcció i resistència elèctrica segons la classe 2 de la norma UNE 21.022.

El tipus i la profunditat d'enterrament de les preses de terra han de ser tals que la possible pèrdua d'humitat del sòl, la presència del gel o altres efectes climàtics, no augmentin la resistència de la presa de terra per sobre del valor previst. La profunditat mai serà inferior a 0,50 m.

Conductors de terra.

La secció dels conductors de terra, quan estiguin enterrats, hauran d'estar d'acord amb els valors indicats en la taula següent. La secció no serà inferior a la mínima exigida per als conductors de protecció.

Tipus	Protecció mecànica	No protegit mecànicament
Protegit contra la corrosió	Igual a conductors	16 mm² Cu
	protecció apdo. 7.7.1	16mm²acero galvanitzat
No protegit contra corrosió	25 mm² Cu	25 mm² Cu
	50 mm² Ferro	50 mm² Ferro

- La protecció contra la corrosió pot obtenir-se mitjançant una evolvent.

Durant l'execució de les unions entre conductors de terra i elèctrodes de terra ha d'extremar la cura perquè resultin elèctricament correctes. S'ha de tenir cura, especialment, que les connexions, no danyin ni als conductors ni als elèctrodes de terra.

Bornes de posta a terra.

En tota la instal·lació de posta a terra s'ha de preveure un borne principal de terra, al qual s'han d'unir els conductors següents:

- Els conductors de terra.
- Els conductors de protecció.
- Els conductors d'unió equipotencial principal.
- Els conductors de posta a terra funcional, si son necessaris.

S'ha de preveure sobre els conductores de terra i en un lloc accessible, un dispositiu que permeti mesurar la resistència de la toma de terra corresponent. Aquest dispositiu pot estar combinat amb el born principal de terra, ha de ser desmuntable necessàriament por mitjà de un útil, té que ser mecànicament segur i ha d'assegurar la continuïtat elèctrica.

Conductors de protecció.

Els conductors de protecció serveixen per a unir elèctricament les masses de una instal·lació amb el born de terra, amb la finalitat d'assegurar la protecció contra contactes indirectes.

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

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

En tots els casos, els conductors de protecció que no formen part de la canalització d'alimentació seran de coure amb una secció, al menys de:

- 2,5 mm2, si els conductors de protecció disposen d'una protecció mecànica.
- 4 mm2, si els conductors de protecció no disposen d'una protecció mecànica.

Com a conductors de protecció poden utilitzar-se:

- conductors en los cables multiconductors, o
- conductors aïllats o nus que tinguin una envolvent comú amb els conductors actius, o
- conductors separats nus o aïllats.

Cap aparell haurà de ser intercalat en el conductor de protecció. Les masses dels equips a unir amb els conductors de protecció no han de ser connectades en sèrie en un circuit de protecció.

10. INSPECCIONS I PROVES A FÀBRICA

L'aparamenta es sotmetrà a fàbrica a una sèrie d'assaigs per comprovar que estan lliures de defectes mecànics i elèctrics.

En particular es faran al menys les següents comprovacions:

- Es mesurarà la resistència d'aïllament amb relació a terra i entre conductors, que tindrà un valor de, al menys, 0,5 Mohms.
- Una prova de rigidesa dielèctrica, que s'efectuarà aplicant una tensió igual a dues vegades la tensió nominal més 1.000 volts, amb un mínim de 1.500 volts, durant 1 minut a la freqüència nominal. Aquest assaig es realitzarà estant els aparells d'interrupció tancats i els curtcircuits instal·lats com en servei normal.
- S'inspeccionaran visualment tots els aparells i es comprovarà el funcionament mecànic de totes les parts mòbils.
- Es posarà el quadre de baixa tensió i es comprovarà que tots els relés actuen correctament.
- Es calibraran i ajustaran totes les proteccions d'acord amb els valors subministrats pel fabricant.

Aquestes proves podran realitzar-se, a petició de la DO, en presència del tècnic encarregat de la mateixa.

Quan s'exigeixin els certificats d'assaig, la EIM enviarà els protocols d'assaig, degudament certificats pel fabricant, a la DO.

11. CONTROL

Es realitzaran quants anàlisi, verificacions, comprovacions, assaigs, proves i experiències amb els materials, elements o parts de la instal·lació que s'ordenin pel Tècnic Director de la mateixa, sent executats en laboratori que designi la direcció, a càrrec de la contracta.

Abans de la seva utilització en l'obra, muntatge o instal·lació, tots els materials a emprar, les característiques tècniques, així com les de la seva posada en obra, han quedat ja especificades en apartats anteriors, seran reconeguts pel Tècnic Director o persona en qui aquest delegui, sense l'aprovació no podrà procedir a la seva ocupació. Els que per mala qualitat, manca de protecció o aïllament o altres defectes no s'estimin admissibles per aquell, hauran de ser retirats immediatament. Aquest reconeixement previ dels materials no constituirà la seva recepció definitiva, i el Tècnic Director podrà retirar en qualsevol moment aquells que presentin algun defecte no apreciat anteriorment, encara a costa, si calgués, de desfer la instal·lació o muntatge executats amb ells. Per tant, la responsabilitat del contractista en el compliment de les especificacions dels materials no cessarà mentre no siguin rebuts definitivament els treballs en els que s'hagin emprat.

12. SEGURETAT

En general, basant-nos en la Llei de Prevenció de Riscs Laborals i les especificacions de les normes NTE, es compliran, entre d'altres, les següents condicions de seguretat:

- Sempre que es vagi a intervenir en una instal·lació elèctrica, tant en l'execució de la mateixa com en el seu manteniment, els treballs es realitzaran sense tensió, assegurant-nos la inexistència d'aquesta mitjançant els corresponents aparells de mesura i comprovació.
- En el lloc de treball s'hi trobaran sempre un mínim de dos operaris.
- S'utilitzaran guants i eines aïllants.
- Quan s'utilitzin aparells o eines elèctriques, a més de connectar-los a terra quan així ho precisin, estaran dotats d'un grau d'aïllament II, o estaran alimentats amb una tensió inferior a 50 V mitjançant transformadors de seguretat.
- Seran bloquejats en posició d'obertura, si es possible, cada un dels aparells de protecció, seccionament i maniobra, col·locant al seu comandament un cartell amb la prohibició de maniobrar-lo.
- No es restablirà el servi al finalitzar els treballs abans d'haver comprovat que no existeix cap perill.
- En general, entres els operaris treballen en circuits o equips de tensió o en les seves proximitats, utilitzaran roba sense accessoris metàl·lics i evitaran l'ús innecessari d'objectes de metall o articles inflamables; portaran les eines o equips en bosses i utilitzaran calçat aïllant, al menys, sense farratges ni claus a les soles.
- Es compliran així mateix totes les disposicions generals de seguretat d'obligat compliment relatives a seguretat, higiene i salut en el treball, i les ordenances municipals que siguin d'aplicació.

13. NETEJA

Abans de la Recepció provisional, els quadres es netejaran de pols, pintura i de qualsevol material que pugui haver-se acumulat durant el curs de l'obra en el seu interior o exterior.

14. MANTENIMENT

Quan sigui necessari intervenir novament en la instal·lació, be sigui per causa d'avaries o per efectuar modificacions de la mateixa, s'hauran de tenir en compte totes les especificacions ressenyades en els apartats de execució, control i seguretat, de la mateixa forma que si es tractés d'una instal·lació nova. S'aprofitarà l'ocasió per comprovar l'estat general de la instal·lació, substituint o reparant aquells elements que ho precisin, utilitzant materials de característiques similars a les reemplaçades.

15. CRITERIS DE MESURAMENT

Les unitats d'obra seran mesurades amb arreglo a l'especificat en la normativa vigent, o bé, en el cas de que aquesta no sigui suficientment explícita, en la forma ressenyada en el Plec Particular de Condicions que els sigui d'aplicació, o inclòs tal i com figuren dites unitats en l'Estat de Mesura del Projecte. A les unitats mesurades se li aplicaran els preus que figuren en el Pressupost, en els quals es consideren inclosos totes les despeses de transport, indemnitzacions i l'import dels drets fiscals amb els que es trobin gravats les diferents Administracions, a més de les despeses generals del contracte. Si hi hagués necessitat de realitzar alguna unitat d'obra no compresa en el Projecte, es formalitzarà el corresponent preu contradictori.

Els cables, safates i tubs es mesuraran per unitat de longitud (metro), segons tipus i dimensions.

En la mesura s'entendran inclosos tots els accessoris necessaris pel muntatge (grapes, terminals, borns, premsaestopes, caixes de derivació, etc.), així com la mà d'obra per el transport en l'interior de l'obra, muntatge i proves de recepció.

Els quadres i receptors elèctrics es mesuraran per unitats muntades i connexionades.

La connexió dels cables als elements receptors (quadres, motors, resistències, aparells de control, etc.) serà efectuada pel subministrador del mateix element receptor.

El transport dels materials en l'interior de l'obra estarà a càrrec de la EIM.

16. CONDICIONS PER A LA RECEPCIÓ

Per a procedir a la recepció de l'obra, i sense perjudicar d'altres exigències no compreses en aquest plec de prescripcions tècniques, s'hauran de complir els següents punts:

a). Entrega i aprovació dels plànols finals d'obra (dues col·leccions) i també els manuals de manteniment i instruccions de funcionament que inclouen catàlegs i instruccions de fabricants, així com els corresponents certificats de garantia. També s'instruirà al personal de la propietat del funcionament de les instal·lacions.

b). Comprovació per la Direcció d'Obres del bon acabament dels treballs.

c). Proves d'aïllament satisfactòries a una tensió mínima de 500V.

d). Comprovació de la continuïtat del terra i equipotencialitat.

e). Comprovació dels elements de seguretat: diferencials, etc.

f). Legalització de la instal·lació i entrega dels butlletins segellats.

g). L'instal·lador emetrà els corresponents certificats de totes les proves realitzades i necessàries per a la legalització.

PROJECTE EXECUTIU D'INSTAL·LACIONS

PLEC DE CONDICIONS D'OBRA

REFERÈNCIA:	250190
PROJECTE:	PROJECTE EXECUTIU PER LA REFORMA DEL SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ DE L'EDIFICI "LA CARRERA" DE TORELLÓ
PETICIONARI:	AJUNTAMENT DE TORELLÓ NIF: P0828500I
SITUACIÓ:	RONDA DEL PUIG, 2
MUNICIPI:	08570, TORELLÓ (BARCELONA)
PROJECTISTA/REDACTOR:	SANTI ALTIMIRAS I ROVIRA (col. 9232)
DATA PROJECTE:	MARÇ 2026

ÍNDEX PLEC DE CONDICIONS OBRA

PC4 PLEC DE CONDICIONS..... PC 5.04.138

PC4 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS ..... PC 5.04.138

PC4 PLEC DE CONDICIONS

PC4 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

PRESCRIPCIONS SOBRE ELS MATERIALS

Epígraf I. Condicions generals

Article 1. Condicions generals
Tots els materials que s'instal·laran han de ser de primera qualitat, compliran les especificacions i tindran les característiques indicades en el Projecte i en la normativa vigent. En aquells casos en què així s'hagi establert, els materials instal·lats portaran el marcatge CE.
Qualsevol especificació o característica de materials que consti en un dels documents del Projecte, malgrat no constar en la resta, és igualment obligatòria.
Un cop adjudicada l'obra definitivament i abans del seu inici, el Contractista presentarà a la Direcció Facultativa els catàlegs, cartes mostres, certificats de garantia o d'homologació dels materials que s'hagin d'utilitzar. No es podran instal·lar materials que no hagin estat acceptats prèviament.
La Direcció Facultativa dictaminarà quins són els materials que reuneixen les condicions adequades. Els que no les reuneixin, seran retirats, demolits o reemplaçats durant qualsevol de les etapes de l'obra o dels terminis de garantia.
El transport, la manipulació i la utilització dels materials es farà de manera que no alterin les seves característiques, i no ocasioni cap deteriorament de les seves formes o dimensions.

Article 2. Proves i assajos de materials
Tots els materials referits en aquest Plec podran ser sotmesos a les proves o assajos necessaris per acreditar la seva qualitat, els quals aniran a compte del Contractista. Les proves o assajos es podran fer a la fàbrica d'origen, als laboratoris oficials o a la mateixa obra, segons cregui convenient el Director d'Obra. En cas de discrepància, els assajos o les proves s'efectuaran en el laboratori oficial que el Director Director d'Obra designi.
Qualsevol altra anàlisi que hagi estat especificada i sigui necessari utilitzar, haurà de ser aprovada per la Direcció d'Obra.

Article 3. Materials no consignats en el Projecte
Els materials no consignats en el Projecte que originin preus contradictoris hauran de reunir les condicions que fixi la Direcció d'Obra, sense que el Contractista tingui dret a cap reclamació per les condicions que s'exigeixin.

Epígraf II. Condicions que han de complir els materials

Article 4. Àrids per a formigons i morters
La natura dels àrids i la seva preparació han de permetre garantir l'adequada resistència i durabilitat del formigó, així com les restants característiques que s'exigeixin en el Plec de Condicions Tècniques Particulars.

Com a àrids per la fabricació de formigons es poden emprar sorres i graves existents en jaciments naturals, matxucats o altres productes que s'utilitzin de forma habitual en la pràctica constructiva o resultin aconsellables com a conseqüència d'estudis realitzats en un laboratori oficial. En qualsevol cas, complirà les condicions de la Instrucció de Formigó Estructural (EHE).
Quan no es tinguin antecedents sobre la utilització dels àrids disponibles, o que s'utilitzin per a altres aplicacions diferents de les ja sancionades per la pràctica, es realitzaran assaigs d'identificació mitjançant les anàlisis que convinguin en cada cas.
Si s'utilitzen escòries siderúrgiques com a àrid, es comprovarà prèviament que són estables, de manera que no continguin silicats inestables ni compostos ferrosos, amb el mètode d'assaig UNE 7243.
Es prohibeix l'ús d'àrids que continguin sulfurs oxidables.
Els àrids utilitzats compliran amb les limitacions de grandària fixades en l'EHE.

Article 5. Aigua per a amassament de formigons i morters
L'aigua per a l'amassament de formigons i morters, a més de les prescripcions que fixa l'EHE, haurà de complir amb les següents:
- pH superior a 5 (UNE 7234:71)
- substàncies solubles inferiors a 15 g/l, segons UNE 7130:58
- sulfats inferiors a 1 g SO4/l, segons assaig UNE 7131:58
- ió clor per a formigó amb armadures, inferior a 6 g/l, segons UNE 7178:60
- greixos o olis de qualsevol classe, inferiors a 15 g/l, segons UNE 7235
- absència absoluta de glúcids, segons assaig UNE 7132:58

Article 6. Additius per a formigons i morters
Els additius que s'utilitzin per a millorar les característiques d'adormiment, enduriment, plasticitat i inclusió de l'aire del formigó o del morter hauran de complir amb els límits fixats en l'EHE i, a més:
- si s'utilitza clorur càlcic com a accelerador, la seva dosificació serà igual o inferior del 2% del pes del ciment i si es tracta de formigonar amb temperatures molt baixes, del 3,5% del pes del ciment
- si s'utilitzen airejants per a formigons normals, la seva proporció serà tal que la disminució de la resistència a compressió produïda per la inclusió de l'airejant sigui inferior al 20%. En cap cas la proporció d'airejant serà superior del 4% del pes del ciment
- si s'utilitzen colorants, la proporció serà inferior al 10% del pes del ciment. No s'empraran colorants orgànics

Article 7. Ciment per a formigons i morters
El ciment per a formigons i morters es podrà emmagatzemar en sacs o a granel. En el primer cas, el magatzem protegirà contra la intempèrie i la humitat, tant del sòl com de les parets. Si s'emmagatzema a granel, no es podran barrejar en un mateix lloc ciments de diferents qualitats i procedències.
S'exigirà al Contractista la realització d'assaigs, d'acord amb la normativa vigent i en laboratoris oficials, que demostrin que els ciments compleixen amb les condicions exigides.

Article 8. Acer laminat d'alta adherència en rodons per a armadures
S'acceptaran acers d'alta adherència que portin el segell de conformitat emès per un organisme homologat. Aquests acers vindran marcats de fàbrica amb senyals indelebles per a evitar confusions en el seu ús. No presentaran ovals esquerdes, bufats, ni minves de secció superiors al 5%. El mòdul d'elasticitat serà igual o superior a 2.100.000 kp/cm².
Es preveu que el límit elàstic de l'acer sigui de 4.200 kp/cm², de manera que la seva càrrega de trencament no serà inferior a 5.250 kp/cm².
Per a la resta de propietats, es tindran en compte les que fixa l'EHE.

Article 9. Acer laminat
L'acer utilitzat en els perfils d'acer laminat serà dels tipus establerts en la norma UNE EN 10025. També es podran utilitzar els acers establerts per les normes UNE EN 10210-1:1994 i UNE EN 10219-1:1998.

En qualsevol cas, es tindran en compte les especificacions del DB SE-A Seguretat Estructural Acer apartat 4.2 del CTE.
Els perfils vindran amb la seva corresponent identificació de fàbrica, amb senyals indelebles per a evitar confusions. No presentaran ni esquerdes, ni ovals, ni bufats ni minves de secció superiors al 5%.

Article 10. Productes per a la curació de formigons
El color de la capa protectora que resulti de l'aplicació d'aquests productes en forma de pintura polvoritzada sobre la superfície de formigó serà clar, preferiblement blanc, per a evitar l'absorció de la radiació solar. Aquesta capa haurà de romandre intacta durant, com a mínim, 7 dies després d'una aplicació.

Article 11. Desencofrants
La utilització de desencofrants aplicats en forma de pintura als encofrats, de manera que faciliten la seva separació del formigó, no serà possible si el seu ús no està expressament autoritzat.

Article 12. Encofrats en murs
Els encofrats que s'utilitzin per als murs podran ser de fusta o metàl·lics. En ambdós casos, hauran de tenir prou rigidesa, tirantets i puntals perquè la deformació màxima deguda a l'empenta del formigó fresc sigui inferior a 1 cm respecte la superfície teòrica d'acabat. Per a mesurar aquestes deformacions s'aplicarà sobre la superfície desencofrada un regle metàl·lic de 2 m de longitud, recte si es tracta d'una superfície plana, o corbat si la superfície ho és.
Els encofrats per a formigó vist hauran de ser de fusta.

Article 13. Encofrats en pilars, bigues i arcs
Els encofrats que s'utilitzin per a pilars, bigues i arcs podran ser de fusta o metàl·lics. En ambdós casos, però, compliran la condició de que la deformació màxima d'una aresta encofrada respecte la teòrica, sigui inferior o igual de 1 cm de la longitud teòrica. Igualment, hauran de tenir el confrontat el suficientment rígid per a suportar els efectes dinàmics del vibrament del formigó, de manera que el màxim moviment local produït per aquesta causa sigui de 5 mm.

Article 14. Cal hidràulica
La cal hidràulica es podrà utilitzar com a aglomerant sempre que compleixi amb les següents condicions:
- pes específic comprès entre dos enters i cinc dècimes i dos enters i vuit dècimes
- densitat aparent superior a vuit dècimes
- pèrdua de pes per calcinació al vermell blanc menor del 12%
- adormiment entre 9 i 30 h
- residu de garbell 4900 malles menor del 6%
- resistència a la tracció de pasta pura als 7 dies superior a 8 kp/cm². Curació de la proveta un dia a l'aire i la resta en aigua
- resistència a la tracció del morter normal als 7 dies superior a 4 kp/cm². Curació de la proveta un dia a l'aire i la resta en aigua
- resistència a la tracció de pasta pura als 28 dies superior a 8 kp/cm² i també superior en 2 kp/cm² a l'assolida al setè dia

Article 15. Guix negre
El guix negre es podrà utilitzar com a aglomerant sempre que compleixi amb les següents condicions:
- el contingut en sulfat càlcic semihidratat (SO4Ca/2H2O) serà com a mínim del 50% en pes
- l'adormiment no començarà abans dels 2 minuts i no acabarà després dels 30 minuts
- en garbell 0,2 UNE 7050 no serà superior al 20%
- en garbell 0,08 UNE 7050 no serà superior al 50%
- les provetes prismàtiques 4-4-16 cm de pasta normal assajades a flexió, amb una separació entre suports de 10,67 cm, resistiran una càrrega central de 120 kg com a mínim
- la resistència a compressió determinada sobre mitges provetes procedents de l'assaig a flexió, serà com a mínim 75 kp/cm². La presa de mostres s'efectuarà com a mínim en un 3% dels casos mesclant el guix procedent fins a obtenir per quartejament una mostra de 10 kg com a mínim. Els assaigs s'efectuaran segons les normes UNE 7064 i UNE 7065.

Article 16. Teules
Les teules de ciment per a la coberta s'obtindran a partir de superfícies còniques o cilíndriques que permetin un encavalcament de 70 a 150 mm o bé estaran dotades d'una part plana amb ressalts o dents de suport per a facilitar l'encaix de les peces. Les teules hauran de disposar de l'aprovació de l'Administració competent o una certificació de conformitat inclosa en el Registre General del CTE, complint amb totes les seves condicions.

Article 17. Plaques per a cobertes
Les plaques per a cobertes poden ser de materials diversos (poliester, acer, fibrociment amb fibres naturals, etc.), els quals juntament amb les seves fixacions ha de garantir estanquitat. Les plaques que s'utilitzin han d'estar degudament homologades i autoritzades per l'Administració competent.

Article 18. Impermeabilitzants
Les làmines impermeabilitzants podran ser bituminoses, plàstiques o de cautxú. Les làmines i les imprimacions hauran de portar una etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el fabricant, les dimensions i el pes per m². Disposaran de segell de qualitat, homologació o bé de segell o certificació de conformitat inclòs en el registre del CTE.
Els impermeabilitzants bituminosos s'hauran d'ajustar a un dels sistemes acceptats pel DB HS del CTE, les condicions del qual complirà. Si els impermeabilitzants són no bituminosos o bituminosos modificats haurà de disposar d'un document d'idoneïtat tècnica, complint totes les seves condicions.

Article 19. Fàbrica de maó i bloc
Les peces utilitzades en la construcció de fàbriques de maó o bloc s'ajustaran a allò estipulat en el DB SE-F Seguretat Estructural Fàbrica apartat 4 del CTE.
La resistència normalitzada a compressió mínima de les peces serà de 5 N/mm².
Les peces se subministraran a l'obra amb una declaració del subministrador sobre la seva resistència i la categoria de fabricació. La resistència a la compressió es determinarà amb la norma UNE 772, a partir de peces mostrejades segons la norma UNE 771.

Article 20. Biguetes prefabricades
Les biguetes prefabricades seran armades o pretesades, segons s'especifiqui en la memòria, i hauran de disposar d'autorització d'ús corresponent. Això no obstant, el fabricant haurà de garantir les seves propietats per escrit, si així se li demanés.
El fabricant haurà de facilitar instruccions addicionals per a la seva utilització i muntatge en cas de que siguin necessàries, essent responsable dels danys que es poguessin produir per manca de les instruccions necessàries.
Tant el forjat com la seva execució s'adaptaran a la Instrucció per al Projecte i l'Execució de Forjats Unidireccionals de Formigó Estructural realitzats amb Elements Prefabricats (EFHE).

Article 21. Plafons aïllants autoportants
Els plafons aïllants autoportants estaran formats per dues xapes d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix cada una, entre les que se situa una planxa de gruix variable d'escuma de poliuretà de densitat 38 kg/m3 i

conductivitat tèrmica 0,04 kW/mK. La qualitat de les xapes i de l'aïllant ha d'estar garantida amb els certificats corresponents.

Article 22. Rajoles i lloses de terratzo
Les rajoles i les lloses de terratzo es composaran com a mínim d'una capa de petja de formigó o morter de ciment, triturats de pedra o marbre, i, en general, colorants i d'una capa base de morter menys ric i àrid més gruixut.
Els àrids estaran nets i sense argila i matèria orgànica. Els colorants no seran orgànics i s'ajustaran a la norma UNE 41060.
Les toleràncies en dimensions seran:
- per a mesures superiors a 10 cm, ± 0,5 mm
- per a mesures iguals o inferiors a 10 cm, ± 0,3 mm
- el gruix mesurat en diferents punts del seu contorn no variarà més de 1,5 mm i no serà inferior als valores indicats a continuació
- s'entén a aquests efectes per costat, el major del rectangle si la rajola és rectangular, i si és d'una altra forma, el costat mínim del quadrat circumscrit
- el gruix de la capa de la petja serà uniforme i no menor de 7 mm en cap punt, i en les destinades a suportar trànsit o en les lloses no inferior a 8 mm
- la variació màxima admissible en els angles, mesurada sobre un arc de 20 cm de radi, serà de ± 0,5 mm
- la fletxa major d'una diagonal no sobrepassarà el ± 4‰ de la longitud
- el coeficient d'absorció d'aigua determinat segons la norma UNE 7008 serà inferior o igual al 15%
- l'assaig de desgast s'efectuarà segons la norma UNE 7015, amb un recorregit de 250 m en humit i amb sorra com a abrasiu. El desgast màxim admissible serà de 4 mm i sense que aparegui la segona capa si es tracta de rajoles per a interiors i de 3 mm en rajoles per a voreres o destinades a suportar trànsit
- les mostres per als assaigs es prendran per atzar, 20 unitats com a mínim del miler i 5 unitats per cada miler més, refusant o substituint per altres aquelles que tinguin defectes visibles, sempre que el nombre de descartades no superi el 5%

Article 23. Entornpeus de terratzo
Les peces per a entornpeu de terratzo estaran fetes amb els mateixos materials que els del paviment, tindran un cantell rom i unes dimensions de 40x10 cm. Les exigències tècniques seran anàlogues a les del material del paviment.

Article 24. Rajoles vidriades
Les rajoles vidriades seran peces poligonals, amb base ceràmica recoberta d'una superfície vidriada i de color per una de les cares, que hauran de complir amb les següents condicions:
- ser homogènies, de textura compacta i resistents al desgast
- no tenir esquerdes, barraques, plans, exfoliacions ni matèries estranyes que puguin disminuir la seva resistència i vida útil
- tenir un color uniforme, sense taques eflorescents
- la superfície vitrificada serà completament plana, excepte els cantells roms o terminals
- les rajoles estaran perfectament emmotllades i la seva forma i dimensions seran les assenyalades en els plànols
- la superfície de les rajoles serà brillant, excepte que explícitament, s'exigeixi que la tinguin mat
- les rajoles situades a les cantonades no seran llisos sinó que presentaran, segons els casos, un cantell rom, llarg o curt, o un terminal de cantonada esquerra o dreta, o un terminal d'angle entrant amb aparell vertical o horitzontal
- la tolerància en les dimensions serà d'un 1% de menys i d'un 0% de més, per a les de primera classe.
- la determinació dels defectes en les dimensions es farà aplicant una esquadra perfectament ortogonal a una vertical qualsevol de la rajola, fent coincidir una de les arestes amb un costat de l'esquadra. La desviació de l'extrem de l'altra aresta respecte el costat de l'esquadra és l'error absolut, que es traduirà a percentual

Article 25. Guixos
Els guixos que s'utilitzin per a l'arrebossat de parets procediran de la calcinació de les roques de sulfat càlcic, que en perdre part de l'aigua és apte per a prendre's.
La recepció de l'obra es farà en sacs; queda exclòs el lliurament a l'engròs. El material s'emmagatzemarà en un lloc protegit de la pluja i el Sol, d'ambient sec. No ha d'estar exposat a corrents perllongats d'aire i elevat del terra de magatzem.
Quan el guix està en bones condicions, barrejat amb aigua, ha de donar una pasta untosa al tacte, que s'enganxi a les mans, faciliti una presa ràpida adquirint duresa i solidesa.
Es considera temps vàlid d'aplicació, des de l'obtenció de la pasta untosa, fins que no pot estendre's.

Article 26. Portes
Les portes de fusta, de PVC o metàl·liques que s'utilitzin hauran de tenir l'aprovació de l'autoritat competent o un document d'idoneïtat tècnica emès per un organisme autoritzat.

Article 27. Bastiments
Els bastiments dels marcs interiors de les portes seran de primera qualitat, amb una escairada mínima de 7x5 cm.

Article 28. Finestres i portes metàl·liques
Els perfils utilitzats en la fabricació de finestres i portes metàl·liques seran especials de doble junta i compliran totes les prescripcions legals. No s'admetran rebaves ni curvatures, i es refusaran els elements que tinguin algun defecte de fabricació.

Article 29. Pintura al tremp
La pintura al tremp estarà composada per una cola dissolta en aigua i un pigment mineral finament dispers amb l'addició d'un antiferment tipus formol per a evitar la putrefacció de la cola. Els pigments a utilitzar podran ser:
- blanc de zinc, que complirà la norma UNE 48041
- litopó, que complirà la norma UNE 48040
- bióxid de titani, segons la norma UNE 48044
També es podran utilitzar mescles d'aquests pigments amb carbonat càlcic i sulfat bàsic. Aquests dos últims productes, considerats com a càrregues, no podran entrar en una proporció superior al 25% del pes del pigment.

Article 30. Pintura plàstica
La pintura plàstica estarà formada per un vehicle format per un vernís adquirit i els pigments estaran constituïts per bióxid de titani i colors resistents.

Article 31. Colors, olis i vernissos
Totes les substàncies d'ús general en la pintura hauran de ser de qualitat excel·lent.
Els colors tindran les condicions següents:
- facilitat per a estendre's i cobrir perfectament les superfícies
- fixació de la seva tinta
- facultat d'incorporar-se a l'oli i color
- ser inalterables a l'acció dels olis o d'altres colors

- insolubilitat en l'aigua
Els olis i vernissos tindran les condicions següents:
- ser inalterables per l'acció de l'aire
- conservar la fixació dels colors
- transparència i color perfectes
Els colors estaran ben mòlts i es barrejaran amb l'oli ben purificats i sense pòsits. No s'admetrà que en utilitzar els colors deixin taques o ràfegues que indiquen la presència de substàncies estranyes.

Article 32. Canonades
Les canonades de qualsevol tipus (ferro galvanitzat, ciment, acer, coure, etc.) seran perfectament llisos, de secció circular i ben calibrada. No s'admetran els que presentin ondulacions o desigualtats a 5 mm, ni rugositats de més de 2 mm de gruix.
La tolerància admesa per als diàmetres superiors ha de ser inferior a l'1,5%. Les mesures han de coincidir amb les que consten als Plànols del Projecte.
Els trams de canonades es tallaran a les dimensions exactes i s'utilitzaran els accessoris corresponents per als canvis de direcció i acoblament.
Les peces d'unió de les canonades de ferro galvanitzat seran de ferro mal·leable galvanitzat amb junta esmerilada.
Les canonades de fibrociment o de ciment galvanitzat no tindran cap soldadura, prèvia verificació a fàbrica, i a l'igual que les juntes i la resta de peces, han de resistir 10 atm de pressió, sotmeses a la prova de 15 atm pel cap baix.

Article 33. Baixants
Els baixants, tant d'aigües pluvials com fecals, seran de fibrociment o materials plàstics que tinguin autorització d'ús. No s'admetran baixants de diàmetre inferior a 90 mm.
Totes les unions entre tubs i peces especials es realitzaran mitjançant unions Gibault.

Article 34. Canonades per al subministrament d'aigua o gas
Si la xarxa de distribució de aigua i gas natural es realitza amb canonada de coure, la canonada de gas se sotmetrà a la pressió de prova exigida per l'empresa subministradora, operació que s'efectuarà una vegada acabat el muntatge.
Les designacions, pesos, gruixos de paret i toleràncies s'ajustaran a les normes de les empreses subministradores.
Les vàlvules a les que se sotmetrà a una pressió de prova superior en un 50% a la pressió de treball seran de marca acceptada per l'empresa subministradora i amb les característiques que aquesta indiqui.

Article 35. Materials per a instal·lacions d'equipaments sanitaris
Els aparells, els materials i els equips sanitaris que s'instal·lin es protegiran duran el període de construcció amb la finalitat d'evitar danys que pugui ocasionar l'aigua, la brossa, les substàncies químiques o els elements mecànics.
Els aparells seran nous de trinca i estaran exempts d'imperfeccions, trencaments, encrostonaments i altres defectes que puguin classificar-se de segona classe.
Els materials seran de la millor qualitat que exigeix la seva classe o tipus, i procediran de fabricants acreditats.

Article 36. Materials per a la instal·lació elèctrica
Tots els materials que s'utilitzin en la instal·lació elèctrica, tant d'alta com de baixa tensió hauran de complir amb les prescripcions tècniques que dicten les normes internacionals, els reglaments en vigor i les normes de la companyia subministradora d'energia elèctrica.
Els cables que s'utilitzaran seran unipolars, amb conductors de coure i aïllament de polietilè. La secció mínima dels cables serà d'1,5 mm2. Es rebutjaran aquells cables que provinguin de fàbrica amb qualsevol desperfecte. La tolerància en la secció real dels conductors serà inferior al 3%. La càrrega de trencament no ha de ser inferior a 42 kp/cm2 i l'allargament permanent, en el moment de produir-se la ruptura, no inferior al 20%.
Els tubs protectors per a allotjar els conductors seran de policlorur de vinil, circulars, amb una tolerància del 5% en el seu diàmetre. Les caixes de derivació o pas seran també de policlorur de vinil.
Les llumeneres es construiran amb xassís de xapa d'acer de qualitat, amb gruix o nervadures suficients per a assolir la rigidesa necessària.
Els endolls amb presa de terra tindran aquesta presa disposada de forma que sigui la primera en establir-se i la darrera en desaparèixer i seran irreversibles, sense possibilitat d'error en la connexió.

Article 37. Altres materials
La resta de materials que s'usin en l'obra i dels que no es detallen les condicions, han de ser de primera qualitat, i abans de la seva col·locació han de ser reconeguts per la Direcció Facultativa, clàusula que es fa extensible als inclosos i detallats, la qual dictarà la idoneïtat o per defecte, els rebutjarà.

PRESCRIPCIONS QUANT A L'EXECUCIÓ PER UNITATS
Article 38. Explanació i préstecs
38.1. Definició
L'explanació consisteix en el conjunt d'operacions per a excavar, evacuar, emplenar i anivellar el terreny, així com les zones de préstecs que es poguessin necessitar i el consegüent transport dels productes remoguts al dipòsit o lloc d'utilització.

38.2. Execució de les obres
Una vegada s'hagin acabat les operacions d'esbrossada del terreny, s'iniciaran les obres d'excavació, ajustant-se a les alineacions, pendents, dimensions i demés informació continguda en els plànols.
La terra vegetal que es trobi en les excavacions, que no s'hagués extret en l'esbrossada, s'acceptarà per a la seva utilització posterior en protecció de superfícies que es puguin erosionar. En qualsevol cas, la terra vegetal extreta es mantindrà separada de la resta dels productes excavats.
Tots els materials que s'obtinguin de l'excavació, amb excepció de la terra vegetal, es podran utilitzar en la formació de rebliments i altres usos fixats en aquest Plec i es transportaran directament a les zones previstes dins del solar, o abocador si no tinguessin aplicació en l'obra. En qualsevol cas no es rebutjarà cap material excavat sense autorització prèvia.
Durant les diverses etapes de la construcció de l'explanació, les obres es mantindran en perfectes condiciones de drenatge.
El material excavat no es podrà col·locar de forma que representi un perill per a construccions existents, per pressió directa o per sobrecàrrega dels rebliments contigus.
Les operacions d'esbrossada i neteja s'efectuaran amb les precaucions necessàries, per a evitar danys a les construccions veïnes i a les ja existents.
Els arbres que calgui aterrar cauran cap el centre de la zona objecte de la neteja, afitant-se les zones de vegetació o arbrat destinades a romandre al seu lloc.
Totes les soques i arrels majors de 10 cm de diàmetre seran eliminats fins una profunditat no inferior a 50 cm per sota de la rasant d'excavació i no menor de 15 cm per sota de la superfície natural del terreny.
Tots els buits causats per l'extracció de soques i arrels s'emplenaran amb material anàleg a l'existent i es compactaran fins que la seva superfície s'ajusti al nivell exigit.
No existeix obligació per part del Contractista de trossejar la fusta a longituds inferiors a 3 m.
L'execució d'aquests treballs es realitzarà produint les menors molèsties possibles a les zones habitades properes al terreny esbrossat.

38.3. Amidament i pagament

L'excavació de l'explanació es pagarà per m³ realment excavats, mesurats per diferència entre les dades inicials, preses immediatament abans de començar els treballs, i les dades finals, preses immediatament després d'acabar-los. L'amidament es farà sobre els perfils obtinguts.

Article 39. Excavació en rases i pous

39.1. Definició

L'excavació en rases i pous consisteix en el conjunt d'operacions necessàries per aconseguir l'emplaçament adequat per a les obres fonamentació, de fàbrica i estructures, incloent les rases de drenatge o altres anàlogues que siguin necessàries. La seva execució inclou les operacions d'excavació, anivellament, evacuació del terreny i el consegüent transport dels productes remoguts al dipòsit o lloc d'utilització.

39.2. Execució de les obres

El Contractista de les obres notificarà amb prou antelació el començament de qualsevol excavació, per a permetre que es puguin efectuar els amidaments necessaris sobre el terreny inalterat. El terreny natural adjacent al de l'excavació o es modificarà ni renovarà sense autorització.

L'excavació continuarà fins arribar a la profunditat prefixada o fins que s'obtingui una superfície neta i ferma, a nivell o esglaonada, segons s'ordeni. Això no obstant, la Direcció Facultativa podrà modificar la profunditat, si a la vista de les condiciones del terreny així ho considerés oportú per aconseguir una fonamentació satisfactòria.

El replantejament es realitzarà de tal forma que existiran punts fixos de referència, tant de cotes com de nivell, sempre fora de l'àrea d'excavació.

Es portarà a l'obra un control detallat dels amidaments de l'excavació de les rases.

El començament de l'excavació de rases es realitzarà quan existeixin tots els elements necessaris per a la seva excavació, inclosa la fusta per a un possible apuntalament.

La Direcció Facultativa indicarà sempre la profunditat dels fons de l'excavació de la rasa, encara que sigui diferent a la del Projecte, essent el seu acabat net, a nivell o esglaonat.

El Contractista ha d'assegurar l'estabilitat dels talussos i parets verticals de totes les excavacions que realitzi, aplicant els mitjans d'apuntalament, estintolament i protecció superficial del terreny que consideri necessaris per a impedir despreniments, ensorraments i lliscaments que poguessin causar dany a persones o a les obres, encara que aquests mitjans no estiguessin definits en el Projecte, o no haguessin estat ordenats per la Direcció Facultativa.

La Direcció Facultativa podrà ordenar en qualsevol moment la col·locació d'apuntalaments, estintolaments i proteccions superficials del terreny.

El Contractista adoptarà totes les mesures necessàries per a evitar l'entrada d'aigua, mantenint lliure de la mateixa la zona d'excavació, col·locant-hi els atalls, drenatges, proteccions, cunetes, canaletes i conductes de desguàs que calgui.

Les aigües superficials hauran de ser desviades pel Contractista i canalitzades abans que arribin als talussos, les parets i el fons de l'excavació de la rasa.

El fons de la rasa haurà de quedar lliure de terra, fragments de roca, roca alterada, capes de terreny inadequat o qualsevol element estrany que pogués debilitar la seva resistència. Es netejaran les esquerdes i fissures, i s'emplenaran amb material compactat o formigó.

La separació entre el tall d'obra de la màquina i l'apuntalament no serà superior a una vegada i mitja la profunditat de la rasa en aquest punt.

En el cas de terrenys que es puguin meteoritzar o erosionar pel vent o la pluja, les rases mai romandran obertes més de 8 dies, sense que siguin protegides o bé s'hagin acabat els treballs.

Un cop s'assoleixi la cota inferior de l'excavació de la rasa per a fonamentació, es farà una revisió general de les edificacions mitgeres, per a observar si s'han produït desperfectes i prendre les mesures pertinents.

Mentre no s'efectuï la consolidació definitiva de les parets i fons de la rasa, es conservaran els apuntalaments i estintolaments que hagin estat necessaris, així com les tanques, tancaments i la resta de mesures de protecció.

Els productes resultants de l'excavació de les rases, que siguin aprofitables per a un rebliment posterior, es podran dipositar en pilons situats en un solo costat de la rasa, i a una separació del marge de la mateixa de 0,60 m com a mínim, deixant lliures, camins, voreres, cunetes, canals i la resta de passos i serveis existents.

39.3. Preparació de fonamentacions

En l'excavació de fonaments es profunditzarà fins al límit indicat en el Projecte. Els corrents o aigües pluvials o subterrànies que es poguessin presentar, es cegaran o desviaran emprant els mitjans adequats.

Abans de procedir a l'abocament del formigó i a la col·locació de les armadures de fonamentació, es disposarà d'una capa de formigó de neteja de 10 cm de gruix degudament anivellada.

L'import d'aquesta capa de formigó es considera inclòs en els preus unitaris de fonamentació.

39.4. Amidament i pagament

L'excavació en rases o pous es pagarà per m³ realment excavats, mesurats per diferència entre les dades inicials, preses immediatament abans de començar els treballs, i les dades finals, preses immediatament després d'acabar-los.

Article 40. Rebliment i piconament de rases de pous

40.1. Definició

El rebliment i piconament de rases de pous consisteix en l'extensió o compactació de materials terrosos, procedents d'excavacions anteriors o préstecs per al rebliment de rases i pous.

40.2. Extensió i compactació

Els materials de rebliment s'estendran en tongades successives de gruix uniforme i sensiblement horitzontals.

El gruix d'aquestes tongades serà l'adequat als mitjans disponibles perquè s'obtingui a tot arreu el mateix grau de compactació exigit.

La superfície de les tongades serà horitzontal o convexa amb pendent transversal màxim del 2%. Una vegada estesa la tongada, es procedirà a la seva humectació, si escau.

El contingut òptim d'humitat es determinarà en obra, a la vista de la maquinària disponible i dels resultats que s'obtinguin dels assaigs realitzats.

En els casos especials en els que la humitat natural del material sigui excessiva per aconseguir la compactació prevista, es prendran les mesures adequades procedint fins i tot a la dessecació per aireig, o per addició d'una mescla de materials secs o substàncies apropiades com cal viva.

Aconseguida la humectació més convenient, es procedirà posteriorment a la compactació mecànica de la tongada.

Sobre les capes en execució s'ha de prohibir l'acció de tot tipus de trànsit fins que s'hagi completat la seva composició.

Si el rebliment s'hagués de realitzar sobre terreny natural, primer es farà la desbrossada i neteja del terreny, a continuació s'excavarà i s'extraurà el material inadequat en la profunditat requerida pel Projecte, i s'escarificarà posteriorment el terreny per aconseguir l'entrellaçament entre el rebliment i el terreny.

Quan el rebliment s'assenti sobre un terreny que té presència d'aigües superficials o subterrànies, es desviaran les primeres i es captaran i conduiran les segones, abans de començar l'execució.

Si els terrenys fossin inestables, aparegués torba o argiles toves, s'assegurarà l'eliminació d'aquest material o la seva consolidació.

El rebliment de l'extradós dels murs es realitzarà quan aquests tinguin la resistència requerida i no abans dels 21 dies si són de formigó.

Si ha plogut, no s'estendrà una nova tongada de rebliment o terraplè fins que el terreny s'hagi assecat o s'escarificarà afegint la següent tongada més seca, fins aconseguir que la humitat final sigui l'adequada.

Si per raons de sequedat calgués humitejar una tongada es farà uniformement, sense que existeixin embassaments.
S'aturaran els treballs de terraplenat quan la temperatura baixi de 2ºC.

40.3. Amidament i pagament
Les diferents zones dels rebliments s'abonaran per m³ realment executats, mesurats per diferència entre les dades inicials, preses immediatament abans de començar els treballs, i les dades finals, preses immediatament després de compactar el terreny.

Article 41. Formigons
41.1. Dosificació de formigons
El Contractista ha d'efectuar l'estudi granulomètric dels àrids, dosificació d'aigua i consistència del formigó d'acord amb els mitjans i posada en obra que s'utilitzin en cada cas, i sempre complint allò prescrit en l'EHE.

41.2. Fabricació de formigons
En la confecció i posada en obra dels formigons es compliran les prescripcions generals de l'EHE.
Els àrids, l'aigua i el ciment es dosificaran automàticament en pes. Les instal·lacions de dosificació, a l'igual que la resta per a la fabricació i posada en obra del formigó s'hauran de sotmetre al que indiqui la normativa vigent.
Les toleràncies admissibles en la dosificació seran del 2% per a l'aigua i el ciment, 5% per a les diferents grandàries d'àrids i 2% per a l'àrid total. En la consistència del formigó s'admetrà una tolerància de 20 mm mesurada amb el amb d'Abrams.
La planta formigonera haurà de realitzar una mescla regular i íntima dels components proporcionant un formigó de color i consistència uniforme.
En la formigonera s'haurà de col·locar una placa en la que es faci constar la capacitat i la velocitat en revolucions per minut recomanades pel fabricant, les quals mai s'hauran de sobrepassar.
Abans d'introduir el ciment i els àrids en el mesclador, aquest s'haurà carregat d'una part de la quantitat d'aigua requerida per la massa completant-se la dosificació d'aquest element en un període de temps no inferior a 5 segons ni superior a la tercera part del temps de mescla, comptats a partir del moment en què el ciment i els àrids s'hagin introduït en el mesclador. Abans de tornar-la a carregar, la formigonera es buidarà completament.
No es permetrà tornar a amassar en cap cas formigons que s'hagin adormit parcialment, encara que s'afegeixin noves quantitats de ciment, àrids i aigua.

41.3. Mescla en obra
L'execució de la mescla en obra es farà de la mateixa forma que la indicada per a la mescla en planta formigonera.

41.4. Transport de formigó
El transport des de la planta formigonera es farà tan ràpidament com sigui possible.
En cap cas s'admetrà que es col·loquin en obra formigons que tinguin un principi d'adormiment o que presentin qualsevol altra alteració.
Al carregar els elements de transport no s'han de formar amb les masses pilons cònics, els quals afavoririen la segregació.
Quan la fabricació de la mescla s'hagi realitzat en una instal·lació central, el seu transport a obra s'haurà de realitzar utilitzant camions provistos d'agitadors.
41.5. Posada en obra del formigó
Com a norma general, no ha de transcorre més d'una hora entre la fabricació del formigó, la seva posada en obra i la seva compactació.
No es permetrà l'abocament lliure del formigó des d'alçades superiores a 1 m, quedant prohibit tirar-lo amb pales a gran distància, distribuir-lo amb rasclet, o fer-lo avançar més de 0,5 m dels encofrats.
Quan s'aboqui el formigó es remourà enèrgicament i eficaçment perquè les armadures quedin perfectament envoltades, cuidant especialment els llocs on hi ha gran quantitat d'acer, i procurant que es mantinguin els recobriments i la separació entre les armadures.
En les lloses, l'estesa del formigó s'executarà de manera que l'avanç es realitzi en tot el seu gruix.
En les bigues, el formigonat es farà avançant des dels extrems, emplenant-les en tota la seva alçada i procurant que el front vagi recollit, perquè no es produeixin segregacions i la beurada escorri al llarg de l'encofrat.

41.6. Compactació del formigó
La compactació de formigons es farà per vibració. Els vibradors s'aplicaran sempre de manera que el seu efecte s'estengui a tota la massa, sense que es produeixin segregacions. Si s'utilitzen vibradors interns, s'hauran de submergir longitudinalment en la tongada subjacent i s'hauran de retirar també longitudinalment sense desplaçar-los transversalment mentre estiguin submergits en el formigó. L'agulla s'introduirà i enretirarà lentament, i a velocitat constant, per a la qual cosa es recomana que no se superin los 10 cm/s, vigilant que l'agulla no toqui les armadures. La distància entre els punts successius d'immersió no serà superior a 75 cm, i serà la convenient per a produir en tota la superfície de la massa vibrada una humectació brillant, essent preferible vibrar en pocs punts prolongadament. No s'introduirà el vibrador a menys de 10 cm de la paret de l'encofrat.

41.7. Curació del formigó
Durant el primer període d'enduriment, el formigó se sotmetrà a un procés de curació segons el tipus de ciment utilitzat i les condicions climatològiques del lloc.
En qualsevol cas, s'haurà de mantenir la humitat del formigó i evitar totes les causes ja siguin externes, sobrecàrrega o vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element formigonat. Una vegada humitejat el formigó, es mantindran humides les seves superfícies, mitjançant xarpelleres, estoretes de palla o altres teixits anàlegs durant 3 dies si el conglomerant utilitzat fos ciment Pòrtland I-35, augmentant aquest termini en el cas de que el ciment utilitzat fos d'enduriment més lent.

41.8. Juntes en el formigonament
Les juntes podran ser de formigonament, contracció o dilatació, i hauran de complir el que s'especifiqui en els plànols.
Es procurarà que les juntes creades per les interrupcions en el formigonament quedin normals a la direcció dels esforços de compressió màxims, o on els seus efectes siguin menys perjudicials.
Quan es puguin produir els efectes deguts a la retracció, es deixaran juntes obertes durant algun temps perquè les masses contigües puguin deformar-se lliurement. L'ample d'aquestes juntes haurà de ser el necessari perquè, quan correspongui, es puguin formigonar correctament.

Quan es reprenguin els treballs es netejarà la junta de qualsevol brutícia, beurada o àrid que hagi quedat solt, i s'humitejarà la seva superfície sense excés d'aigua, aplicant en tota la seva superfície beurada de ciment abans d'abocar el nou formigó. Es procurarà allunyar les juntes de formigonament de les zones en les l'armadura està sotmesa a fortes traccions.

41.9. Acabament dels paraments vistos
Si no es prescriu res en sentit contrari, la màxima fletxa o irregularitat que poden presentar els paraments plans, mesurada respecte un regle de 2 m de longitud aplicada en qualsevol direcció serà de 6 mm per a les superfícies vistes i de 25 mm per a les superfícies ocultes.

41.10. Limitacions d'execució
El formigonament se suspendrà, com a norma general, en cas de pluges, prenent-se les mesures necessàries per a impedir l'entrada de l'aigua de pluja a les masses de formigó fresc que provoqui el rentatge de superfícies. Si aquest fet arribés a ocórrer, caldrà picar la superfície rentada, regar-la i continuar el formigonament després d'aplicar beurada de ciment.
Abans de formigonar caldrà efectuar:
- el replantejament d'eixos i cotes d'acabament
- la col·locació de les armadures
- la neteja i humitejament dels encofrats
Durant el formigonament caldrà tenir en compte que:
- l'abocament es realitzarà des d'una alçada màxima d'1 m, excepte que s'utilitzin mètodes de bombament a distància que impedeixin la segregació dels components del formigó. Es realitzarà per tongades de 30 cm. Es vibrarà sense que ni armadures ni encofrats experimentin moviments bruscos o sacsejades, procurant que no queden barraques i que es mantingui el recobriment adequat
- se suspendrà el formigonament quan la temperatura baixi dels 0ºC, o es prevegi que ho faci en les properes 48 h. Es podran utilitzar mitjans especials en aquestes circumstàncies, però amb l'autorització de la Direcció Facultativa
- no es deixaran juntes horitzontals, però si a malgrat tot se'n produïssin, es procedirà a la neteja, rascada o picatge de superfícies de contacte, abocant a continuació morter ric en ciment, i formigonant seguidament. Si haguessin transcorregut més de 48 h es tractarà la junta amb resines epoxi.
- no es barrejaran formigones de diferents tipus de ciment
Després del formigonament caldrà considerar que:
- la curació es farà mantenint humides les superfícies de les peces fins que s'assoleixi un 70% de la seva resistència
- es procedirà al desencoframent de les superfícies verticals un cop transcorreguts 7 dies, i de les horitzontals com a mínim als 21 dies. El desencoframent es realitzarà seguint les indicacions de la Direcció Facultativa.

41.10. Amidament i pagament
El formigó es mesurarà i pagarà per m³ realment abocat en obra, mesurant entre cares interiors de encofrat de superfícies vistes. En les obres de fonamentació que no necessitin encofrat es mesurarà entre cares de terreny excavat. En el cas de que en el Quadre de Preus la unitat de formigó s'expressi en m², com és el cas de soleres i forjats, es mesurarà d'aquesta forma per m² realment executat, incloent en els amidaments totes les desigualtats i augments de gruix deguts a les diferències de la capa inferior. Si en el Quadre de Preus s'indiqués que està inclòs l'encofrat, l'acer o altres elements, sempre es considerarà el mateix amidament del formigó per m³ o per m². En el preu hi van inclosos sempre els serveis i costos de curació del formigó.

Article 42. Control del formigó
A més dels controls indicats en els apartats anteriors i dels que pugui ordenar en diferents moments la Direcció Facultativa, es realitzaran tots els controls del formigó que prescriu l'EHE:
- resistència característica fck =25 N/mm²
- consistència plàstica i acer B-500S
El control de la obra serà el que s'indiqui en els Plànols del Projecte.

Article 43. Morters
43.1. Dosificació de morters
Es fabricaran els tipus de morters especificats en les unitats d'obra, indicant-ne quin s'ha d'utilitzar en cada cas per a l'execució de les diferents unitats d'obra.

43.2. Fabricació de morters
Els morters es fabricaran en sec, i es continuarà el batement després d'abocar l'aigua en la forma i quantitat fixada, fins a obtenir una pasta homogènia de color i consistència uniforme sense grumolls.

43.3. Amidament i pagament
El morter acostuma a ser una unitat auxiliar i, per tant, el seu amidament va inclòs en les unitats a les que serveix: fàbrica de maons, arrebossats i paviments, entre d'altres. En algun cas excepcional s'amidarà i pagarà per m³, per a la qual cosa s'obtindrà el seu preu del Quadre de Preus, si hi és, o bé obtenint un nou preu contradictori.

Article 44. Encofrats
44.1. Construcció i muntatge
Tant les unions com les peces que constitueixen els encofrats hauran de tenir la resistència i la rigidesa necessàries perquè amb el ritme previst de formigonament, i especialment sota els efectes dinàmics produïts pel sistema de compactació exigit o adoptat, no s'originin esforços anormals en el formigó, ni durant la seva posada en obra, ni durant el seu període d'enduriment, així com tampoc moviments locals en els encofrat superiores a 5 mm.
Els enllaços dels diferents elements o plans dels motlles seran sòlids i senzill, de manera que el seu muntatge es verifiqui amb facilitat.
Els encofrats dels elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure es disposaran amb la contrafletxa necessària perquè una vegada encofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera cavitat en l'intradós.
Els motlles ja utilitzats i que s'utilitzin per a unitats repetides seran curosament rectificats i netejats.
Els encofrats de fusta s'humitejaran abans del formigonament, per evitar l'absorció de l'aigua continguda en el formigó, i es netejaran especialment els fons deixant obertures provisionals per a facilitar aquesta feina.
Les juntes entre les diferents taules hauran de permetre el seu entumiment per la humitat del reg i del formigó, sense que deixin escapar la pasta durant el formigonament, per a la qual cosa es podrà realitzar un segellament apropiat.
Es tindran en compte els plànols de l'estructura i d'especejament dels encofrats.
Per a la confecció de les diverses parts de l'encofrat, es farà el muntatge segons un ordre preestablert en funció de la peça a formigonar. Si és un mur, primer es col·loca una cara, després l'armadura i, per últim l'altra cara. Si és en pilars, primer es col·loca l'armadura i després l'encofrat. Si és en bigues, primer se situa l'encofrat i tot seguit l'armadura.
No es deixaran elements separadors o tirants en el formigó després de desencofrar, sobretot en ambients agressius.
S'anotarà la data de formigonament de cada peça, per a controlar el seu desencoframent.
El suport sobre el terreny es realitzarà mitjançant taulons/dorments.
Si l'alçada és excessiva per als puntals, es realitzaran plans intermedis amb taulons col·locats perpendicularment a aquests. Les línies de puntals inferiors aniran travats.
Es vigilarà la correcta col·locació de tots els elements abans de formigonar, així com la neteja i humitejament de les superfícies.
L'abocament del formigó es realitzarà a la menor alçada possible.
S'aplicaran els desencofrants abans de col·locar les armadures.
Els encofrats hauran de resistir les accions que es desenvolupin durant l'operació d'abocament i vibració, i hauran de tenir la rigidesa necessària per a evitar deformacions, d'acord amb les següents toleràncies:

Gruixos en m	*Tolerància en mm*
≤0,10	*2*
De 0,11 a 0,20	*3*
De 0,21 a 0,40	*4*

De 0,41 a 0,60 6
De 0,61 a 1,00 8
> 1,00 10

Dimensions horitzontals o verticals entre eixos:
parcials 20
totals 40

Volades:
en una planta 10
en total 30

44.2. Estintolaments i cintres. Construcció i muntatge
Els estintolaments i les cintres hauran de ser capaços de resistir el seu propi pes i el de l'element complet sustentat, així com altres sobrecàrregues accidentals que puguin actuar sobre ells (operaris, maquinària, vent, etc.).
Els estintolaments i les cintres tindran la resistència i disposició necessàries perquè en cap moment els moviments locals, sumats en el seu cas als de l'encofrat sobrepassin els 5 mm, ni els del conjunt 1/1.000 de la llum.

44.3. Desencofrat i destintolament del formigó
El desencofrat de costaners verticals d'elements de poc cantell podrà efectuar-se al cap d'un dia de formigonada la peça, a menys que durant aquest interval s'hagin produït baixes temperatures i altres fets que hagin alterat el procés normal d'enduriment del formigó. Els costaners verticals d'elements de gran cantell no s'hauran de retirar abans dels 2 dies amb les mateixes excepcions indicades anteriorment, excepte si s'utilitza una curació a vapor.
El destintolament podrà realitzar-se quan, a la vista de les circumstàncies i la temperatura, en el resultat de les proves de resistència l'element de construcció sustentat hagi adquirit el doble de la resistència necessària per a suportar els esforços que apareguin al destintolar. El destintolament es farà de manera suau i uniforme. Es recomana l'ús de falques, gats, caixes de sorra i altres dispositius, quan l'element a destintolar sigui d'una certa importància.
El desencoframent es realitzarà complint amb les següents condicions:
- no es procedirà al desencoframent fins que hagi transcorregut un mínim de 7 dies per als suports i de 3 dies per a la resta de casos, sempre que es compti amb el vist-i-plau de la Direcció Facultativa
- els taulers de fons i els plans d'estintolament es desencofraran seguint les indicacions de l'EHE, amb la conformitat prèvia de la Direcció Facultativa. Es procedirà a afluixar les falques, deixant l'element separat uns 3 cm durant 12 h, efectuant aleshores la comprovació de la fletxa per a veure si és admissible
- quan el desencoframent sigui dificultós, es regarà abundantment. També es podrà aplicar un desencofrant superficial
- s'apilaran els elements d'encoframent que es vagin a reutilitzar, després d'una acurada neteja

44.4. Amidament i pagament
Els encofrats s'amidaran sempre per m² de superfície en contacte amb el formigó. No es pagaran els excessos d'encoframent ni els elements auxiliars de subjecció o estintolaments necessaris per a mantenir l'encofrat en una posició correcta i segura contra esforços de vent, etc. En el preu de l'encofrat s'inclouen, a més, els desencofrants i les operacions de desencoframent i retirada del material. En el cas de que en el Quadre de Preus estigui inclòs l'encofrat en la unitat de formigó, s'entén que tant l'encofrat com els elements auxiliars i el desencofrat van inclosos en l'amidament del formigó.

Article 45. Armadures

45.1. Col·locació, recobriment i empalmament d'armadures
Totes les operacions de col·locació, recobriment i empalmament d'armadures s'efectuaran d'acord amb l'EHE.

45.2. Amidament i pagament
Es pagaran els kg realment col·locats per a les armadures d'acer, una vegada descomptats els plans d'execució, per amidament de la seva longitud, afegint la longitud dels encavalcaments d'empalmament, mesurats en obra, i aplicant els pesos unitaris corresponents als diferents diàmetres utilitzats.
En cap cas es pagaran per encavalcaments un pes superior al 5% del pes del rodó resultant de l'amidament efectuat en el pla sense encavalcaments..
El preu comprendrà l'adquisició, el transport, la pesada, la neteja de les armadures si calgués, el doblegament, la hissada, la sustentació i col·locació en obra, inclòs el filferro per a lligams i separadors, la pèrdua per retalls i totes les operacions i mitjans auxiliars que calguessin.

Article 46. Elements estructurals prefabricats
46.1. Definició
Els elements estructurals prefabricats són les diferents peces (pilars, jàsseres, bigues triangulars i escales) col·locades a l'obra.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions de
- preparació de la zona de treball
- preparació de la superfície de recolzament, neteja i anivellament
- replantejament i marcatge dels eixos
- col·locació i fixació provisional de les peces
- col·locació a plom i anivellament definitius de les peces

46.2. Condicions generals
Les peces han de quedar recolzades sobre la seva estructura de suport, i hi ha de quedar a nivell.
El pilar ha de quedar encastat al seu allotjament.
El fabricant ha de garantir que la peça compleix les característiques exigides en l'EHE.
Les peces no han de tenir superfícies brutes, arestes escantonades, discontinuïtats en el formigó o armadures visibles.
La longitud de recolzament de les peces i la llargària de l'encastament han de ser, com a mínim, la especificada en el Projecte. a la DT.
Les peces s'han de col·locar en la posició i nivell previstos en el Projecte.
S'admet una tolerància d'execució quant el nivell de ± 20 mm

46.3. Execució
La col·locació de les peces s'ha de realitzar de manera que no rebin cops que les puguin afectar.
Per a la col·locació s'ha de suspendre cada peça pels punts preparats a aquest efecte.
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la Direcció Facultativa el pla de muntatge, en el que s'ha d'indicar el mètode i mitjans auxiliars previstos.
Si el muntatge afectés el trànsit de vianants o vehicles, el contractista ha de presentar, amb la suficient antelació, perquè ho aprovi la Direcció Facultativa, el programa d'interrupció, restricció o desviament del trànsit.

46.4. Amidament i pagament
Les jàsseres i escales es mesuraran per m lineal col·locat. Per als pilar i bigues es mesuraran les unitats col·lades. Les diferents peces seran valorades amb el preu consignat en el Quadre de Preus número 1.

Article 47. Estructures d'acer

47.1. Descripció
El sistema estructural d'acer s'executa amb elements d'acer laminat.

47.2. Condicions prèvies
Les condicions prèvies per a l'execució de les estructures d'acer són que:
- es disposarà de zones d'aplec i manipulació apropiades
- les peces seran de les característiques descrites en el projecte d'execució
- es comprovarà el treball de soldadura de les peces compostes realitzades al taller
- les peces estaran protegides contra la corrosió amb pintures adequades

47.3. Components
Els components de l'estructura d'acer són:
- perfils d'acer laminat
- perfils conformats
- xapes i platines
- cargols calibrats
- cargols d'alta resistència
- cargols ordinaris
- reblons

47.4. Execució
En primer lloc, es netejaran les restes de formigó o d'altres substàncies de les superfícies en les que s'ha de fer el replantejament i la soldadura de les arrancades. En segon lloc, es marcaran els eixos de replantejament.
S'utilitzaran falques, estintolaments, perns, serjants i qualsevol altre mitjà que asseguri l'estabilitat durant el muntatge.
Les peces es tallaran amb oxitall o amb serra radial. S'accepta l'ús de cisalles per a tallar xapes.
Els talls no presentaran ni irregularitats ni rebaves.
No es realitzaran les unions definitives fins haver comprovat la perfecta posició de les peces.
Els eixos de totes les peces estaran en el mateix pla. Totes les peces tindran el mateix eix de gravetat.

Per a les unions mitjançant cargols d'alta resistència:
- es col·locarà una volandera, amb bisell cònic, sota el cap i sota femella
- la part roscada de l'espiga sobresortirà de la femella com a mínim un filet
- els cargols es premeran en un 80% en la primera volta, començant pels del centre
- els forats tindran un diàmetre 2 mm major que el diàmetre nominal del cargol

Per a les unions mitjançant soldadura s'admeten els següents procediments:
- soldadura elèctrica manual, per arc descobert amb elèctrode revestit
- soldadura elèctrica automàtica, per arc en atmosfera gasosa
- soldadura elèctrica automàtica, per arc submergit
- soldadura elèctrica per resistència
i es tindrà en compte que:
- es prepararan les superfícies a soldar realitzant exactament els gruixos de gorja, les longituds de soldadura i la separació entre els eixos de soldadura en unions discontínues
- els cordons es realitzaran uniformement, sense mossegades ni interrupcions. Després de cada cordó s'eliminarà l'escòria amb piqueta i raspall
- es prohibeix qualsevol refredament anormal de les soldadures per ser excessivament ràpid
- els elements soldats per a la fixació provisional de les peces s'eliminaran curosament amb bufador, però mai a cops. Les restes de soldadures s'eliminaran amb radial o llima
- una vegada inspeccionada i acceptada l'estructura es procedirà a la seva neteja i protecció antioxidant, abans de, per últim, pintar-la

47.5. Control
Es controlarà que les peces rebudes es corresponen amb les especificades i que disposen de l'homologació corresponent, quan calgui.
S'haurà de controlar també la correcta disposició dels nusos i dels nivells de plaques d'ancoratge.

47.6. Amidament i pagament
Es pagaran els kg d'acer elaborats i muntats en obra, inclosos els despuntaments, per a la qual cosa s'hauran d'amidar en obra. En qualsevol cas se seguiran els criteris establerts en els amidaments.

47.7. Manteniment
Cada 3 anys s'inspeccionarà l'estructura per a comprovar el seu estat de conservació i la seva protecció antioxidant i contra el foc.

Article 48. Estructures de fusta
48.1. Descripció
L'estructura de fusta d'un edifici és el conjunt d'elements de fusta que, units entre sí, realitzen una funció estructural en un edifici.

48.2. Condicions prèvies
La fusta a utilitzar haurà de reunir les següents condicions:
- el color serà uniforme, tindrà mesures regulars i no hi haurà nusos ni fractures
- no tindrà defectes ni malalties, putrefacció ni corcs
- estarà tractada contra insectes i fongs
- tindrà un grau d'humitat adequat per a les seves condicions d'ús, Si és fusta dessecada contindrà entre el 10 i el 15% del seu pes en aigua. Si és fusta seca pesarà entre un 33 i un 35% menys que la verda
- no s'utilitzarà fusta sense escorçar i estarà tallada al fil

48.3. Components
Els components de l'estructura de fusta són:
- fusta
- claus, cargols, coles
- platines, brides, xapes, estreps, abraçadores

48.4. Execució
Es construiran els entramats amb peces de les dimensions i forma de col·locació i repartiment definides en el Projecte.
Les brides estaran formades per peces d'acer pla amb seccions compreses entre 40x7 i 60x9 mm. Els tirants seran de 40 o 50x9 mm i entre 40 i 70 cm. Tindran un taló en el seu extrem que s'introduirà en una petita mortasa practicada en la fusta. Tindran com a mínim tres passadors o tirafons.
No es permetran els ancoratges de fusta en els entramats.
Els claus es col·locaran capiculats, i amb una lleugera inclinació.
Els cargols s'introduiran per rotació i en un orifici prèviament practicat de diàmetre molt inferior.
Les tiges s'introduiran a cops en els orificis, i posteriorment es clavaran.
Tota unió tindrà com a mínim 4 claus.
No es realitzaran unions de fusta sobre perfils metàl·lics, excepte si s'utilitzin sistemes apropiats mitjançant arpons, estreps, brides, esquadres, i en general, mitjançant peces que assegurin un funcionament correcte, resistent, estable i sense deformacions.

48.5. Control
S'assajaran a compressió, mòdul d'elasticitat, flexió, cisallament i tracció. Es determinarà la seva duresa, absorció d'aigua, pes específic i resistència a ser esquerdada.
Es comprovarà la classe, qualitat i marcatge, així com les seves dimensions.
Es comprovarà el seu grau d'humitat. Si aquest està entre el 20 i el 30%, s'incrementaran les seves dimensions un 0,25% per cada 1% d'increment del contingut d'humitat. Si és inferior al 20%, es disminuiran les dimensions un 0,25% per cada 1% de disminució del contingut d'humitat.

48.6. Amidament i pagament
El criteri d'amidament varia segons la unitat d'obra, per la qual cosa se seguiran sempre les indicacions expressades en els amidaments. Es pagarà multiplicant la quantitat amidada pel preu que figura en el Quadre de Preus número 1.

48.7. Manteniment
La fusta es mantindrà a un grau d'humitat constant del 20% aproximadament.
S'efectuaran observacions periòdiques per a detectar l'atac de xilòfags, i actuar si s'escau.
Es mantindran en bones condicions els revestiments ignífugs i les pintures o vernissos.

Article 49. Ram de picapedrer
49.1. Descripció
El ram de picapedrer són elements de pedra de diferent gruix, forma de col·locació, utilitat, etc., emprats en la construcció d'edificis, murs i coronaments, entre d'altres:
En funció del seu ús es poden dividir en: aplacat, maçoneria, carreu, carreuat i peces especials.
- aplacat. Està revestit d'altres elements ja existents amb pedres de gruix mitjà i que no té missió resistent sinó únicament decorativa. Es pot utilitzar tant a l'exterior com a l'interior, amb junta o sense ella. El morter utilitzat pot ser variat. La pedra pot anar llavorada o no, i pot ser ordinària o carejada.
- maçoneria. És un mur realitzat amb pedres rebudes amb morters, que pot tenir missió resistent o decorativa, Les pedres tenen forma més o menys irregular i amb gruixos desiguals. El pes esta comprès entre 15 i 25 kg. En funció de la seva col·locació es pot denominar:
- a os: quan les peces s'assenten sense interposició de morter
- ordinària: quan les peces s'assenten i reben amb morter
- tosca: quan s'utilitzen la pedra de paredar en brut, presentant al front la cara natural de cantera o la que resulta de la simple fractura de la pedra de paredar
- rejuntada: aquella les juntes de la qual han estat emplenades expressament amb morter, ja sigui conservant el pla de la pedra de paredar o bé alterant-lo. Aquesta denominació és independent de que la maçoneria sigui ordinària o en sec
- carejada: s'obté corregint els sortints i desigualtats de la pedra de paredar
- concertada: s'obté quan es llauren els llits de suport de la pedra de paredar. Pot ser a la vegada rejuntada, tosca, ordinària o carejada
- carreu: mur realitzat amb pedres rebudes amb morters, que pot tenir missió resistent o decorativa, i que per la seva col·locació es denomina ordinària, concertada i carejada. Les pedres tenen forma més o menys irregular i amb els gruixos desiguals. El pes de les peces permetrà la col·locació a mà
- carreuat: és la fàbrica realitzada amb carreus o peces de llaura, rebudes amb morters, que pot tenir missió resistent o decorativa. Les pedres tenen forma regular i amb gruixos uniformes. Necessiten estris per al seu desplaçament, i tenen una o més cares llaurades. El pes de les peces és de 75 a 150 kg
- peces especials: són elements de pedra d'utilitat variada, com brancals, llindes, baranes, cavallons, cornises, permòdols, impostes, columnes, arcs, claus de volta i altres. Normalment tenen missió decorativa, si bé en altres casos, a més, tenen missió resistent

49.2. Components
Els components varien en funció de cada element:
- aplacat:
- pedra de gruix entre 3 i 15 cm
- morter de ciment i sorra de riu 1:4
- ciment CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
- ancoratges d'acer galvanitzat amb formes diferents
- maçoneria i carreu:
- pedra de gruix entre 20 i 50 cm
- Forma irregular o lloses
- morter de ciment i sorra de riu 1:4
- ciment CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
- ancoratges d'acer galvanitzat amb formes diferents
- possibilitat d'encofrat per dins de fusta, metàl·lic o maó
- carreuat:
- pedra de gruix entre 20 i 50 cm
- forma regular
- morter de ciment i sorra de riu 1:4
- ciment CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R.
- ancoratges d'acer galvanitzat amb formes diferents
- possibilitat d'encofrat per dins de fusta, metàl·lic o maó
- peces especials:
- pedres de diferent gruix, mesures i formes
- forma regular o irregular
- morter de ciment i sorra de riu 1:4 o morters especials
- ciment CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
- ancoratges d'acer galvanitzat amb formes diferents
- possibilitat d'encofrat per dins de fusta, metàl·lic o maó

49.3. Condicions prèvies
Les condicions prèvies per a començar els treballs de ram de picapedrer són:
- plànols del Projecte on es defineixi la situació, forma i detalles
- murs o elements base acabats
- forjats o elements que puguin tacar el ram de picapedrer acabats
- col·locació de pedres a peu de tall d'obra
- bastides instal·lades
- ponts tèrmics acabats

49.4. Execució
Per a l'execució, primer caldrà extreure la pedra de la cantera, apilar-la i carregar-la en un camió. Quan el camió arribi a l'obra, l'haurà de bolcar al lloc previst.
Una vegada efectuat el replantejament general, es farà la col·locació i aplomada de mires d'acord amb les especificacions del Projecte i de la Direcció Facultativa. A continuació s'estendran els fils entre mires i es netejarà i humectarà el llit de la primera filada. Tot seguit, es podrà col·locar la pedra sobre la capa de morter. El següent pas serà, segons el tipus de fàbrica, encunyar la pedra de paredar o no.
S'executaran les maçoneries o carreuats temptejant amb regle i plomada o nivell, rectificant la seva posició. Es rejuntaran les pedres, si així es demanés. Es netejaran les superfícies i es protegirà la fàbrica acabada d'executar de pluges, gelades i temperatures elevades amb plàstics o altres elements.
A l'endemà, es regarà. Es retirà el material sobrant. Finalment, s'ancoraran les peces especials.

49.5. Control
S'haurà de controlar:
- replantejament
- distància entre eixos, a punts crítics, buits, etc.
- geometria dels angles, arcs i murs
- distàncies màximes d'execució de juntes de dilatació
- planitud
- aplomada
- horitzontalitat de les filades
- tipus de rejuntada exigible
- neteja
- uniformitat de les pedres
- execució de peces especials
- gruix de juntes
- aspecte de la maçoneria: esquerdes, pèls, adherències, símptomes de descomposició, fissuració, disgregació
- morters utilitzats

49.6. Amidament i pagament
Els aplacats es mesuraran per m², indicant els gruixos, o per m², no descomptant els buits inferiors a 2 m².
Les maçoneries, carreus i carreuats s'amidaran per m², no descomptant els buits inferiors a 2 m².
Les peces especials com brancals, llindes, baranes, cavallons, cornises, permòdols, impostes, columnes, arcs, claus de volta i altres es mesuraran per unitats.
A les diferents unitats amidades s'aplicarà el preu que figura en el Quadre de Preus número 1.

49.7. Manteniment
Es procurarà que els rejuntats estiguin en perfecte estat per a evitar la penetració d'aigua.
Es vigilaran els ancoratges de les peces especials.
S'evitarà la caiguda d'elements despresos.
Es netejaran els elements decoratius amb productes apropiats.
S'impermeabilitzaran amb productes adequats les fàbriques que estiguin en procés de descomposició.
Es tractaran amb resines especials els elements malmesos pel pas del temps.

Article 50. Ram de paleta
50.1. Fàbrica de maó
Els maons se col·loquen segons els aparells presentats en el Projecte. Abans de col·locar-los, els maons s'humitejaran amb aigua. Aquest humitejament s'ha de fer immediatament abans del seu ús, havent d'estar submergits en aigua 10 minuts com a mínim. Si no s'especifica res en contra, l'estesa ha de tenir un gruix de 10 mm.
Totes les filades han de quedar perfectament horitzontals i amb la cara bona perfectament plana, vertical i en el mateix pla que la resta d'elements amb els que hagi de coincidir. Per aconseguir-ho, s'utilitzaran les mires necessàries, col·locant la corda en les divisions o marques fetes en les mires.
Si no s'especifica el contrari, s'utilitzarà un morter de 250 kg de ciment I-35 per m³ de pasta.
Quan s'interrompi el treball, el mur es quedarà en represa per a travar al dia següent la fàbrica amb l'anterior. Quan es reprengui la feina es regarà la fàbrica antiga netejant-la de pols i repicant el morter.
Les unitats en angle es faran de manera que se deixi mig maó d'un mur contigu, alternant les fileres.
L'amidament es farà per m², segons s'indica en el Quadre de Preus. Es mesuraran les unitats realment executades, descomptant-hi els buits.
Els maons es col·locaran sempre per refregament.
Els tancaments de més de 3,5 m d'alçada estaran ancorats en les seves 4 cares. Els que superin l'alçada de 3,5 m estaran rematats per un congreny de formigó armat.
Los murs tindran juntes de dilatació, les quals quedaran travades i se segellaran amb productes segelladors adequats.
En l'arrencada del tancament es col·locarà una capa de morter d'1 cm de gruix en tota l'amplada del mur. Si l'arrencada no fos sobre forjat, es col·locarà una làmina de barrera antihumitat.
En la trobada del tancament amb el forjat superior es deixarà una junta de 2 cm que s'emplenarà posteriorment amb morter de ciment, preferiblement al rematar tot el tancament.
Els suports de qualsevol element estructural es realitzaran mitjançant una sabata i/o una placa de suport.
Els murs conservaran durant la seva construcció els ploms i nivells de les degollades, i seran estancs al vent i a la pluja.
Tots els buits practicats en los murs aniran disposaran de la seva corresponent llinda.
En acabar la jornada de treball, o quan s'hagi de suspendre-la per les inclemències del temps, es travaran els panys realitzats i sense acabar.
Es protegirà de la pluja la fàbrica acabada d'executar.
Si ha gelat durant la nit es revisarà l'obra del dia anterior. No es treballarà mentre estigui gelant.
El morter s'estendrà sobre la superfície de seient en quantitat suficient perquè la llinda i l'estesa vessin.
No s'utilitzaran peces més petites de ½ maó.
Les trobades de murs i cantonades s'executaran en tot el seu gruix i en totes les seves filades.

50.2. Envà de maó buit doble
Per a la construcció d'envans s'utilitzaran maons buits que es col·locaran de cantell, amb els seus costats més grans formant els paraments de l'envà. Es mullaran immediatament abans del seu ús. Es prendran amb morter de ciment. La seva construcció es farà amb l'ajuda de mires i cordes i s'emplenaran les filades perfectament horitzontals. Quan en l'envà hi hagi buits es col·locaran prèviament els bastiments que quedaran perfectament a plom i anivellats. El seu amidament es farà per m² d'envà realment executat.

50.3. Envans de maó buit senzill
Els envans de maó buit senzill es prendran amb morter de ciment i amb condicions d'execució i amidament anàlogues a allò indicat el paràgraf 46.2.

50.4. Revestiment i reglejat de guix negre
Per a executar els revestiments es construiran prèviament unes mostres de guix que serviran de guia a la resta del revestiment. Per això, es col·locaran regles de fusta ben rectes, espaiats a 1 m aproximadament, que se subjectaran amb dos punts de guix en ambdós extrems.
Els regles han d'estar perfectament a plom i guardaran una distància de 1,5 a 2 cm aproximadament del parament a revestir. Les cares interiors dels regles estaran situades en un mateix pla, per a lo qual cosa s'estendrà una corda per als punts superiors i inferiors de guix, havent de quedar a plom en els seus extrems.
Una vegada fixos els regles es regarà el parament i s'abocarà el guix entre cada regle i el parament, procurant que el buit quedi ben ple. Per això, se seguirà llançant, amb la pala plana, guix al parament passant un regle ben recte sobre les mestres, quedant enrasat l'arrebossat amb les mestres.
Les masses de guix s'hauran de fer en quantitats petites per a ser utilitzades immediatament i evitar la seva aplicació quan s'hagi mort. Es prohibirà la preparació del guix en grans pasteres i amb gran quantitat d'aigua perquè vagi espessint segons es vagi utilitzant.
Si el revestiment rebrà un revestit posterior, quedarà amb la seva superfície rugosa per a facilitar l'adherència del revestiment lliscat. En totes les cantonades es col·locaran cantoneres metàl·liques de 2 m d'alçada mitjançant un regle a plom que servirà, al mateix temps, per a fer la mestra de la cantonada.
L'amidament se farà per m² de revestiment realment executat, deduint buits i incloent en el preu tots els mitjans auxiliars emprats. En el preu s'inclouran, a més, les cantoneres i la seva col·locació.

50.5. Revestiment lliscat de guix blanc

Per als revestiments lliscats s'utilitzaran únicament guixos blancs de primera qualitat. Immediatament després d'amassat, s'estendrà sobre el revestiment de guix fet prèviament, estenent-lo amb la llana i prement fort fins que la superfície quedi completament llisa i fina. El gruix del revestiment lliscat serà de 2 a 3 mm. És fonamental que la mà de guix s'apliqui immediatament després de ser amassat per a evitar que el guix estigui mort.
El seu amidament i pagament serà per m² de superfície realment executada. Si en el Quadre de Preus figurés l'arrebossat i l'enguixat en la mateixa unitat, l'amidament i pagament corresponent comprendrà totes les operacions i mitjans auxiliars necessaris per a deixar ben acabat i rematat tant l'arrebossat com l'enguixat, amb tots els requisits prescrits en aquest Plec de Condicions.

50.6. Arrebossats de ciment.
Els arrebossats de ciment es faran amb ciment de 550 kg de ciment per m³ de pasta en paraments exteriors, i de 500 kg de ciment per m³ en paraments interiors, utilitzant sorra de riu o de barranc, rentada per a la seva confecció.
Abans d'estendre el morter es prepararà el parament sobre el que s'hagi d'aplicar.
En tots els casos es netejaran bé els paraments, havent d'estar humida la superfície de la fàbrica abans d'estendre el morter. La fàbrica ha de tenir l'interior perfectament sec. Les superfícies de formigó es picaran, regant-les abans de procedir a l'arrebossat.
Una vegada preparada així la superfície, s'aplicarà amb força el morter sobre una part del parament per mitjà de la llana, evitant tirar una porció de morter sobre una altra ja aplicada. D'aquesta manera s'estendrà una capa que s'anirà regularitzant al mateix temps que es col·loca per a la qual cosa es recollirà amb el cantell de la llana el morter. Sobre el revestiment tou es tornarà a estendre una segona capa, continuant així fins que la part sobre la que s'hagi operat tingui una adequada homogeneïtat. En emprendre una nova operació s'haurà adormit la part aplicada anteriorment. Serà necessari, doncs, humitejar sobre la junta d'unió abans de tirar-hi les primeres llanes del morter.
La superfície dels arrebossats ha de quedar aspra per a facilitar l'adherència de l'estucat que s'hi tira al damunt. En el cas de que la superfície hagi de quedar remolinada es donarà una segona capa de morter fi amb el remolinador.
Si les condicions de temperatura i humitat ho requereixen, a criteri de la Direcció Facultativa, s'humitejaran diàriament els arrebossats, ja sigui durant l'execució o bé després d'acabada, perquè l'adormiment es realitzi en bones condicions.
- Preparació del morter:
Les quantitats dels diversos components necessaris per a confeccionar el morter vindran especificades en la documentació tècnica.
No es confeccionarà morter quan la temperatura de l'aigua d'amassat excedeixi de la banda compresa entre 5ºC i 40ºC.
El morter es batrà fins obtenir una mescla homogènia. Els morters de ciment i mixtos s'aplicaran després de la seva amassada, però els de cal no es podran utilitzar fins 5 h després.
Es netejaran els estris d'amassada cada vegada que es vagi a confeccionar un nou morter.
- Condicions generals de execució:
Abans de l'execució de l'arrebossat es comprovarà que:
- les superfícies a revestir no es veuran afectades, abans de l'adormiment del morter, per l'acció lesiva d'agents atmosfèrics de qualsevol tipus o per les pròpies obres que s'executen simultàniament
- els elements fixos com reixes, ganxos, cèrcols, etc. han estat rebuts prèviament quan l'arrebossat ha de quedar vist
- s'han reparat els desperfectes que pogués tenir el suport i aquest està adormit quan es tracti de morter o formigó
- Durant l'execució:
S'amassarà la quantitat de morter que s'estimi que es pot aplicar en òptimes condicions abans de que s'inicii l'adormiment. No s'admetrà l'addició d'aigua una vegada amassat.
Abans d'aplicar morter sobre el suport, aquest s'humitejarà lleugerament perquè no absorbeixi aigua necessària per a l'adormiment.
En los arrebossats exteriors vistos, mestrejats o no, i per a evitar esquerdes irregulars, caldrà fer un especejament del revestiment en requadres de costat no major de 3 m, mitjançant degollades de 5 mm de profunditat.
En les trobades entre un parament vertical i un sostre, en primer lloc s'arrebossarà el sostre.
Quan el gruix de l'arrebossat sigui superior a 15 mm es realitzarà per capes successives, sense que cap d'elles superi aquest gruix.
Es reforçaran, amb tela metàl·lica o malla de fibra de vidre indesmallable i resistent a l'alcalinitat del ciment, les trobades entre materials diferents, particularment, entre elements estructurals i tancaments o particions, susceptibles de produir fissures en l'arrebossat. La tela es col·locarà tensa i fixada al suport amb un encavalcament mínim de 10 cm a ambdós costats de la línia de discontinuïtat.
Quan hi hagi gelades o quan no quedi garantida la protecció de les superfícies se suspendrà l'execució. Quan es reprenguin els treballs es comprovarà l'estat d'aquelles superfícies que haguessin estat revestides.
Quan plogui, se suspendran els treballs quan el parament no estigui protegit i les zones aplicades es protegiran amb lones o plàstics.
Quan faci un temps extremadament sec i calorós i/o en superfícies molt exposades al sol i/o a vents molt secs i càlids, se suspendrà l'execució.
- Després de l'execució:
Transcorregudes 24 h des de l'aplicació del morter es mantindrà humida la superfície arrebossada, fins que el morter s'hagi adormit.
No es fixaran elements en l'arrebossat fins que s'hagi adormit completament i no abans de 7 dies.

50.7. Formació de graons
Els graons es construiran amb maó buit doble pres amb morter de ciment.

Article 51. Bastides
Totes les bastides seran d'estructura metàl·lica sòlida i tindran les condicions necessàries per a una bona resistència i estabilitat. S'hi col·locaran ampits que evitin caigudes. Els taulers de fusta tindran com a mínim 0,20 m d'ample i 0,07 m de gruix.
En les construccions de cada classe de bastides s'observaran totes les prescripcions legals vigents en aquesta matèria. El Contractista assumirà les desgràcies que puguin produir-se per incompliment de la normativa vigent, si incorre a desajust de les condicions exigides en aquestes matèries.

Article 52. Tancaments amb plafons autoportants de formigó
52.1. Definició
Els tancaments amb plafons autoportants de formigó són els construïts per plafons de formigó, amb aïllament o sense, els quals eventualment poden portar inclosos els revestiments, tot preparat i fabricat des de taller.

52.2. Execució
Es col·locaran seguint les indicacions del fabricant i de la Direcció Facultativa. S'utilitzaran les fixacions i ancoratges adequats que indiqui el fabricant, per no danyar l'aspecte de l'acabat superficial i assegurar la seva estabilitat.
Prèvia col·locació de les parets prefabricades, el Contractista presentarà a l'obra, una mostra del material, per l'acceptació o rebuig del mateix, per part de la Direcció Facultativa, indicant el fabricant característiques i col·locació.
Es recomana que la col·locació sigui executada per operaris especialitzats.

52.4. Amidament i pagament

L'amidament i valoració s'efectuarà per m² de superfície executada. El preu inclou els plafons, fixacions, junts i execució.

Article 53. Tancaments amb plafons aïllants autoportants
53.1. Definició
Els tancaments amb plafons aïllants autoportants consisteixen en planxes grecades o nervades d'acer galvanitzat i prelacat, entre les quals es col·loca un material aïllant (poliuretà, poliestirè o fibra de vidre) i que es col·loquen amb fixacions mecàniques.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions de replantejament, col·locació de les planxes amb fixacions mecàniques i l'execució dels junts entre planxes.

53.2. Condicions generals
El conjunt a instal·lar ha de tenir una superfície plana i uniforme, sense defectes en el seu revestiment.
L'aïllament ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície del plafó, sense que es produeixin ponts tèrmics.
Quan l'aïllament porti barrera de vapor, aquesta ha de quedar situada a la cara calenta de l'aïllament.
Quan l'aïllament vagi revestit amb làmina plàstica (protecció elàstica, làmina plàstica de color blanc o tel decoratiu), aquesta ha de quedar a la cara vista de l'aïllament.
Quan l'aïllament porti paper Kraft o protecció elàstica, els junts han de quedar segellats amb cinta adhesiva.
Quan es col·loquin els diferents plafons, han de quedar a plom i ben ancorats en el seu suport. Les diferents planxes han d'estar alineades tant en la seva direcció vertical com horitzontal.
Les fixacions dels perfils s'han de col·locar en els forats previstos. La distància entre la fixació i els extrems de la planxa ha de ser, com a mínim, de 2 cm.
El conjunt dels elements col·locats ha de ser estanc. La part superior i les cantonades han d'estar protegides, amb peces especials del mateix acabat que la planxa, de l'entrada d'aigua.
Totes les fixacions han d'estar a la part alta dels nervis i han de portar una volandera d'estanquitat.
Les unions laterals entre planxes han de quedar protegides en el sentit del recorregut de l'aigua i del vent dominant.
Les toleràncies d'execució són:
- aplomat entre dues planxes consecutives: ± 10 mm
- aplomat total: ± 30 mm
- paral·lelisme entre dues planxes consecutives: ± 5 mm
- paral·lelisme del conjunt de planxes: ± 10 mm
- nivell entre dues planxes consecutives: ± 2 mm
- nivell entre les planxes d'una filada: ± 10 mm

53.3. Execució
S'han d'aturar els treballs quan la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'han de revisar i assegurar les parts fetes.
Els plafons han de col·locar-se a partir del punt més baix.
L'aïllament s'ha de protegir de la pluja durant i després de la col·locació.
Les plaques col·locades s'han de protegir d'impactes, de pressions o d'altres accions que el puguin alterar.
Qualsevol set a la barrera de vapor, produït durant l'execució, ha de ser reparat amb cinta adhesiva impermeable al vapor.

53.4. Amidament i pagament
L'amidament i valoració s'efectuarà per m² de superfície executada. El preu inclou els plafons, fixacions, junts i execució.

Article 54. Cobertes. Formació de pendents i vessants
54.1. Descripció
Aquest article contempla els treballs destinats a l'execució dels plans inclinats, amb el pendent previst, sobre els que ha de quedar constituïda la coberta o tancament superior d'un edifici.

54.2. Condicions prèvies
Caldrà disposar dels plànols de planta de cobertes amb definició del sistema adoptat per a executar els pendents i la ubicació dels elements que sobresurten de la coberta. També s'haurà de disposar de plànols de detall amb representació gràfica de la disposició dels diversos elements, estructurals o no, que conformaran els futurs vessants per als que no existeixi o no s'hagi adoptat cap especificació normativa. També s'haurà de disposar de la solució de les interseccions amb els conductes i elements constructius que sobresurten dels plans de coberta i de la seva execució.
En ocasions, segons sigui el tipus de vessant a executar, haurà d'estar executada l'estructura que servirà de suport als elements de formació de pendent.

54.3. Components
S'admet una gamma molt àmplia de materials (fusta, acer, formigó, ceràmica, ciment, guix, entre d'altres) i formes per a la configuració dels vessants de coberta, amb les limitacions que estableix la normativa vigent i les que són inherents a les condicions físiques i resistents dels propis materials.

54.4. Execució
La configuració dels vessants d'una coberta d'edifici requereix comptar amb una disposició estructural per a conformar els pendents d'evacuació d'aigües de pluja i un element superficial (tauler) el qual, suportat en aquesta estructura, completi la formació d'una unitat constructiva susceptible de rebre el material de cobertura i impermeabilització, així com de permetre la circulació de treballadors en los treballs de referència.

Formació de pendents. Hi ha dues formes d'executar els pendents d'una coberta:
1. Pendent conformat per la pròpia estructura principal de coberta:
a) encavallades: estructures triangulades de fusta o metàl·liques sobre les que es disposen, transversalment, elements lineals (corretges) o superficials (plaques o taulers de tipus ceràmic, de fusta, prefabricats de formigó, etc.). El material de cobriment es podrà ancorar a les corretges (o als cabirons que s'hagin pogut fixar a la seva vegada sobre elles) o es podrà rebre sobre els elements superficials o taulers que es configurin sobre les corretges.
b) plaques inclinades: plaques resistents alveolars que salven la llum compresa entre suports estructurals i sobre les que es col·locarà el material de cobriment o, en el seu cas, altres elements auxiliares sobre els quals clavar-lo o rebre'l.
c) biguetes inclinades: que se suportaran sobre l'estructura de forma que no ocasionin empentes horitzontals sobre ella o bé que les empentes quedin perfectament contrarestats. Sobre les biguetes es podrà constituir o bé un forjat inclinat amb entrebigat de revoltó i capa de compressió de formigó, o bé un tauler de fusta, ceràmic, d'elements prefabricats, de plafons o xapes metàl·liques perforades, formigó cel·lular armat, etc. Les biguetes podran ser de fusta, metàl·liques o de formigó armat o pretesat. Quan s'utilitzin biguetes de fusta o metàl·liques portaran la corresponent protecció antiincendis.
2. Pendent conformat mitjançant una estructura auxiliar recolzada sobre un forjat horitzontal o volta i que es podrà executar de diferents maneres:
a) envans de sostremort. Es realitzaran amb fàbrica alleugerida de maó buit col·locat a arc a plec de llibre, rebuda i rematada amb mestra inclinada de guix i comptaran amb buits en un 25% de la seva superfície. S'independitzaran del tauler mitjançant un full de paper. Quan la formació de pendents es porti a terme amb envanets alleugerits de maó buit senzill, les anguiles careners, marges lliures, doblegat en juntes estructurals, etc. s'executaran amb envà alleugerit de maó buit doble. Els envans estaran perfectament aplomats i alineats. A més, quan arribin a una alçada mitjana superior a 0,50 m, caldrà que es travin amb altres que siguin normals a ells. Les trobades estaran degudament lligades i, si s'escau, l'aïllament tèrmic disposat entre envanets serà del gruix i la tipologia especificats en la documentació tècnica.

b) envans amb bloc de formigó cel·lular: després del replantejament de les anguiles i careners sobre el forjat, es començarà la seva execució (similar a la dels envans de sostremort) col·locant la primera filada de cada envà deixant separats els blocs ¼ de la seva longitud. Les següents filades s'executaran de forma que els buits deixats entre blocs de cada filada quedin tancats per la filada superior.

Formació de taulers:
Amb independència de quin sigui el sistema escollit, dissenyat i calculat per a la formació dels pendents, s'imposa la necessitat de configurar el tauler sobre el que s'ha de rebre el material de cobriment. Únicament quan aquest assoleix característiques relativament autoportants i unes dimensions superficials mínimes acostuma a no ser necessària la creació de tauler. En aquest darrer cas les peces de cobriment aniran directament ancorades mitjançant cargols, claus o ganxos a les corretges o cabirols estructurals.
El tauler pot estar constituït, per una fulla de maó, fusta, elements prefabricats, plafons o xapes metàl·liques perforades, formigó cel·lular armat, etc. La capa d'acabat dels taulers ceràmics serà de morter de ciment o formigó que actuarà com a capa de compressió, emplenarà les juntes existents i permetrà deixar una superfície plana d'acabat. En determinades ocasions, aquesta capa final es constituirà amb morter de guix.
Quan augmenti la separació entre envans de suport, com succeeix quan es tracta de blocs de formigó cel·lular, s'han de disposar perfils en T metàl·lics, galvanitzats o amb algun altre tractament protector, a mode de corretges, la secció i separació de les quals vindran definides per la documentació de projecte o, si s'escau, les disposicions del fabricant. Sobre aquests perfils en T metàl·lics es recolzaran les plaques de formigó cel·lular, de dimensions especificades, que conformaran el tauler.
Segons el tipus i material de cobertura a executar, pot ser necessari rebre, sobre el tauler, llistons de fusta o altres elements per a l'ancoratge de xapes d'acer, coure o zinc, teules de formigó, ceràmica o pissarra, etc. La disposició d'aquests elements s'indicarà en cada tipus de coberta de la que formin part.

54.5. Amidament i pagament
L'amidament i valoració s'efectuarà, generalment, per m² de coberta, mesurada sobre plans inclinats. El preu inclou el material de coberta pròpiament dit, els cargols i les peces especials per a la subjecció i la mà d'obra, transport i mitjançant auxiliars necessaris. Això no obstant, es tindran en compte, els enunciats assenyalats per a cada partida de l'amidament i pressupost, en els que es defineixen els diversos factors que condicionen el preu descomposat resultant.

Article 55. Cobertes planes
55.1. Descripció
Les cobertes planes tenen un pendent entre l'1% i el 15% que, segons l'ús, poden ser transitables o no transitables.
Poden disposar de protecció mitjançant barana, balustrada o ampit de fàbrica.

55.2. Condicions prèvies
Per a l'execució de les cobertes planes caldrà disposar de plànols afitats de l'obra, amb definició de la solució constructiva adoptada.
Serà imprescindible que s'hagi executat el forjat o element que faci de suport, així com els baixants i els plafons perimetrals. S'haurà d'efectuar una neteja del forjat per al replantejament dels vessants i dels elements singulars.

55.3. Components
Els materials que es poden utilitzar en aquest tipus de cobertes abasta una gamma molt àmplia degut a les diverses variants que es poden adoptar tant per a la formació de pendents, com per a l' execució de la membrana impermeabilitzant, l'aplicació d'aïllament, els paviments o acabats superficials i els elements singular.

55.4. Execució
Sempre que es trenqui la continuïtat de la membrana d'impermeabilització es disposaran reforços. Si les juntes de dilatació no estiguessin definides en el Projecte, se'n realitzaran en consonància amb les estructurals, trencant la continuïtat d'aquestes des de l'últim forjat fins la superfície exterior.
Els canalons i altres elements de recollida d'aigua pluvial tindran la secció necessària per a evacuar-la sobradament, calculada en funció de la superfície que recullin i la zona pluviomètrica on estigui ubicat l'edifici. Els baixants de desguàs pluvial no distaran més de 20 m entre si.
Quan els pendents siguin inferiors al 5% la membrana impermeable es pot col·locar independent del suport i de la protecció (sistema no adherit o flotant). Quan no es pugui garantir la seva permanència en la coberta, per succió de vent, erosiones de diversa índole o pendent excessiu, l'adherència de la membrana serà total.
La membrana serà monocapa, en cobertes invertides i no transitables amb protecció de grava. En cobertes transitables i en cobertes enjardinades es col·locarà membrana bicapa.
Les làmines impermeabilitzants es col·locaran començant pel nivell més baix, posant un encavalcament mínim de 8 cm entre elles. Aquest encavalcament de làmina, en els aiguafons, serà de 50 cm i de 10 cm en la trobada amb desguassos. En aquest caso, es reforçarà la membrana impermeabilitzant amb una altra làmina col·locada sota ella que ha d'arribar fins el baixant i s'ha d'encavalcar 10 cm sobre la part superior del desguàs.
La humitat del suport al fer-se l'aplicació serà inferior al 5%, ja que en cas contrari es poden produir humitats en la part inferior del forjat.
L'emprimació serà del mateix material que la làmina impermeabilitzant. En cas de disposar làmines adherides al suport no quedaran bosses d'aire entre ambdós elements.
La barrera de vapor es col·locarà sempre sobre el pla inclinat que constitueix la formació de pendent. Sobre el mateix, es disposarà l'aïllament tèrmic. La barrera de vapor, que es col·locarà quan existeixin locals humits sota la coberta estarà formada per oxiasfalt (1,5 kg/m²) prèvia emprimació amb un producte de base asfàltica o de pintura bituminosa.

55.5. Control
El control d'execució es portarà a terme mitjançant inspeccions periòdiques en les que es comprovaran gruixos de capes, disposicions constructives, col·locació de juntes, dimensions dels encavalcaments, humitat del suport i la humitat de l'aïllament.
Acabada la coberta, s'efectuarà una prova de servei consistent en la inundació dels panys fins un nivell de 5 cm per sota del marge de la impermeabilització en la seva entrega a paraments. La presència de l'aigua no ha de constituir una sobrecàrrega superior a la de servei de la coberta. Es mantindrà inundada durant 24 h, transcorregudes les quals no hauran d'aparèixer humitats en la cara inferior del forjat. Si no fos possible la inundació, es regarà contínuament la superfície durant 48 h, sense que tampoc en aquest caso hagin d'aparèixer humitats en la cara inferior del forjat.
Executada la prova, es procedirà a evacuar l'aigua, operació en la que es prendran precaucions per evitar que es produeixin danys en els baixants.
En qualsevol cas, un cop s'hagi evacuat l'aigua, no s'admetrà l'existència de rabeigs o estancaments.

55.6. Amidament i pagament
L'amidament i valoració s'efectuarà, generalment, per m² de coberta, mesurada en la seva projecció horitzontal, incloent l'entrega a paraments i la part proporcional de perfils de vores i acabats, i en condicions d'ús. la mà d'obra, transport i mitjançant auxiliars necessaris. Això no obstant, es tindran en compte, els enunciats assenyalats per a cada partida de l'amidament i pressupost, en els que es defineixen els diversos factors que condicionen el preu descomposat resultant.

55.7. Manteniment
Les reparacions a efectuar sobre les cobertes planes seran executades per personal especialitzat amb materials i solució constructiva anàlegs als de la construcció original.

No es rebran sobre la coberta elements que puguin perforar la membrana impermeabilitzant com antenes, pals de bandera, etc., o que dificultin la circulació de les aigües i el seu lliscament cap els elements d'evacuació.
El personal que tingui assignada la inspecció, conservació o reparació anirà provist de calçat amb sola tova. Disposicions de seguretat semblants als treballs de construcció regiran en els treballs de manteniment.

Article 56. Aïllaments
56.1. Descripció
Els aïllaments són sistemes constructius i materials que, per les seves propietats, s'utilitzen en les obres d'edificació per aconseguir aïllament tèrmic, correcció acústica, absorció de radiacions o esmorteïment de vibracions en cobertes, sostres, forjats, murs, tancaments verticals, cambres d'aire, falsos sostres o conduccions, i fins i tot substituint cambres de aire i envans interiors.

56.2. Components
Hi ha molts tipus d'aïllants. Els principals són:
- aïllants de suro natural aglomerat
- aïllants de fibra de vidre. Es classifiquen per la seva rigidesa i acabat:
- Feltres lleugers:
- normal, sense recobriment
- hidrofugat
- amb paper kraft
- amb paper kraft/alumini
- amb paper enquitranat
- amb vel de fibra de vidre
- mantes o feltres consistents:
- amb paper kraft
- amb paper kraft/alumini
- amb vel de fibra de vidre
- hidrofugat, amb vel de fibra de vidre
- amb un complex d'alumini/malla de fibra de vidre/PVC
- plafons semirígids:
- normal, sense recobriment
- hidrofugat, sense recobriment
- hidrofugat, amb recobriment de paper Kraft enganxat amb polietilè
- hidrofugat, amb vel de fibra de vidre
- plafons rígids:
- normal, sense recobriment
- amb un complex de paper kraft/alumini enganxat amb polietilè fos
- amb una pel·lícula de PVC blanc enganxada amb cola ignífuga
- amb un complex d'oxiasfalt i paper
- d'alta densitat, enganxat amb cola ignífuga a una placa de cartró i guix
- aïllants de llana mineral. Es classifiquen en:
- feltres:
- amb paper kraft
- amb barrera de vapor kraft/alumini
- amb làmina d'alumini
- plafons semirígids:
- amb làmina d'alumini
- amb vel natural negre
- plafons rígids:
- normal, sense recobriment
- autoportant, revestit amb vel mineral
- revestit amb betum soldable.
- aïllants de fibres minerals, els quals es classifiquen en:
- termoacústics
- acústics
- aïllants de poliestirè. Poden ser:
- poliestirè expandit:
- normals, tipus I al VI.
- autoextingibles o ignífugs, amb classificació B davant el foc
- poliestirè extrudit.
- aïllants de polietilè. Poden ser:
- làmines normals de polietilè expandit.
- làmines de polietilè expandit autoextingibles o ignífugues
- aïllants de poliuretà, els quals poden ser:
- escuma de poliuretà per a projecció in situ
- planxes d'escuma de poliuretà
-aïllants de vidre cel·lular

Els elements auxiliars poden ser:
- cola bituminosa, composada per una emulsió iònica de betum i cautxú de gran adherència, per a la fixació del panel de suro, en aïllament de cobertes inclinades o planes, façanes i ponts tèrmics
- adhesiu sintètic, a base de dispersió de copolímers sintètics, apte per a la fixació del plafó de suro en terres i parets
- adhesius adequats per a la fixació de l'aïllament, amb garantia del fabricant de que no continguin substàncies que danyin la composició o estructura de l'aïllant de poliestirè, en aïllament de sostres i de tancaments per l'exterior
- morter de guix negre, per a massissar les plaques de vidre cel·lular, en ponts tèrmics, paraments interiors i exteriors, i sostres
- malla metàl·lica o de fibra de vidre, per a l'agafada del revestiment final en aïllament de paraments exteriors amb plaques de vidre cel·lular
- grava anivellada i compactada, com a suport del poliestirè en aïllament sobre el terreny
- làmina geotèxtil de protecció, col·locada sobre l'aïllament en cobertes invertides
- ancoratges mecànics metàl·lics, per a subjectar l'aïllament de paraments per l'exterior
- accessoris metàl·lics o de PVC, com abraçadores de corretja o grapa-clip, per a la subjecció de plaques en falsos sostres

56.3. Condicions prèvies
Prèviament caldrà haver executat o col·locat el suport o base que sostindrà l'aïllant. La superfície d'aquest suport estarà neta, seca i lliure de pols, greixos o òxids. Haurà d'estar correctament sanejada i preparada. Si calgués, tindria una correcta emprimació que asseguri una adherència òptima.
Els sortints i cossos estranys del suport s'han d'eliminar i els buits importants s'han d'emplenar amb un material adequat.
En l'aïllament de terres, aquests hauran d'estar degudament compactats amb una capa de compressió de formigó de 100 a 150 mm de gruix i sense cap sinuositat que dificulti la correcta col·locació de l'aïllament. Les unions dels sòls i parets han de ser perfectament a esquadra.
En l'aïllament de forjats sota el paviment, caldrà construir tots els envans prèviament a la col·locació de l'aïllament, o, com a mínim, aixecar-los dues filades.
Quan s'aïlli mitjançant col·locació directa de plafons aïllants que estiguin en contacte amb parets d'obra, caldrà que aquestes estiguin arrebossades amb ciment, siguin planes i llises i no tinguin esquerdes ni fissures.

En cas d'aïllament per projecció, la humitat del suport no superarà a la indicada pel fabricant com a màxima per a la correcta adherència del producte projectat.
En rehabilitació de cobertes o murs, s'hauran de retirar prèviament els aïllaments danyats ja que poden dificultar o perjudicar l'execució del nou aïllament.

56.4. Execució
Se seguiran les instruccions del fabricant en allò referent a la col·locació o projecció del material.
Les plaques s'hauran de col·locar encavalcades, a topall o a talla juntes, segons el material.
Quan s'aïlli per projecció, el material es projectarà en passades successives de 10 a 15 mm, permetent la total formació d'escuma de cada capa abans d'aplicar la següent. Quan hi hagi interrupcions en el treball, caldrà preparar les superfícies adequadament per a la represa de les feines. Durant la projecció es procurarà un acabat amb textura uniforme, que no requereixi retocs a mà. En aplicacions exteriors s'evitarà que la superfície de l'escuma pugui acumular aigua, mitjançant un pendent adequat.
L'aïllament quedarà ben adherit al suport, mantenint un aspecte uniforme i sense defectes.
Caldrà garantir la continuïtat de l'aïllament, cobrint tota la superfície a tractar, posant especial cura en evitar els ponts tèrmics.
El material col·locat es protegirà contra els impactes, pressions o altres accions que el puguin alterar o danyar. També s'ha de protegir de la pluja durant i després de la col·locació, evitant una exposició perllongada a la llum solar.
L'aïllament anirà protegit amb els materials adequats perquè no es deteriori amb el pas del temps. El recobriment o protecció de l'aïllament es realitzarà de forma que aquest quedi ferm i el faci durador.

56.5. Control
Durant l'execució dels treballs s'haurà de comprovar, mitjançant inspecció general, els següents apartats:
- estat previ del suport, el qual haurà d'estar net, ser uniforme i no tenir ni fissures ni cossos sortints
- homologació oficial, en aquells productes que en disposin
- fixació del producte mitjançant un sistema garantit pel fabricant que asseguri una subjecció uniforme i sense defectes
- correcta col·locació de les plaques encavalcades
- ventilació de la cambra d'aire, si n'hi hagués

56.6. Amidament i pagament
En general, s'amidarà i valorarà el m² de superfície realment executada. En casos especials, es podrà realitzar l'amidament per unitat d'actuació. Sempre estaran inclosos els elements auxiliares i perfils de vora necessaris per a un correcte acabat, com adhesius de fixació, talls o unions i la seva col·locació.

56.7. Manteniment
S'han de realitzar controls periòdics de conservació i manteniment cada 5 anys, o abans si es descobrís alguna anomalia, comprovant l'estat de l'aïllament i, particularment, si s'apreciessin discontinuïtats, despreniments o danys. En cas de ser necessari algun treball de reforma en la impermeabilització, s'aprofitarà per a comprovar l'estat dels aïllaments ocults en les zones d'actuació. De ser observat algun defecte, serà reparat per personal especialitzat, amb materials anàlegs als utilitzats en la construcció original.

Article 57. Paviments
57.1. Paviments de rajoles de terratzo
Les rajoles, ben saturades d'aigua, per al a qual cosa s'hauran de tenir submergides en aigua 1 h abans de la seva col·locació; s'assentaran sobre una capa de morter de 400 kg/m³ confeccionat amb sorra, abocat sobre una altra capa de sorra ben igualada i piconada, procurant que el material d'agafada formi una superfície contínua de seient i rebut de paviment, i que les rajoles quedin amb els seus costats al límit.
Acabada la col·locació de les rajoles se'ls aplicarà una beurada de ciment Pòrtland, pigmentada amb el color del terratzo, fins que se s'emplenin perfectament les juntes. Aquesta operació es repetirà a les 48 h.

57.2. Paviments
El paviment ha de formar una superfície totalment plana i horitzontal, amb perfecta alineació de les seves juntes en totes direccions. Si es col·loca un regle de 2 m de longitud sobre el paviment, en qualsevol direcció, no han d'aparèixer buits superiors a 5 mm.
S'impedirà el trànsit pels paviments fins que hagin transcorregut, com a mínim, 4 dies. Si el trànsit fos indispensable, es prendran les mesures necessàries perquè no es perjudiqui el paviment.

57.3. Paviments de rajoles envidrades
Les rajoles envidrades que s'utilitzen en l'aplacat de cada parament o superfície, se entonaran perfectament dins del seu color per a evitar contrastos, excepte que la Direcció Facultativa ordeni el contrari.
L'aplacat estarà composat per peces llises i les corresponents i necessàries peces especials i de cantell rom, i s'asseurà de manera que la superfície quedi llisa i unida, sense guerxament ni deformació a junta seguida, formant les juntes línia seguida en tots els sentits, sense trencaments ni volades.
Les rajoles envidrades, submergides en aigua 12 h abans del seu ús, es col·locaran amb morter de ciment. No s'admetrà el guix com a material d'agafada.
Totes les juntes es rejuntaran amb ciment blanc o de color pigmentat, segons els casos, i s'hauran d'acabar curosament.

57.4. Amidament i pagament
Els paviments s'amidaran i abonaran per m² de superfície de paviment realment executada. Els sòcols, graons d'escala s'amidaran i pagaran per metre lineal.
En el cas d'amidament de paviments de rajoles envidrades es descomptaran els buits i es mesuraran els brancals i els bastiments de doelles.
El preu comprèn tots els materials, mà d'obra, operacions i mitjans auxiliars necessaris per acabar completament cada unitat d'obra d'acord amb les prescripcions d'aquest Plec.

Article 58. Fusteria
58.1. Condicions prèvies
La fusteria de taller es realitzarà conforme al que apareix en los plànols del Projecte. Totes les fustes estaran perfectament rectes, raspallades, fregades i ben muntades a pla i esquadra, ajustant perfectament les superfícies vistes.

58.2. Condicions tècniques
Les fulles hauran de complir les característiques següents:
- resistència a l'acció de la humitat
- comprovació del pla de la porta
- comportament en l'exposició de les dues cares a atmosfera d'humitat diferent
- resistència a la penetració dinàmica
- resistència a la flexió per càrrega concentrada en un angle
- resistència de la testera inferior a la immersió
- resistència a l'arrencada de cargols en els brancals, en una amplada no menor de 28 mm
- quan l'ànima de les fulles resisteixi l'arrencada de cargols, no necessitarà peces de reforç. En cas contrari els reforços mínims necessaris vénen indicats en los plànols
- en fulles de cantell, el peu anirà sense cantellejar i permetrà un ajust de 20 mm. Les fulles sense cantellejar permetran un ajust de 20 mm repartits per igual en el peu i en el capçal
- els verguerons de la fulla vidriera seran com a mínim de 10x10 mm i quan no estigui cantellejat el buit per al vidre, sobresortiran de la cara 3 mm com a mínim

- en les portes entaulades a l'exterior, les seves taules aniran sobreposades o encadellades de forma que no permetin el pas de l'aigua
- les unions en les fulles entaulades i de faixa seran per acoblament, i hauran d'anar encolades
- quan la fusta s'envernissi, estarà exempta d'impureses o emblaviment per fongs. Si va a ser pintada, s'admetrà que hi hagi emblaviment en un 15% de la superfície
Bastiments de fusta:
- els travessers de la porta de pas portaran pollegueres amb entrega de 5 cm, per a l'ancoratge en el paviment
- els bastiments vindran muntats del taller, amb les unions de taller ajustades, amb les unions acoblades i amb els orificis per al posterior acargolament en obra de les plantilles d'ancoratge. La separació entre elles serà no superior a 50 cm i dels extrems dels travessers 20 cm havent d'estar l'acer protegit contra l'oxidació
- els bastiments arribaran a obra amb riostes i llata d'empostissar per a mantenir l'esquadra, i amb una protecció per a la seva conservació durant l'emmagatzematge i posada en obra
Tapajunts:
- Les dimensions mínimes dels tapajunts de fusta seran de 10x40 mm

58.3. Amidament i pagament
La fusteria es mesurarà per m² de fusteria, entre costats exteriors de bastiments, i del terra al costat superior del bastiment, en cas de portes. En aquest amidament s'inclou la mesura de la porta o finestra i dels bastiments corresponents més els tapajunts i les ferramentes. La col·locació dels bastiments es pagarà independentment.
El preu inclou els materials, la fabricació en taller, el trasllat al lloc de col·locació, la recepció de bastiments, el seu acoblament, els elements de penjar i de seguretat i altres operacions o mitjans auxiliars que fossin necessaris per a la seva perfecta i total execució.

Article 59. Fusteria metàl·lica
Per a la construcció i muntatge d'elements de fusteria metàl·lica s'observaran rigorosament les indicacions dels plànols del Projecte.
Totes les peces de fusteria metàl·lica hauran de ser muntades, necessàriament, per la casa fabricant o personal autoritzat per la mateixa, essent el subministrador el responsable del perfecte funcionament de totes i cada una de les peces col·locades en obra.
Tots els elements es faran en locals tancats i desprovistos d'humitat, assentades les peces sobre llates d'empostissar de fusta, procurant que quedin ben anivellades i no n'hi hagi cap que pateixi ni guerxament ni torçada.
L'amidament es farà per m² de fusteria, mesurant entre costats exteriors. En el preu s'inclouen les ferramentes, verguerons, retenidores, etc., però queden exceptuades la vidriera, pintura i col·locació de bastiments.

Article 60. Vidres
Els vidres es muntaran ajustant-los amb cura en el buit en el que hagin d'encaixar, el qual prèviament haurà estat pintat amb pintura d'emprimació si és de metàl·lic. El vidre s'ajustarà bé per mitjà de ribets metàl·lics o de fusta perfectament ajustats als bastidors amb puntes si els ribets són de fusta i amb cargols si són metàl·lics. Tot l'entorn se segellarà amb silicona.
Els vidres s'amidaran i abonaran per m2 de superfície real col·locada. El preu inclou tots els materials, mà d'obra, operacions i mitjans auxiliars necessaris per a deixar l'obra completament enllestida.

Article 61. Pintura
61.1. Condicions generals de preparació del suport
La superfície que s'ha de pintar ha d'estar seca, desengreixada, sense òxid ni pols, per a la qual cosa es faran servir raspalls, bufadors de sorra, àcids i bases quan siguin metalls.
Els porus, esquerdes, escantells, etc., s'emplenaran amb màstics o empastaments per a deixar les superfícies llises i uniformes. Es faran amb un pigment mineral i oli de llinosa o vernís i un cos de rebliment per a les fustes. En els plafons s'utilitzarà guix amassat amb aigua de cola, i sobre els metalls s'utilitzaran empastaments composats de 60-70% de pigment (blanc de plom), ocre, òxid de ferro, litopó, etc. i cossos de rebliment (creta, caolí, guix, espat pesat), 30-40% de vernís copal o àmbar i oli de fustes.
Els màstics i empastaments s'utilitzaran amb espàtula en forma de massilla; els líquids amb brotxa o pinzell o amb l'aerògraf o pistola d'aire comprimit. Els empastaments, una vegada secs, es passaran amb paper de vidre en parets i s'allisaran amb pedra tosca, aigua i feltre, sobre metalls.
Abans de la seva execució es comprovarà la natura de la superfície a revestir, així com la seva situació interior o exterior i condiciones d'exposició al fregament o agents atmosfèrics, contingut d'humitat i si existeixen juntes estructurals.
Es rebran i es muntaran tots los elements que han d'anar en el parament, com bastiments de portes, finestres, canalitzacions i instal·lacions.
Se comprovarà que la temperatura ambient no sigui major de 28ºC ni menor de 6ºC.
La superfície d'aplicació estarà anivellada i llisa.
En temps plujós se suspendrà l'aplicació quan el parament no estigui protegit.
En finalitzar la jornada de treball es protegiran perfectament els envasos i es netejaran els estris de treball.

61.2. Aplicació de la pintura
Les pintures se podran aplicar amb pinzells i brotxa, amb aerògraf, amb pistola, (polvoritzant amb aire comprimit) o amb corrons.
Les brotxes i pinzells seran de pèl animal o de niló. Podran ser rodons o plans, classificant-se per números o pels grams de pèl que contenen.
Els aerògrafs o pistoles consten d'un recipient que conté la pintura amb aire a pressió (1-6 atm), el compressor i el polvoritzador, amb orifici que vari des de 0,2 mm fins a 7 mm, formant-se un con de 2 cm al metre de diàmetre.
Depenent del tipus de suport se realitzaran una sèrie de treballs previs, amb objecte de que quan s'apliqui la pintura o revestiment s'aconsegueixi un acabat de gran qualitat.
Els sistemes de preparació en funció del tipus de suport:
- guixos i ciments així com els seus derivats:
Es realitzarà un fregament de les petites adherències i imperfeccions. A continuació s'aplicarà una mà de fons impregnant els porus de la superfície del suport. Posteriorment es realitzarà un empastament dels desperfectes, repassant-los amb una mà de fons. S'aplicarà seguidament l'acabat final amb un rendiment no inferior de l'indicat pel fabricant.
- Fusta:
Es procedirà a una neteja general del suport seguida d'un fregament fi de la fusta.
A continuació se donarà una mà de fons amb vernís diluït mesclat amb productes de conservació de la fusta si fan falta, aplicat de forma que quedin impregnats els porus.
Passat el temps de assecatge de la mà de fons, es realitzarà un fregament fi del suport, aplicant-hi a continuació el vernís, amb un temps de assecatge entre ambdues mans i un rendiment no menor de l'especificat pel fabricant.
- Metalls:
Es realitzarà una rascada d'òxids amb raspall, seguida immediatament d'una acurada neteja manual de la superfície.
A continuació s'aplicarà una mà de emprimació anticorrosiva, amb un rendiment no inferior al consignat pel fabricant.
Transcorregut el temps de assecatge, s'aplicaran dos mans d'acabat d'esmalt, amb un rendiment no menor a l'especificat pel fabricant.

61.3. Amidament i pagament

La pintura s'amidarà i abonarà en general, per m² de superfície pintada, efectuant-se l'amidament de la següent manera:
- pintura sobre murs, envans i sostres: s'amidarà descomptant els buits. Les motllures s' amidaran per superfície desenvolupada
- pintura sobre fusteria: s'amidarà per les dues cares, incloent els tapajunts
- pintura sobre finestrals metàl·lics: s'amidarà una cara
En els preus respectius està inclòs el cost de tots los materials i operacions necessàries per a obtenir el perfecte acabat de les obres, fins i tot la preparació, fregament, neteja, empastament, etc. i tots els mitjans auxiliares que calgui.

PROJECTE EXECUTIU D'INSTAL·LACIONS

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

REFERÈNCIA:	250190
PROJECTE:	PROJECTE EXECUTIU PER LA REFORMA DEL SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ DE L'EDIFICI "LA CARRERA" DE TORELLÓ
PETICIONARI:	AJUNTAMENT DE TORELLÓ NIF: P0828500I
SITUACIÓ:	RONDA DEL PUIG, 2
MUNICIPI:	08570, TORELLÓ (BARCELONA)
PROJECTISTA/REDACTOR:	SANTI ALTIMIRAS I ROVIRA (col. 9232)
DATA PROJECTE:	MARÇ 2026

PROJECTE EXECUTIU D'INSTAL·LACIONS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

REFERÈNCIA:	250190
PROJECTE:	PROJECTE EXECUTIU PER LA REFORMA DEL SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ DE L'EDIFICI "LA CARRERA" DE TORELLÓ
PETICIONARI:	AJUNTAMENT DE TORELLÓ NIF: P0828500I
SITUACIÓ:	RONDA DEL PUIG, 2
MUNICIPI:	08570, TORELLÓ (BARCELONA)
PROJECTISTA/REDACTOR:	SANTI ALTIMIRAS I ROVIRA (col. 9232)
DATA PROJECTE:	MARÇ 2026

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
AEC001.1	**Instal·lació elèctrica i control**					
IEX200	**Interruptor automàtic en caixa emmotllada, tetrapolar, intensitat nominal 100A, poder de tall 36 kA**		**U**			
	Interruptor automàtic en caixa emmotllada, tetrapolar (3P+N,4P,3P+N/2), intensitat nominal 100 A, poder de tall 36 kA a 400 V, ajust de la intensitat de disparament per sobrecàrrega entre 0,4 i 1 x In, ajust de la intensitat de disparament de curt retard entre 1,5 i 10 x Ir, model Compact NSX160F LV430781, "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalent, unitat de control electrònica Micrologic 2.2, de 140x161x86 mm. Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					
mt35ase024a	Interruptor automàtic en caixa emmotllada, tetrapolar (3P+N,4P,3P+N/2), intensitat nominal 100 A, poder de tall 36 kA a 400 V, a	1,000	U	1.203,78	1.203,78	
mo003	Oficial 1ª electricista.	0,719	h	31,79	22,86	
%0200	Costos directes complementaris	12,266	%	2,00	24,53	
	TOTAL PARTIDA					**1.251,17**
	Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de MIL DOS-CENTS CINQUANTA-UN EUROS amb DISSET CÈNTIMS					
IEX205	**Relé diferencial electrònic amb toroidal**		**U**			
	Relé diferencial electrònic, amb monitoratge del corrent de fuita a terra, ajust de la intensitat de disparament de 0,03 a 30 A, ajust del temps de disparament de 0 a 4,5 s, model Vigirex RH99M 56173 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalent, amb control permanent de l'alimentació, del circuit toroide-relé diferencial i de l'electrònica interior, de 54x97x74 mm, muntatge sobre carril DIN, amb transformador toroïdal tancat per a relé diferencial, de 80 mm de diàmetre útil per al pas de cables, tipus IA80, model 50439. Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					
mt35ase500a	Relé diferencial electrònic, amb monitoratge del corrent de fuita a terra, ajust de la intensitat de disparament de 0,03 a 30 A,	1,000	U	332,48	332,48	
mt35ase520o	Transformador toroïdal tancat per a relé diferencial, de 80 mm de diàmetre útil per al pas de cables, tipus IA80, model 50439 "S	1,000	U	248,27	248,27	
mo003	Oficial 1ª electricista.	0,599	h	31,79	19,04	
%0200	Costos directes complementaris	5,998	%	2,00	12,00	
	TOTAL PARTIDA					**611,79**
	Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de SIS-CENTS ONZE EUROS amb SETANTA-NOU CÈNTIMS					
IEO060100	**Canalització fix en superfície de safata metàl·lica amb reixa d'acer galvanitzat en calent, de 60x100 mm.**		**m**			
	Canalització de safata de reixeta de filferro d'acer galvanitzat, de 60x100 mm, amb resistència al foc de 90 minuts a 1000°C E90 segons DIN 4102-12, resistència a l'impacte 20 joules, temperatura de treball -50°C fins 150°C. Instal·lació fix en superfície. Inclús elements de subjecció i accessoris. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de la safata. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.					

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
mt35brp020h	Safata de reixeta de filferro d'acer galvanitzat, de 60x100 mm, amb resistència al foc de 90 minuts a 1000°C E90 segons DIN 4102	1,000	m	24,73	24,73	
mo003	Oficial 1ª electricista.	0,240	h	31,79	7,63	
mo102	Ajudant electricista.	0,240	h	27,36	6,57	
%0200	Costos directes complementaris	0,389	%	2,00	0,78	
	TOTAL PARTIDA					**39,71**
	Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de TRENTA-NOU EUROS amb SETANTA-UN CÈNTIMS					
IEH035	**Cable unipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, de 35mm2 de secció**		**m**			
	Cable unipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 35 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.					
mt35cun010i1	Cable unipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, a	1,000	m	7,73	7,73	
mo003	Oficial 1ª electricista.	0,078	h	31,79	2,48	
mo102	Ajudant electricista.	0,078	h	27,36	2,13	
%0200	Costos directes complementaris	0,123	%	2,00	0,25	
	TOTAL PARTIDA					**12,59**
	Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de DOTZE EUROS amb CINQUANTA-NOU CÈNTIMS					
IEH016	**Cable unipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, de 16mm2 de secció**		**m**			
	Cable unipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 16 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.					
mt35cun010g1	Cable unipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, a	1,000	m	3,70	3,70	
mo003	Oficial 1ª electricista.	0,060	h	31,79	1,91	
mo102	Ajudant electricista.	0,060	h	27,36	1,64	
%0200	Costos directes complementaris	0,073	%	2,00	0,15	
	TOTAL PARTIDA					**7,40**
	Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de SET EUROS amb QUARANTA CÈNTIMS					

QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
IEH0103G2.5	**Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, 3x2,5 mm² de secció**		**m**			
	Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G2,5 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Fins i tot p/p d'accessoris i elements de subjecció. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.					
mt35cun010z1	Cable multipolar RZ1-K (AS), no propagador de la flama, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G2,5 mm² de secció, amb aïllame	1,000	m	1,81	1,81	
mo003	Oficial 1ª electricista.	0,018	h	31,79	0,57	
mo102	Ajudant electricista.	0,018	h	27,36	0,49	
%0200	Costos directes complementaris	0,029	%	2,00	0,06	
	TOTAL PARTIDA					**2,93**

Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de DOS EUROS amb NORANTA-TRES CÈNTIMS

IEH0123G1.5	**Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, 3x1,5mm2 de secció**		**m**			
	Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G1,5 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.					
mt35cun010y1	Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575,	1,000	m	1,41	1,41	
mo003	Oficial 1ª electricista.	0,018	h	31,79	0,57	
mo102	Ajudant electricista.	0,018	h	27,36	0,49	
%0200	Costos directes complementaris	0,025	%	2,00	0,05	
	TOTAL PARTIDA					**2,52**

Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de DOS EUROS amb CINQUANTA-DOS CÈNTIMS

IEI020P7CDE	**Caixa de derivació estanca per col·locar en superfície, de 105x105x55 mm, 7 cons**		**Ut**			
	Subministrament i instal·lació caixa de derivació estanca per col·locar en superfície, de 105x105x55 mm, 7 cons, Inclús regletes i quants accessoris siguin necessaris per la seva correcta instal·lació. Totalment muntada, connexionada i provada. Segons especificacions del Consorci Hospitalari de Vic. Inclou: Col·locació de la caixa i connexionat de cables. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					
mt35caj030d	Caixa de derivació estanca per col·locar en superfície, de 105x105x55 mm, 7 cons, inclús reglets de connexió.	1,000	Ut	2,81	2,81	
mo003	Oficial 1ª electricista.	0,070	h	31,79	2,23	
mo102	Ajudant electricista.	0,070	h	27,36	1,92	
%0200	Costos directes complementaris	0,070	%	2,00	0,14	

QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
	TOTAL PARTIDA					**7,10**

Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de SET EUROS amb DEU CÈNTIMS

IEO010.P25	**Canalització de tub rígid de PVC, diàmetre 25mm**		**m**			
	Canalització de tub rígid de PVC, endollable, corbable en calent, de color gris RAL 7035, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 750 N, resistència a l'impacte 2 joules, amb grau de protecció IP44. Instal·lació fix en superfície. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.					
mt35aia210c	Tub rígid de PVC, endollable, corbable en calent, de color gris RAL 7035, de 25 mm de diàmetre nominal, per a canalització fixa	1,000	m	2,86	2,86	
mo003	Oficial 1ª electricista.	0,052	h	31,79	1,65	
mo102	Ajudant electricista.	0,060	h	27,36	1,64	
%0200	Costos directes complementaris	0,062	%	2,00	0,12	
	TOTAL PARTIDA					**6,27**

Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de SIS EUROS amb VINT-I-SET CÈNTIMS

IEO010P725R	**Canalització encastada de tub corbable de poliamida, exempt d'halògens, coarrugat de 25 mm**		**m**			
	Subministrament i instal·lació de canalització encastada en element de construcció d'obra de fàbrica de tub corbable de poliamida, exempt d'halògens, transversalment elàstic, corrugat, folrat, de color gris, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 320 N, amb grau de protecció IP 547. Totalment muntada. Segons especificacions del Consorci Hospitalari de Vic. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.					
mt35aia035b	Tub corbable de poliamida, exempt d'halògens, transversalment elàstic, corrugat, folrat, de color gris, de 25 mm de diàmetre nom	1,000	m	1,73	1,73	
mo003	Oficial 1ª electricista.	0,019	h	31,79	0,60	
mo102	Ajudant electricista.	0,024	h	27,36	0,66	
%0200	Costos directes complementaris	0,030	%	2,00	0,06	
	TOTAL PARTIDA					**3,05**

Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de TRES EUROS amb CINC CÈNTIMS

IEO010P720R	**Canalització encastada de tub corbable de poliamida, exempt d'halògens, coarrugat de 20 mm**		**m**			
	Subministrament i instal·lació de canalització encastada en element de construcció d'obra de fàbrica de tub corbable de poliamida, exempt d'halògens, transversalment elàstic, corrugat, folrat, de color gris, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 320 N, amb grau de protecció IP 547. Totalment muntada. Segons especificacions del Consorci Hospitalari de Vic. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.					
mt35aia035a	Tub corbable de poliamida, exempt d'halògens, transversalment elàstic, corrugat, folrat, de color gris, de 20 mm de diàmetre nom	1,000	m	1,14	1,14	
mo003	Oficial 1ª electricista.	0,019	h	31,79	0,60	
mo102	Ajudant electricista.	0,024	h	27,36	0,66	
%0200	Costos directes complementaris	0,024	%	2,00	0,05	
	TOTAL PARTIDA					**2,45**

Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de DOS EUROS amb QUARANTA-CINC CÈNTIMS

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
IAF070P7FTP	**Cable rígid U/UTP no propagador de la flama de 4 parells trenats de coure, categoria 6A**		**m**			
	Subministrament i instal·lació de cable rígid U/UTP no propagador de la flama de 4 parells trenats de coure, categoria 6A, amb conductor unifilar de coure, aïllament de polietilè i beina exterior de poliolefina termoplàstica LSFH lliure de halògens, amb baixa emissió de fums i gasos corrosius de 6,2 mm de diàmetre. Fins i tot p/p d'accessoris i elements de subjecció. Totalment instal·lat, connexionat, rotulat i etiquetat segons especificacions del Consorci Hospitalari de Vic. Inclou: Estesa de cables. Connexionat. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.					
mt40cpt010c	Cable rígid U/UTP no propagador de la flama de 4 parells trenats de coure, categoria 6, amb conductor unifilar de coure, aïllame	1,000	m	1,25	1,25	
mt40www040	Material auxiliar per a per instal·lacions audiovisuals.	0,025	Ut	1,21	0,03	
mo001	Oficial 1ª instal·lador de telecomunicacions.	0,011	h	31,79	0,35	
mo056	Ajudant instal·lador de telecomunicacions.	0,011	h	27,36	0,30	
%0200	Costos directes complementaris	0,019	%	2,00	0,04	
				TOTAL PARTIDA		**1,97**
	Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de UN EUROS amb NORANTA-SET CÈNTIMS					
CONT01	**Quadre de control per a la producció**		**u**			
	Subministrament i instal·lació de quadre de control LOXONE o equivalent, completament compatible i integrable amb el sistema de control existent a l'edifici La Carrera de Torelló, que permeti controlar totes les sondes de temperatura, comptador d'aigua i integrar les característiques de l'aerotermia segons especificacions en la memòria i en la documentació gràfica. Inclou: - Modbus Extension - 1-Wire Extension - Relay Extension - DI Extension - Programació, configuració i posada en funcionament Completament instal·lat, configurat, provat i integrat amb el sistema de control existent.					
CONT01.1	Quadre de control necessari integrable amb el sistema de control existent	1,000	u	1.652,05	1.652,05	
.	Integració, configuració i posada en funcionament	1,000	u	1.365,80	1.365,80	
mo003	Oficial 1ª electricista.	4,500	h	31,79	143,06	
mo102	Ajudant electricista.	4,500	h	27,36	123,12	
%0200	Costos directes complementaris	32,840	%	2,00	65,68	
				TOTAL PARTIDA		**3.349,71**
	Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de TRES MIL TRES-CENTS QUARANTA-NOU EUROS amb SETANTA-UN CÈNTIMS					
ELEC1-PB2	**Connexionat aparells de climatització**		**u**			
	Connexionat dels diferents aparells de climatització (inclou potència i senyalització) per als climatitzadors, comportes reguladores, termoestats, sondes, etc. Inclou blocs de connexió, bornes de connexió, terminals i petit material. Connexionat segons el REBT i ITC aplicables.					
				Sense descomposició		
				TOTAL PARTIDA		**460,00**
	Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de QUATRE-CENTS SEIXANTA EUROS					
ELE_AUX1	**Partida d'elements imprevistos**		**u**			
	Partida alçada a justificar. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a la instal·lació elèctrica degut a elements imprevistos que seran localitzats en el moment d'executar l'obra i que representen modificació de treballs o desballestaments no previstos.					

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
				Sense descomposició		
				TOTAL PARTIDA		**230,00**
	Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de DOS-CENTS TRENTA EUROS					

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
AEC001.2	**Instal·lació hidràulica**					
ICS065	**Acumulador per a calefacció i climatització de 600 litres de capacitat**		**U**			
	Acumulador d'inèrcia, d'acer negre, 600 l, altura 1730 mm, diàmetre 770 mm, aïllament de 50 mm d'espessor amb poliuretà d'alta densitat, amb termòmetres. Inclús vàlvules de tall, elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					
mt38aci010A	Acumulador d'inèrcia, d'acer negre, 600 l, altura 1730 mm, diàmetre 770 mm, aïllament de 50 mm d'espessor amb poliuretà d'alta d	1,000	U	1.288,00	1.288,00	
mt37sve010i	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 3".	4,000	U	114,34	457,36	
mt38www010	Material auxiliar per instal·lacions de calefacció.	1,000	U	1,68	1,68	
mo004	Oficial 1ª calefactor.	1,319	h	31,79	41,93	
mo103	Ajudant calefactor.	1,319	h	27,36	36,09	
%0200	Costos directes complementaris	18,251	%	2,00	36,50	
				TOTAL PARTIDA	.....	**1.861,56**
	Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de MIL VUIT-CENTS SEIXANTA-UN EUROS amb CINQUANTA-SIS CÈNTIMS					
ICS011DN90EXT	**Canonada de PP-RCT d'aigua, per a climatització DN90 amb aïllament i xapa metàl·lica per a exteriors**		**m**			
	Canonada de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub de polipropilè copolímer random resistent a la temperatura (PP-RCT), de color verd, sèrie 3,2, SDR7,4, de 90 mm de diàmetre exterior i 12,3 mm de gruix, col·locat superficialment en el exterior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica recoberta amb xapa d'alumini. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Aplicació del revestiment superficial de l'aïllament. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.					
mt37tpj404h	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades de polipropilè copolímer random resistent a la temperatur	1,000	U	2,99	2,99	
mt37tpj014he	Tub de polipropilè copolímer random resistent a la temperatura (PP-RCT), de color verd, sèrie 3,2, SDR7,4, de 90 mm de diàmetre	1,000	m	71,69	71,69	
mt17coe055nA	Camisa aïllant d'escuma elastomèrica, amb un elevat factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua, de 102 mm de diàmetre	1,000	m	70,30	70,30	
mt17coe110	Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica.	0,157	l	19,01	2,98	
mt17coe150	Xapa d'alumini de 0,6 mm d'espessor, col·locada, vorejada, solapada i reblada, per a recobriment de canonades prèviament aïllade	0,720	m²	43,26	31,15	
mo004	Oficial 1ª calefactor.	0,200	h	31,79	6,36	
mo103	Ajudant calefactor.	0,200	h	27,36	5,47	
%0200	Costos directes complementaris	1,909	%	2,00	3,82	
				TOTAL PARTIDA	.....	**194,76**
	Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de CENT NORANTA-QUATRE EUROS amb SETANTA-SIS CÈNTIMS					

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
ICS011DN90	**Canonada de PP-RCT d'aigua, per a climatització DN90 amb aïllament per a interiors**		**m**			
	Canonada de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub de polipropilè copolímer random resistent a la temperatura (PP-RCT), de color verd, sèrie 3,2, SDR7,4, de 90 mm de diàmetre exterior i 12,3 mm de gruix, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.					
mt37tpj404h	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades de polipropilè copolímer random resistent a la temperatur	1,000	U	2,99	2,99	
mt37tpj014he	Tub de polipropilè copolímer random resistent a la temperatura (PP-RCT), de color verd, sèrie 3,2, SDR7,4, de 90 mm de diàmetre	1,000	m	71,69	71,69	
mt17coe055nA	Camisa aïllant d'escuma elastomèrica, amb un elevat factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua, de 102 mm de diàmetre	1,000	m	70,30	70,30	
mt17coe110	Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica.	0,157	l	19,01	2,98	
mo004	Oficial 1ª calefactor.	0,168	h	31,79	5,34	
mo103	Ajudant calefactor.	0,168	h	27,36	4,60	
%0200	Costos directes complementaris	1,579	%	2,00	3,16	
				TOTAL PARTIDA	.....	**161,06**
	Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de CENT SEIXANTA-UN EUROS amb SIS CÈNTIMS					
ICS011DN50	**Canonada de PP-RCT d'aigua, per a climatització DN50 amb aïllament per a interiors**		**m**			
	Canonada de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub de polipropilè copolímer random resistent a la temperatura (PP-RCT), de color verd, SDR7,4, sèrie 3,2, de 50 mm de diàmetre exterior i 6,9 mm de gruix, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.					
mt37tpj404e	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades de polipropilè copolímer random resistent a la temperatur	1,000	U	0,95	0,95	
mt37tpj014ee	Tub de polipropilè copolímer random resistent a la temperatura (PP-RCT), de color verd, SDR7,4, sèrie 3,2, de 50 mm de diàmetre	1,000	m	22,85	22,85	
mt17coe055iv	Camisa aïllant d'escuma elastomèrica, amb un elevat factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua, de 55 mm de diàmetre i	1,000	m	33,39	33,39	
mt17coe110	Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica.	0,085	l	19,01	1,62	
mo004	Oficial 1ª calefactor.	0,162	h	31,79	5,15	
mo103	Ajudant calefactor.	0,162	h	27,36	4,43	
%0200	Costos directes complementaris	0,684	%	2,00	1,37	
				TOTAL PARTIDA	.....	**69,76**
	Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de SEIXANTA-NOU EUROS amb SETANTA-SIS CÈNTIMS					

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
ICS011DN32	**Canonada de PP-RCT d'aigua, per a climatització DN32 amb aïllament per a interiors**		**m**			
	Canonada de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub de polipropilè copolímer random resistent a la temperatura (PP-RCT), de color verd, sèrie 3,2, SDR7,4, de 32 mm de diàmetre exterior i 4,4 mm de gruix, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.					
mt37tpj404c	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades de polipropilè copolímer random resistent a la temperatur	1,000	U	0,41	0,41	
mt37tpj014ce	Tub de polipropilè copolímer random resistent a la temperatura (PP-RCT), de color verd, sèrie 3,2, SDR7,4, de 32 mm de diàmetre	1,000	m	9,89	9,89	
mt17coe055fj	Camisa aïllant d'escuma elastomèrica, amb un elevat factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua, de 36 mm de diàmetre i	1,000	m	13,10	13,10	
mt17coe110	Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica.	0,055	l	19,01	1,05	
mo004	Oficial 1ª calefactor.	0,144	h	31,79	4,58	
mo103	Ajudant calefactor.	0,144	h	27,36	3,94	
%0200	Costos directes complementaris	0,330	%	2,00	0,66	
				TOTAL PARTIDA		**33,63**
	Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de TRENTA-TRES EUROS amb SEIXANTA-TRES CÈNTIMS					
ICS040	**Vas d'expansió per a circuit de calefacció de 80 litres de capacitat**		**U**			
	Vas d'expansió, capacitat 80 l, de 745 mm d'altura i 450 mm de diàmetre, amb rosca de 1" de diàmetre i 10 bar de pressió. Inclús manòmetre i elements de muntatge i connexió necessaris per al seu correcte funcionament. Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexió a la xarxa de distribució. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					
mt38vex010l	Vas d'expansió, capacitat 80 l, de 745 mm d'altura i 450 mm de diàmetre, amb rosca de 1" de diàmetre i 10 bar de pressió.	1,000	U	134,83	134,83	
mt42www040	Manòmetre amb bany de glicerina i diàmetre d'esfera de 100 mm, amb presa vertical, per a muntatge roscat de 1/2", escala de pres	1,000	U	43,29	43,29	
mo004	Oficial 1ª calefactor.	1,199	h	31,79	38,12	
mo103	Ajudant calefactor.	1,199	h	27,36	32,80	
%0200	Costos directes complementaris	2,490	%	2,00	4,98	
				TOTAL PARTIDA		**254,02**
	Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de DOS-CENTS CINQUANTA-QUATRE EUROS amb DOS CÈNTIMS					
ICS075_212	**Vàlvula d'esfera de llautó de 2 1/2".**		**U**			
	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 2 1/2". Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					
mt37sve010h	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 2 1/2".	1,000	U	82,84	82,84	
mt38www012	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i A.C.S.	0,100	U	2,10	0,21	
mo004	Oficial 1ª calefactor.	0,120	h	31,79	3,81	
mo103	Ajudant calefactor.	0,120	h	27,36	3,28	
%0200	Costos directes complementaris	0,901	%	2,00	1,80	

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
				TOTAL PARTIDA		**91,94**
	Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de NORANTA-UN EUROS amb NORANTA-QUATRE CÈNTIMS					
ICS075_114	**Vàlvula d'esfera de llautó de 1 1/4".**		**U**			
	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1 1/4". Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					
mt37sve010e	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1 1/4".	1,000	U	16,78	16,78	
mt38www012	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i A.C.S.	0,100	U	2,10	0,21	
mo004	Oficial 1ª calefactor.	0,120	h	31,79	3,81	
mo103	Ajudant calefactor.	0,120	h	27,36	3,28	
%0200	Costos directes complementaris	0,241	%	2,00	0,48	
				TOTAL PARTIDA		**24,56**
	Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de VINT-I-QUATRE EUROS amb CINQUANTA-SIS CÈNTIMS					
ICS075_1	**Vàlvula d'esfera de llautó de 1".**		**U**			
	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1". Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					
mt37sve010d	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1".	1,000	U	12,15	12,15	
mt38www012	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i A.C.S.	0,100	U	2,10	0,21	
mo004	Oficial 1ª calefactor.	0,120	h	31,79	3,81	
mo103	Ajudant calefactor.	0,120	h	27,36	3,28	
%0200	Costos directes complementaris	0,195	%	2,00	0,39	
				TOTAL PARTIDA		**19,84**
	Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de DINOU EUROS amb VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS					
ICS075_34	**Vàlvula d'esfera de llautó de 3/4".**		**U**			
	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 3/4". Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					
mt37sve010c	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 3/4".	1,000	U	7,30	7,30	
mt38www012	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i A.C.S.	0,100	U	2,10	0,21	
mo004	Oficial 1ª calefactor.	0,120	h	31,79	3,81	
mo103	Ajudant calefactor.	0,120	h	27,36	3,28	
%0200	Costos directes complementaris	0,146	%	2,00	0,29	
				TOTAL PARTIDA		**14,89**
	Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de CATORZE EUROS amb VUITANTA-NOU CÈNTIMS					

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
ICS075_r212	**Vàlvula de retenció de llautó per roscar de 2 1/2".**		**U**			
	Vàlvula de retenció de llautó per roscar de 2 1/2". Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Inclou: Replanteig. Col·locació de la vàlvula. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					
mt37svr010g	Vàlvula de retenció de llautó per roscar de 2 1/2".	1,000	U	54,18	54,18	
mt38www012	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i A.C.S.	0,100	U	2,10	0,21	
mo004	Oficial 1ª calefactor.	0,120	h	31,79	3,81	
mo103	Ajudant calefactor.	0,120	h	27,36	3,28	
%0200	Costos directes complementaris	0,615	%	2,00	1,23	
	TOTAL PARTIDA					**62,71**

Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de SEIXANTA-DOS EUROS amb SETANTA-UN CÈNTIMS

ICS075_r114	**Vàlvula de retenció de llautó per roscar de 1 1/4".**		**U**			
	Vàlvula de retenció de llautó per roscar de 1 1/4". Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Inclou: Replanteig. Col·locació de la vàlvula. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					
mt37svr010d	Vàlvula de retenció de llautó per roscar de 1 1/4".	1,000	U	13,40	13,40	
mt38www012	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i A.C.S.	0,100	U	2,10	0,21	
mo004	Oficial 1ª calefactor.	0,120	h	31,79	3,81	
mo103	Ajudant calefactor.	0,120	h	27,36	3,28	
%0200	Costos directes complementaris	0,207	%	2,00	0,41	
	TOTAL PARTIDA					**21,11**

Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de VINT-I-UN EUROS amb ONZE CÈNTIMS

ICS075_r34	**Vàlvula de retenció de llautó per roscar de 3/4".**		**U**			
	Vàlvula de retenció de llautó per roscar de 3/4". Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Inclou: Replanteig. Col·locació de la vàlvula. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					
mt37svr010b	Vàlvula de retenció de llautó per roscar de 3/4".	1,000	U	6,53	6,53	
mt38www012	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i A.C.S.	0,100	U	2,10	0,21	
mo004	Oficial 1ª calefactor.	0,120	h	31,79	3,81	
mo103	Ajudant calefactor.	0,120	h	27,36	3,28	
%0200	Costos directes complementaris	0,138	%	2,00	0,28	
	TOTAL PARTIDA					**14,11**

Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de CATORZE EUROS amb ONZE CÈNTIMS

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
ICS075_s1	**Vàlvula de seguretat, de llautó per roscar de 1", tarada a 4 bar**		**U**			
	Vàlvula de seguretat, de llautó, amb rosca de 1" de diàmetre, tarada a 4 bar de pressió. Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					
mt37svs010n	Vàlvula de seguretat, de llautó, amb rosca de 1" de diàmetre, tarada a 4 bar de pressió.	1,000	U	19,62	19,62	
mt38www012	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i A.C.S.	0,100	U	2,10	0,21	
mo004	Oficial 1ª calefactor.	0,120	h	31,79	3,81	
mo103	Ajudant calefactor.	0,120	h	27,36	3,28	
%0200	Costos directes complementaris	0,269	%	2,00	0,54	
	TOTAL PARTIDA					**27,46**

Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de VINT-I-SET EUROS amb QUARANTA-SIS CÈNTIMS

ICS080_12	**Purgador automàtic de 1/2".**		**U**			
	Purgador automàtic d'aire amb boia i rosca de 1/2" de diàmetre, cos i tapa de llautó, per a una pressió màxima de treball de 10 bar i una temperatura màxima de 110°C. Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					
mt37sgl020d	Purgador automàtic d'aire amb boia i rosca de 1/2" de diàmetre, cos i tapa de llautó, per a una pressió màxima de treball de 10	1,000	U	8,75	8,75	
mt38www012	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i A.C.S.	0,050	U	2,10	0,11	
mo004	Oficial 1ª calefactor.	0,120	h	31,79	3,81	
mo103	Ajudant calefactor.	0,120	h	27,36	3,28	
%0200	Costos directes complementaris	0,160	%	2,00	0,32	
	TOTAL PARTIDA					**16,27**

Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de SETZE EUROS amb VINT-I-SET CÈNTIMS

ICS082_212	**Filtre retenidor de residus de 2 1/2"**		**U**			
	Filtre retenidor de residus de llautó, amb tamís d'acer inoxidable amb perforacions de 0,5 mm de diàmetre, amb rosca de 2 1/2", per a una pressió màxima de treball de 16 bar i una temperatura màxima de 110°C. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					
mt37www060j	Filtre retenidor de residus de llautó, amb tamís d'acer inoxidable amb perforacions de 0,5 mm de diàmetre, amb rosca de 2 1/2",	1,000	U	80,31	80,31	
mt37www010	Material auxiliar per a instal·lacions de lampisteria.	1,000	U	1,40	1,40	
mo008	Oficial 1ª lampista.	0,240	h	31,79	7,63	
mo107	Ajudant lampista.	0,240	h	27,36	6,57	
%0200	Costos directes complementaris	0,959	%	2,00	1,92	
	TOTAL PARTIDA					**97,83**

Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de NORANTA-SET EUROS amb VUITANTA-TRES CÈNTIMS

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
ICS082_114	**Filtre retenidor de residus de 1 1/4"**		**U**			
	Filtre retenidor de residus de llautó, amb tamís d'acer inoxidable amb perforacions de 0,5 mm de diàmetre, amb rosca de 1 1/4", per a una pressió màxima de treball de 16 bar i una temperatura màxima de 110°C. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					
mt37www060f	Filtre retenidor de residus de llautó, amb tamís d'acer inoxidable amb perforacions de 0,5 mm de diàmetre, amb rosca de 1 1/4",	1,000	U	18,67	18,67	
mt37www010	Material auxiliar per a instal·lacions de lampisteria.	1,000	U	1,40	1,40	
mo008	Oficial 1ª lampista.	0,180	h	31,79	5,72	
mo107	Ajudant lampista.	0,180	h	27,36	4,92	
%0200	Costos directes complementaris	0,307	%	2,00	0,61	
	TOTAL PARTIDA					**31,32**
	Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de TRENTA-UN EUROS amb TRENTA-DOS CÈNTIMS					
ICS082_34	**Filtre retenidor de residus de 3/4"**		**U**			
	Filtre retenidor de residus de llautó, amb tamís d'acer inoxidable amb perforacions de 0,4 mm de diàmetre, amb rosca de 3/4", per a una pressió màxima de treball de 16 bar i una temperatura màxima de 110°C. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					
mt37www060c	Filtre retenidor de residus de llautó, amb tamís d'acer inoxidable amb perforacions de 0,4 mm de diàmetre, amb rosca de 3/4", pe	1,000	U	6,69	6,69	
mt37www010	Material auxiliar per a instal·lacions de lampisteria.	1,000	U	1,40	1,40	
mo008	Oficial 1ª lampista.	0,180	h	31,79	5,72	
mo107	Ajudant lampista.	0,180	h	27,36	4,92	
%0200	Costos directes complementaris	0,187	%	2,00	0,37	
	TOTAL PARTIDA					**19,10**
	Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de DINOU EUROS amb DEU CÈNTIMS					
ICS01RR	**Termòmetre bimetàl·lic, diàmetre d'esfera de 100 mm, presa vertical, amb beina de 1/2", escala de temperatura de 0 a 60°C.**		**Ut**			
	Subministrament i instal·lació de termòmetre bimetàl·lic, de primera marca i d'alta qualitat, diàmetre d'esfera de 100 mm, presa vertical, amb beina de 1/2", escala de temperatura de 0 a 60°C, inclòs elements de muntatge i demés accessoris necessaris per el seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Replanteig. Connexionat. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					
mt42www050a2	Termòmetre bimetàl·lic, diàmetre d'esfera de 100 mm, amb presa vertical, amb beina de 1/2", escala de temperatura de 0 a 60°C.	1,000	Ut	18,92	18,92	
mt38www011	Material auxiliar per a instal·lacions d'A.C.S.	1,000	U	1,45	1,45	
mo004	Oficial 1ª calefactor.	0,350	h	31,79	11,13	
mo103	Ajudant calefactor.	0,350	h	27,36	9,58	
%0200	Costos directes complementaris	0,411	%	2,00	0,82	
	TOTAL PARTIDA					**41,90**
	Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de QUARANTA-UN EUROS amb NORANTA CÈNTIMS					

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
ICS01SS	**Manòmetre bany de glicerina i diàmetre d'esfera de 100 mm, presa vertical, muntatge roscat de 1/2", escala de pressió 0 a 5 bar**		**Ut**			
	Subministrament i instal·lació de manòmetre bany de glicerina de primera marca i d'alta qualitat, diàmetre d'esfera de 100 mm, presa vertical, muntatge roscat de 1/2", escala de pressió 0 a 5 bar, inclòs elements de muntatge i demés accessoris necessaris per el seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Replanteig. Connexionat. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.					
mt42www040a1	Manòmetre bany de glicerina i diàmetre d'esfera de 100 mm, presa vertical, per a muntatge roscat de 1/2", escala de pressió 0-5	1,000	Ut	9,91	9,91	
mt38www011	Material auxiliar per a instal·lacions d'A.C.S.	1,000	U	1,45	1,45	
mo004	Oficial 1ª calefactor.	0,350	h	31,79	11,13	
mo103	Ajudant calefactor.	0,350	h	27,36	9,58	
%0200	Costos directes complementaris	0,321	%	2,00	0,64	
	TOTAL PARTIDA					**32,71**
	Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de TRENTA-DOS EUROS amb SETANTA-UN CÈNTIMS					
ICS02RR	**Sonda de temperatura d'immersió PT1000 per a calefacció**		**Ut**			
	Subministrament i instal·lació de sonda de temperatura d'immersió PT1000 per a calefacció, de primera marca i d'alta qualitat, profunditat d'immersió de 100 mm, pressió nominal PN10, escala de temperatura de 0 a 100°C, inclòs elements de muntatge i demés accessoris necessaris per el seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Replanteig. Connexionat. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					
mt42www050a3	Sonda de temperatura d'immersió PT1000 per a ACS	1,000	Ut	38,92	38,92	
mt38www011	Material auxiliar per a instal·lacions d'A.C.S.	1,000	U	1,45	1,45	
mo004	Oficial 1ª calefactor.	0,350	h	31,79	11,13	
mo103	Ajudant calefactor.	0,350	h	27,36	9,58	
%0200	Costos directes complementaris	0,611	%	2,00	1,22	
	TOTAL PARTIDA					**62,30**
	Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de SEIXANTA-DOS EUROS amb TRENTA CÈNTIMS					
ICS090	**Comptador d'aigua per a calefacció de reig múltiple, diàmetre 25mm**		**U**			
	Comptador d'aigua per a calefacció de raig múltiple, amb emissor d'impulsos, per roscar, de 25 mm de diàmetre nominal i temperatura màxima del líquid conduït 120°C. Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					
mt37cic055c	Comptador d'aigua per a calefacció de raig múltiple, amb emissor d'impulsos, per roscar, de 25 mm de diàmetre nominal i temperat	1,000	U	288,80	288,80	
mt38www012	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i A.C.S.	1,000	U	2,10	2,10	
mo004	Oficial 1ª calefactor.	0,565	h	31,79	17,96	
%0200	Costos directes complementaris	3,089	%	2,00	6,18	
	TOTAL PARTIDA					**315,04**
	Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de TRES-CENTS QUINZE EUROS amb QUATRE CÈNTIMS					

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
ICS005_112	**Punt d'omplert de 1 1/2"**		**U**			
	Punt d'omplert de xarxa de distribució d'aigua, per a sistema de climatització, format per 2 m de tub de polipropilè copolímer random resistent a la temperatura (PP-RCT), de color verd, sèrie 3,2, SDR7,4, de 40 mm de diàmetre exterior i 5,5 mm de gruix, col·locat superficialment, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica, vàlvules de tall, filtre retenidor de residus, comptador d'aigua i vàlvula de retenció. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Col·locació de l'aïllament. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					
mt37tpj404d	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades de polipropilè copolímer random resistent a la temperatur	2,000	U	0,61	1,22	
mt37tpj014de	Tub de polipropilè copolímer random resistent a la temperatura (PP-RCT), de color verd, sèrie 3,2, SDR7,4, de 40 mm de diàmetre	2,000	m	14,65	29,30	
mt37sve010b	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1/2".	2,000	U	4,95	9,90	
mt37www060b	Filtre retenidor de residus de llautó, amb tamís d'acer inoxidable amb perforacions de 0,4 mm de diàmetre, amb rosca de 1/2", pe	1,000	U	4,21	4,21	
mt37cic020a	Comptador d'aigua freda, per roscar, de 1/2" de diàmetre.	1,000	U	36,05	36,05	
mt37svr010a	Vàlvula de retenció de llautó per roscar de 1/2".	1,000	U	4,30	4,30	
mt17coe055ci	Camisa aïllant d'escuma elastomèrica, amb un elevat factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua, de 19 mm de diàmetre i	2,000	m	9,57	19,14	
mt17coe110	Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica.	0,134	l	19,01	2,55	
mo004	Oficial 1ª calefactor.	0,528	h	31,79	16,79	
mo103	Ajudant calefactor.	0,528	h	27,36	14,45	
%0200	Costos directes complementaris	1,379	%	2,00	2,76	
				TOTAL PARTIDA.....		**140,67**

Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de CENT QUARANTA EUROS amb SEIXANTA-SET CÈNTIMS

ICS015_112	**Punt de buidatge de 1 1/2"**		**U**			
	Punt de buidatge de xarxa de distribució d'aigua, per a sistema de climatització, format per 2 m de tub de polipropilè copolímer random resistent a la temperatura (PP-RCT), de color verd, sèrie 3,2, SDR7,4, de 40 mm de diàmetre exterior i 5,5 mm de gruix, col·locat superficialment i vàlvula de tall. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					
mt37tpj404d	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades de polipropilè copolímer random resistent a la temperatur	2,000	U	0,61	1,22	
mt37tpj014de	Tub de polipropilè copolímer random resistent a la temperatura (PP-RCT), de color verd, sèrie 3,2, SDR7,4, de 40 mm de diàmetre	2,000	m	14,65	29,30	
mt37sve010f	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1 1/2".	1,000	U	27,73	27,73	
mo004	Oficial 1ª calefactor.	0,228	h	31,79	7,25	
mo103	Ajudant calefactor.	0,228	h	27,36	6,24	
%0200	Costos directes complementaris	0,717	%	2,00	1,43	
				TOTAL PARTIDA.....		**73,17**

Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de SETANTA-TRES EUROS amb DISSET CÈNTIMS

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
ICS015_1	**Punt de buidatge de 1"**		**U**			
	Punt de buidatge de xarxa de distribució d'aigua, per a sistema de climatització, format per 2 m de tub de polipropilè copolímer random resistent a la temperatura (PP-RCT), de color verd, sèrie 3,2, SDR7,4, de 25 mm de diàmetre exterior i 3,5 mm de gruix, col·locat superficialment i vàlvula de tall. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					
mt37tpj404b	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades de polipropilè copolímer random resistent a la temperatur	2,000	U	0,29	0,58	
mt37tpj014be	Tub de polipropilè copolímer random resistent a la temperatura (PP-RCT), de color verd, sèrie 3,2, SDR7,4, de 25 mm de diàmetre	2,000	m	7,03	14,06	
mt37sve010d	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1".	1,000	U	12,15	12,15	
mo004	Oficial 1ª calefactor.	0,204	h	31,79	6,49	
mo103	Ajudant calefactor.	0,204	h	27,36	5,58	
%0200	Costos directes complementaris	0,389	%	2,00	0,78	
				TOTAL PARTIDA.....		**39,64**

Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de TRENTA-NOU EUROS amb SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS

NAA010_25	**Aïllament tèrmic de canonades d'ACS de diàmetre 25mm**		**m**			
	Aïllament tèrmic de canonada en instal·lació interior d'A.C.S., col·locada superficialment, per la distribució de fluids calents (de +60°C a +100°C), format per camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 26 mm de diàmetre interior i 25 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada, amb adhesiu per a les unions. Inclou: Preparació de la superfície suport. Replanteig i tall de l'aïllament. Col·locació de l'aïllament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.					
mt17coe070gd	Camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 26 mm de diàmetre interior i 25 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'est	1,050	m	19,14	20,10	
mt17coe110	Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica.	0,030	l	19,01	0,57	
mo054	Oficial 1ª muntador d'aïllaments.	0,120	h	31,79	3,81	
mo101	Ajudant muntador d'aïllaments.	0,120	h	27,39	3,29	
%0200	Costos directes complementaris	0,278	%	2,00	0,56	
				TOTAL PARTIDA.....		**28,33**

Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de VINT-I-VUIT EUROS amb TRENTA-TRES CÈNTIMS

NAA010_32	**Aïllament tèrmic de canonades d'ACS de diàmetre 32mm**		**m**			
	Aïllament tèrmic de canonada en instal·lació interior d'A.C.S., col·locada superficialment, per la distribució de fluids calents (de +60°C a +100°C), format per camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 36 mm de diàmetre interior i 25 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada, amb adhesiu per a les unions. Inclou: Preparació de la superfície suport. Replanteig i tall de l'aïllament. Col·locació de l'aïllament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.					
mt17coe070id	Camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 36 mm de diàmetre interior i 25 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'est	1,050	m	22,97	24,12	
mt17coe110	Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica.	0,042	l	19,01	0,80	
mo054	Oficial 1ª muntador d'aïllaments.	0,132	h	31,79	4,20	
mo101	Ajudant muntador d'aïllaments.	0,132	h	27,39	3,62	
%0200	Costos directes complementaris	0,327	%	2,00	0,65	

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
	TOTAL PARTIDA					**33,39**

Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de TRENTA-TRES EUROS amb TRENTA-NOU CÈNTIMS

ICN018 **Xarxa d'evacuació de condensats.** **m**

Xarxa d'evacuació de condensats, col·locada superficialment i fixada al parament, formada per tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre i 3 mm de gruix, que connecta la unitat d'aire condicionat amb la xarxa de petita evacuació, el baixant, el col·lector o el caixa sifònica. També material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials col·locats mitjançant unió enganxada amb adhesiu.
Inclou: Replanteig. Presentació de tubs, accessoris i peces especials. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Col·locació i fixació de tubs, accessoris i peces especials. Realització de proves de servei.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

mt36tie400a	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades de PVC, sèrie B, de 32 mm de diàmetre.	0,500	U	0,20	0,10
mt36tie010ac	Tub de PVC, sèrie B, de 32 mm de diàmetre i 3 mm de gruix, amb extrem atrompetat, segons UNE-EN 1329-1, amb el preu incrementat	1,050	m	1,49	1,56
mt11var009	Líquid netejador per enganxat mitjançant adhesiu de tubs i accessoris de PVC.	0,018	l	38,72	0,70
mt11var010	Adhesiu per tubs i accessoris de PVC.	0,009	l	49,36	0,44
mo008	Oficial 1ª lampista.	0,096	h	31,79	3,05
mo107	Ajudant lampista.	0,048	h	27,36	1,31
%0200	Costos directes complementaris	0,072	%	2,00	0,14
	TOTAL PARTIDA				**7,30**

Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de SET EUROS amb TRENTA CÈNTIMS

AUX2-CF **Retirada instal·lació existent** **u**

Retirada de la instal·lació hidràulica existent. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a la retirada dels equips de producció, xarxa hidràulica i punts de connexió de la instal·lació actual que queden fora de servei, fins a l'origen. S'inclou retirada a deixalleria.

mo004	Oficial 1ª calefactor.	12,000	h	31,79	381,48
mo103	Ajudant calefactor.	12,000	h	27,36	328,32
%0200	Costos directes complementaris	7,098	%	2,00	14,20
	TOTAL PARTIDA				**724,00**

Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de SET-CENTS VINT-I-QUATRE EUROS

AUX3-CF **Interconnexió amb instal·lació existent i modificacions** **u**

Modificació de la instal·lació hidràulica existent i connexió amb la xarxa hidràulica de nova construcció, deixant la instal·lació hidràulica en funcionament.

mo004	Oficial 1ª calefactor.	16,000	h	31,79	508,64
mo103	Ajudant calefactor.	16,000	h	27,36	437,76
%0200	Costos directes complementaris	9,464	%	2,00	18,93
	TOTAL PARTIDA				**965,33**

Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de NOU-CENTS SEIXANTA-CINC EUROS amb TRENTA-TRES CÈNTIMS

ELE_AUX2 **Partida d'elements imprevistos** **u**

Partida alçada a justificar. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a la xarxa hidràulica degut a elements imprevistos que seran localitzats en el moment d'executar l'obra i que representen modificació de treballs o desballestaments no previstos.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA		**650,00**

Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de SIS-CENTS CINQUANTA EUROS

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
AEC001.3	**Instal·lació de ventilació**					

ICR007.1 **Desestratificador d'aire** **U**

Subministrament i instal·lació de desestratificador d'aire marca TECNA model ELITURBO 2000 o equivalent, per a la distribució uniforme d'aire en locals de grans superfícies, alimentació monofàsica 230V/50Hz, optència del motor 310W, f700 rpm, ventilador format per 4 pales, cabal d'aire màxim del ventilador 6.600 m3/h, altura màxima d'instal·lació 12 metres, altura màxima de l'edifici 18 metres, radi d'acció del ventilador 9 metres, àrea d'influència 300 m2, nivell sonor a 5 metres 36,1 dB, diàmetre 680mm i altura 585mm, pes 11 kg. Inclou el cablejat de connexió de potència i control, així com el termòstat per a regular el seu correcte funcionament. Totalment instal·lat, connectat, provat i etiquetat.
Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del ventilador. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

ELI2000	Desestratificador d'aire monofàsic de 6600 m3/h	1,000	U	1.059,00	1.059,00
ELI2000.1	Cable de connexió de senyal per a desestratificador	1,000	U	121,10	121,10
ELI2000.2	Cable de connexió de potència per a desestratificador	1,000	U	121,10	121,10
ELI2000.3	Cables de seguretat	1,000	U	109,20	109,20
ELI2000.4	Control de paret digital per a Fancoils EC Tecna	1,000	U	84,00	84,00
mo003	Oficial 1ª electricista.	3,124	h	31,79	99,31
mo102	Ajudant electricista.	3,124	h	27,36	85,47
%0200	Costos directes complementaris	16,792	%	2,00	33,58
	TOTAL PARTIDA				**1.712,76**

Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de MIL SET-CENTS DOTZE EUROS amb SETANTA-SIS CÈNTIMS

AUX4-CF **Retirada instal·lació existent** **u**

Retirada de la instal·lació de ventilació existent. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a la retirada dels equips ventilació i punts de connexió de la instal·lació actual que queden fora de servei, fins a l'origen. S'inclou retirada a deixalleria.

mo003	Oficial 1ª electricista.	4,000	h	31,79	127,16
mo102	Ajudant electricista.	4,000	h	27,36	109,44
%0200	Costos directes complementaris	2,366	%	2,00	4,73
	TOTAL PARTIDA				**241,33**

Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de DOS-CENTS QUARANTA-UN EUROS amb TRENTA-TRES CÈNTIMS

ELE_AUX4 **Partida d'elements imprevistos** **u**

Partida alçada a justificar. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a la instal·lació de ventilació degut a elements imprevistos que seran localitzats en el moment d'executar l'obra i que representen modificació de treballs o desballestaments no previstos.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA		**200,00**

Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de DOS-CENTS EUROS

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
AEC001.4	**Equips de producció**					
AERO01	**Bomba de calor reversible modular, gas refrigerant R290, 82kW refrigeració, 83,5 kW calefacció**		**u**			
	Subministrament i instal·lació de bomba de calor reversible modular amb condensació i ventiladors helicoïdals, sèrie de compressor hermètics tipus Scroll i gas refrigerant R290, funcionament a alta temperatura, marca CARRIER model 61AQ 100P o equivalent, muntatge amb kit hidràulic integrat amb bomba simple d'alta pressió de velocitat variable, potència nominal de calefacció 83,5 kW (-5 ºC exteriors), potència absorbida en calefacció 39 kW (-5 ºC exteriors), potència nominal de refrigeració 82 kW (35 ºC exteriors), potència absorbida en refrigeració 39,4 kW (35 ºC exteriors), COP en calefacció de 1,85 (-5 ºC exteriors), EER en refrigeració de 2,08 (35 ºC exteriors), salt tèrmic d'aigua de 7-12 ºC en refrigeració i 50-55 ºC en calefacció, format per dos ventiladors axials de 0,62 kW, potència absorbida per la bomba de 1,14 kWcàrrega de refrigerant de 6 kg, nivell de potència sonora de 67,5 dBA, dimensions 2267x1815x2045 mm, pes en buit de 1078 kg. Totalment muntada, instal·lada, connexionada i en funcionament. Inclou elements auxiliars per la descàrrega i col·locació de la màquina en la seva ubicació així com la posta en marxa realitzada pel servei tècnic del fabricant. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Connexionat. Posada en marxa. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					
AERO01.1	Bomba de calor reversible modular, gas refrigerant R290, 82kW refrigeració, 83,5 kW calefacció	1,000	u	45.755,57	45.755,57	
5	Oficial 1ª electricista.	3,966	h	31,79	126,08	
mo004	Oficial 1ª calefactor.	10,966	h	31,79	348,61	
mo103	Ajudant calefactor.	10,966	h	27,36	300,03	
%0200	Costos directes complementaris	465,303	%	2,00	930,61	
	TOTAL PARTIDA					**47.460,90**
	Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de QUARANTA-SET MIL QUATRE-CENTS SEIXANTA EUROS amb NORANTA CÈNTIMS					
AUX2-CF	**Retirada instal·lació existent**		**u**			
	Retirada de la instal·lació hidràulica existent. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a la retirada dels equips de producció, xarxa hidràulica i punts de connexió de la instal·lació actual que queden fora de servei, fins a l'origen. S'inclou retirada a deixalleria.					
mo004	Oficial 1ª calefactor.	12,000	h	31,79	381,48	
mo103	Ajudant calefactor.	12,000	h	27,36	328,32	
%0200	Costos directes complementaris	7,098	%	2,00	14,20	
	TOTAL PARTIDA					**724,00**
	Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de SET-CENTS VINT-I-QUATRE EUROS					
ELE_AUX3	**Partida d'elements imprevistos**		**u**			
	Partida alçada a justificar. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent als equips de producció degut a elements imprevistos que seran localitzats en el moment d'executar l'obra i que representen modificació de treballs o desballestaments no previstos.					
	Sense descomposició					
	TOTAL PARTIDA					**350,00**
	Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de TRES-CENTS CINQUANTA EUROS					

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
AEC001.5	**Obra civil**					
ADE001	**Excavació a cel obert, amb mitjans manuals.**		**m³**			
	Excavació a cel obert, en terra d'argila semidura, amb mitjans manuals, i carga manual a camió. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats. Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliteres en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons i laterals a mà, amb extracció de les terres. Càrrega manual a camió dels materials excavats. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.					
mo113	Peó ordinari construcció.	2,023	h	25,80	52,19	
%0200	Costos directes complementaris	0,522	%	2,00	1,04	
	TOTAL PARTIDA					**53,23**
	Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de CINQUANTA-TRES EUROS amb VINT-I-TRES CÈNTIMS					
HBH010	**Bancada de formigó.**		**U**			
	Bancada de formigó armat, de 600x550x20 cm, composta de formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament amb cubilot, malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, marc perimetral de perfil d'acer laminat en calent i capa separadora de geotèxtil no teixit. Inclou: Replanteig i traçat de la bancada. Col·locació del geotèxtil. Col·locació i fixació del marc. Col·locació de les armadures amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Reglejat i anivellació de la capa de compressió. Curat del formigó. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					
mt14gsa010ce	Geotèxtil no teixit sintètic, termosoldat, de polipropilè-polietilè, amb una resistència a la tracció longitudinal de 9,5 kN/m,	34,160	m²	1,53	52,26	
mt07ala010dea	Acer laminat UNE-EN 10025 S275JR, en perfils laminats en calent, peces simples, per aplicacions estructurals, acabat amb emprima	432,400	kg	1,38	596,71	
mt07ame010d	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	36,300	m²	2,52	91,48	
mt10haf010ctms	Formigó HA-25/F/20/XC2, fabricat en central.	7,260	m³	92,20	669,37	
mo042	Oficial 1ª estructurista.	1,348	h	30,76	41,46	
mo089	Ajudant estructurista.	1,348	h	27,36	36,88	
%0200	Costos directes complementaris	14,882	%	2,00	29,76	
	TOTAL PARTIDA					**1.517,92**
	Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de MIL CINC-CENTS DISSET EUROS amb NORANTA-DOS CÈNTIMS					

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
LSZ030	**Gelosia de lamel·les d'alumini.**		**m²**			
	Gelosia fixa de lamel·les verticals fixes inclinades, des de 25° fins a 90°, d'alumini, acabat lacat amb 60 micres de gruix mínim de pel·lícula seca, color a escollir, amb el segell QUALICOAT, de 150 a 200 mm d'amplada, suportades per llates d'empostissar tubulars d'alumini extrudit d'aliatge 6063 amb tractament tèrmic T5 i encaixos que permeten la dilatació de les lamel·les, amb accionament manual. Inclús elements de fixació per a muntatge en posició vertical sobre superfície suport de fàbrica. Inclou: Replanteig. Presentació i anivellació. Resolució de les unions del marc als paraments. Muntatge d'elements complementaris. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de superfície major de 3 m². Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 3 m².					
mt26aaa033a	Ancoratge mecànic amb tac de niló i cargol d'acer galvanitzat, de cap aixamfranat.	4,000	U	0,39	1,56	
mt25pce035c	Gelosia fixa de lamel·les verticals fixes inclinades, des de 25° fins a 90°, d'alumini, acabat lacat amb 60 micres de gruix mini	1,100	m²	115,00	126,50	
mo018	Oficial 1ª serraller.	0,360	h	31,27	11,26	
mo059	Ajudant serraller.	0,360	h	27,48	9,89	
%0200	Costos directes complementaris	1,492	%	2,00	2,98	
				TOTAL PARTIDA		**152,19**

Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de CENT CINQUANTA-DOS EUROS amb DINOU CÈNTIMS

EAE010	**Estructura d'acer per a sala d'instal·lacions amb parets de gelosia d'alumini**		**U**			
	Estructura d'acer UNE-EN 10025 S275JR, en estructura de sala d'instal·lacions, formada per peces simples de perfils laminats en calent de les sèries IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM, acabat amb emprimació antioxidant, amb unions soldades en obra. Sala d'instal·lacions amb parets de gelosies de lamel·les d'alumini, amb portes d'accés. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou les soldadures, els talls, les escapçadures, les peces especials, els casquets i els elements auxiliars de muntatge. Inclou: Replanteig de l'escala. Col·locació i fixació provisional dels perfils. Aplomat i anivellació. Execució de les unions soldades. Criteri d'amidament de projecte: Pes nominal mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es determinarà, a partir del pes obtingut en bàscula oficial de les unitats arribades a obra, el pes de les unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					
mt07ala010deb	Acer laminat UNE-EN 10025 S275JR, en perfils laminats en calent, peces simples, per aplicacions estructurals, acabat amb emprima	140,000	kg	1,54	215,60	
mq08sol020	Equip i elements auxiliars per soldadura elèctrica.	2,400	h	3,42	8,21	
mo047	Oficial 1ª muntador d'estructura metàl·lica.	24,720	h	30,76	760,39	
mo094	Ajudant muntador d'estructura metàl·lica.	24,720	h	27,36	676,34	
%0200	Costos directes complementaris	16,605	%	2,00	33,21	
				TOTAL PARTIDA		**1.693,75**

Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de MIL SIS-CENTS NORANTA-TRES EUROS amb SETANTA-CINC CÈNTIMS

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
LRA010	**Porta de registre per a instal·lacions, d'acer galvanitzat.**		**U**			
	Porta de registre per a instal·lacions, de dues fulles de 38 mm d'espessor, 1600x2000 mm, acabat lacat en color a escollir de la carta RAL formada per dues xapes d'acer galvanitzat de 0,5 mm d'espessor, plegades, acoblades i muntades, amb cambra intermèdia replena de poliuretà, sobre bastiment d'acer galvanitzat de 1,5 mm d'espessor amb garres d'ancoratge a obra. Inclús silicona neutra per al segellat dels junts perimetrals. Inclou: Marcat de punts de fixació i aplomat del cèrcol. Fixació del cèrcol al parament. Segellat de junts. Col·locació de la porta de registre. Col·locació de ferraments de tancament i accessoris. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					
mt26rpa015ve	Porta de registre per a instal·lacions, de dues fulles de 38 mm d'espessor, amplada total entre 1551 i 1750 mm i altura total en	1,000	U	381,22	381,22	
mt22www050b	Cartutx de 300 ml de silicona neutra oxímica, d'elasticitat permanent i enduriment ràpid, color gris, rang de temperatura de tre	1,152	U	4,73	5,45	
mo020	Oficial 1ª construcció.	0,360	h	30,79	11,08	
mo077	Ajudant construcció.	0,360	h	27,39	9,86	
%0200	Costos directes complementaris	4,076	%	2,00	8,15	
				TOTAL PARTIDA		**415,76**

Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de QUATRE-CENTS QUINZE EUROS amb SETANTA-SIS CÈNTIMS

HYA010.1	**Ajudes de paleta per a execució de les instal·lacions de climatització**		**u**			
	Repercussió per m² de superfície construïda d'obra, d'ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per a la correcta execució de l'instal·lació de climatització formada per: conductes amb els seus accessoris i peces especials, reixetes, boques de ventilació, comportes, toveres, reguladors, difusors, qualsevol altre element component de l'instal·lació i p/p de connexions a les xarxes elèctriques, de fontaneria i de salubritat, amb un grau de complexitat alt, en edifici d'altres utilitats, inclosa p/p d'elements comuns. Inclús material auxiliar per a la correcta execució dels treballs. Inclou: Treballs d'obertura i tapat de regates. Obertura de forats en paraments, falsos sostres, murs, sostres i lloses, per al pas d'instal·lacions. Col·locació de passamurs. Col·locació i rebut de caixes per a elements encastats. Segellat de forats i buits de pas d'instal·lacions. Criteri d'amidament de projecte: Superfície construïda, mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.					
mt09pye010b	Pasta de guix de construcció B1, segons UNE-EN 13279-1.	0,500	m³	148,50	74,25	
mt08aaa010a	Aigua.	0,200	m³	1,50	0,30	
mt09mif010ia	Morter industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, amb additiu hidròfug, categoria M-5 (resistència a compressió 5 N	0,800	t	57,48	45,98	
mq05per010	Perforadora amb corona diamantada i suport, per via humida.	0,250	h	28,00	7,00	
mo020	Oficial 1ª construcció.	2,200	h	30,79	67,74	
mo113	Peó ordinari construcció.	4,400	h	25,80	113,52	
%0400	Costos directes complementaris	3,088	%	4,00	12,35	
				TOTAL PARTIDA		**321,14**

Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de TRES-CENTS VINT-I-UN EUROS amb CATORZE CÈNTIMS

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
HYA010.3	**Ajudes de paleta per a execució de les instal·lacions elèctriques**		**u**			
	Repercussió per m² de superfície construïda d'obra, d'ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per a la correcta execució de l'instal·lació elèctrica formada per: posada a terra, xarxa d'equipotencialitat, caixa general de protecció, línia general d'alimentació, centralització de comptadors, derivacions individuals i xarxa de distribució interior, amb un grau de complexitat alt, en edifici d'altres utilitats, inclosa p/p d'elements comuns. Inclús material auxiliar per a la correcta execució dels treballs. Inclou: Treballs d'obertura i tapat de regates. Obertura de forats en paraments, falsos sostres, murs, sostres i lloses, per al pas d'instal·lacions. Col·locació de passamurs. Col·locació i rebut de caixes per a elements encastats. Segellat de forats i buits de pas d'instal·lacions. Criteri d'amidament de projecte: Superfície construïda, mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.					
mt09pye010b	Pasta de guix de construcció B1, segons UNE-EN 13279-1.	0,250	m³	148,50	37,13	
mt08aaa010a	Aigua.	0,100	m³	1,50	0,15	
mt09mif010ia	Morter industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, amb additiu hidròfug, categoria M-5 (resistència a compressió 5 N	0,350	t	57,48	20,12	
mq05per010	Perforadora amb corona diamantada i suport, per via humida.	0,150	h	28,00	4,20	
mo020	Oficial 1ª construcció.	1,800	h	30,79	55,42	
mo113	Peó ordinari construcció.	3,600	h	25,80	92,88	
%0400	Costos directes complementaris	2,099	%	4,00	8,40	
				TOTAL PARTIDA		**218,30**

Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de DOS-CENTS DIVUIT EUROS amb TRENTA CÈNTIMS

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
AEC001.6	**Gestió de residus**					
GRA010	**Transport de residus inertes amb contenidor.**		**U**			
	Transport de mescla sense classificar de residus inerts produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 7 m³, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor. Inclou: Càrrega a camió del contenidor. Transport de residus de construcció a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment transportades segons especificacions de Projecte.					
mq04res010dpa	Càrrega i canvi de contenidor de 7 m³, per la recollida de mescla sense classificar de residus inerts produïts a obres de constr	1,000	U	166,41	166,41	
%0200	Costos directes complementaris	1,664	%	2,00	3,33	
				TOTAL PARTIDA		**169,74**

Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de CENT SEIXANTA-NOU EUROS amb SETANTA-QUATRE CÈNTIMS

GRB010	**Cànon d'abocament per lliurament de contenidor amb residus inerts a gestor autoritzat.**		**U**			
	Cànon d'abocament per lliurament de contenidor de 7 m³ amb mescla sense classificar de residus inerts produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el servei d'entrega, el lloguer, la recollida en obra del contenidor ni el transport. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment entregades segons especificacions de Projecte.					
mq04res020cK	Cànon d'abocament per lliurament de contenidor de 7 m³ amb mescla sense classificar de residus inerts produïts a obres de constr	1,000	U	109,68	109,68	
%0200	Costos directes complementaris	1,097	%	2,00	2,19	
				TOTAL PARTIDA		**111,87**

Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de CENT ONZE EUROS amb VUITANTA-SET CÈNTIMS

GTA020	**Transport de terres amb camió.**		**m³**			
	Transport de terres amb camió dels productes procedents de l'excavació de qualsevol tipus de terreny a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a una distància màxima de 20 km. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el temps d'espera en obra durant les operacions de càrrega, el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada, però no inclou la càrrega en obra. Inclou: Transport de terres a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, amb protecció de les mateixes mitjançant la seva cobertura amb teles. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de les excavacions, incrementades cadascuna d'elles pel seu corresponent coeficient d'esponjament, d'acord amb el tipus de terreny considerat. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de terres realment transportat segons especificacions de Projecte.					
mq04cab010e	Camió basculant de 20 t de càrrega, de 213 kW.	0,100	h	47,30	4,73	
%0200	Costos directes complementaris	0,047	%	2,00	0,09	

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
	TOTAL PARTIDA					**4,82**

Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de QUATRE EUROS amb VUITANTA-DOS CÈNTIMS

GTB020 **Cànon d'abocament per lliurament de terres a gestor autoritzat.** **m³**

Cànon d'abocament per lliurament de terres procedents de l'excavació, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport.
Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de les excavacions, incrementades cadascuna d'elles pel seu corresponent coeficient d'esponjament, d'acord amb el tipus de terreny considerat.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de terres realment entregat segons especificacions de Projecte.

mq04res035a	Cànon d'abocament per lliurament de terres procedents de l'excavació, en abocador específic, instal·lació de tractament de resid	1,000	m³	2,14	2,14	
%0200	Costes directes complementaris	0,021	%	2,00	0,04	
	TOTAL PARTIDA					**2,18**

Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de DOS EUROS amb DIVUIT CÈNTIMS

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

AEC001.7 Documentació d'obra i legalitzacions

007_001 **Projecte tècnic de legalització de la instal·lació segons RITE** **u**

Projecte tècnic per a legalització de la instal·lació d'ACS, segons Reglament Instal·lacions Tèrmiques en Edificis vigent RITE2007. Presentació de la Declaració Responsable al Canal Empresa. Inclou Drets de Visat. No inclou taxes de EIC/Departament Indústria.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA **1.900,00**

Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de MIL NOU-CENTS EUROS

007_002 **Taxes Entitat d'inspecció i Control** **u**

Taxes de l'Entitat d'Inspecció i Control per a la inspecció inicial de l'ampliació de la instal.lació i Inscripció al RITSIC.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA **450,00**

Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de QUATRE-CENTS CINQUANTA EUROS

007_003 **Projecte tècnic d'ampliació de la instal·lació segons REBT** **u**

Projecte tècnic per a la ampliació de la instal·lació existent, segons Reglament Baixa Tensió vigent REBT2002. Presentació de la Declaració Responsable al Canal Empresa. Assistència tècnica a la inspecció inicial realitzada per Entitat d'Inspecció i Control. Inclou Drets de Visat. No inclou taxes de EIC/Departament Indústria.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA **1.700,00**

Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de MIL SET-CENTS EUROS

007_005 **Preparació documentació As Built** **u**

Preparació de documentació d'obra de la instal·lació elèctrica, climatiització i fontaneria segons plec de condicions, comprenent:
- Plànols de detall i de muntatge en suport informàtic (AUTOCAD) segons indicacions de la D.F.
- Plànols final d'obra de la instal·lació realment executada (2 copies aprovades perla D.F.).
- Memòries, bases de càlcul i càlculs, especificacions tècniques, estat d'amidaments finals i pressupost final actualitzats segons el realment executat (3 copies aprovades perla D.F.).
- Documentació final d'obra: proves realitzades, instruccions d'operació i manteniment, relació de subministradors, etc. (2 copies aprovades perla D.F.)
- Aquesta partida s'haurà de respectar amb l'import indicat, no podent estar repartida en el conjunt de les partides del ppt. ni veure's disminuïda perla baixa que en el seu cas pugui afectar al pressupost.

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA **1.000,00**

Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de MIL EUROS

007_006 **Seguretat i Salut** **u**

Previsió d'elements de seguretat i salut en l'obra que compren les mesures de protecció individuals i col·lectives per al correcte desenvolupament dels treballs a realitzar segons Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
				Sense descomposició		
				TOTAL PARTIDA		**500,00**
	Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de CINC-CENTS EUROS					
007_008	**Control de qualitat**		**u**			
	Realització dels treballs de control qualitat de les instal·lacions segons descripció en el Pla de Control de Qualitat.					
				Sense descomposició		
				TOTAL PARTIDA		**400,00**
	Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de QUATRE-CENTS EUROS					

PROJECTE EXECUTIU D'INSTAL·LACIONS

AMIDAMENTS

REFERÈNCIA:	250190
PROJECTE:	PROJECTE EXECUTIU PER LA REFORMA DEL SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ DE L'EDIFICI "LA CARRERA" DE TORELLÓ
PETICIONARI:	AJUNTAMENT DE TORELLÓ NIF: P0828500I
SITUACIÓ:	RONDA DEL PUIG, 2
MUNICIPI:	08570, TORELLÓ (BARCELONA)
PROJECTISTA/REDACTOR:	SANTI ALTIMIRAS I ROVIRA (col. 9232)
DATA PROJECTE:	MARÇ 2026

AMIDAMENTS

CODI	RESUM		UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
AEC001.1	**Instal·lació elèctrica i control**						
IEX200	U	Interruptor automàtic en caixa emmotllada, tetrapolar, intensitat nominal 100A, poder de tall 36 kA					
			1				1,00
							1,00
IEX205	U	Relé diferencial electrònic amb toroidal					
			1				1,00
							1,00
IEO060100	m	Canalització fix en superfície de safata metàl·lica amb reixa d'acer galvanitzat en calent, de 60x100 mm.					
				23,00			23,00
							23,00
IEH035	m	Cable unipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, de 35mm2 de secció					
			4	29,00			116,00
							116,00
IEH016	m	Cable unipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, de 16mm2 de secció					
			1	29,00			29,00
							29,00
IEH0103G2.5	m	Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, 3x2,5 mm² de secció					
				54,00			54,00
							54,00
IEH0123G1.5	m	Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, 3x1,5mm2 de secció					
				31,00			31,00
							31,00
IEI020P7CDE	Ut	Caixa de derivació estanca per col·locar en superfície, de 105x105x55 mm, 7 cons					
			11				11,00
							11,00
IEO010.P25	m	Canalització de tub rígid de PVC, diàmetre 25mm					
				17,00			17,00
							17,00
IEO010P725R	m	Canalització encastada de tub corbable de poliamida, exempt d'halògens, coarrugat de 25 mm					
				34,00			34,00
							34,00
IEO010P720R	m	Canalització encastada de tub corbable de poliamida, exempt d'halògens, coarrugat de 20 mm					
				57,00			57,00
							57,00
IAF070P7FTP	m	Cable rígid U/UTP no propagador de la flama de 4 parells trenats de coure, categoria 6A					
				61,00			61,00
							61,00
CONT01	u	Quadre de control per a la producció					
			1				1,00
							1,00
ELEC1-PB2	u	Connexionat aparells de climatització					
			1				1,00
							1,00
ELE_AUX1	u	Partida d'elements imprevistos					
			1				1,00
							1,00

AMIDAMENTS

CODI	RESUM		UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
AEC001.2	**Instal·lació hidràulica**						
ICS065	U	Acumulador per a la calefacció i climatització de 600 litres de capacitat					
			2				2,00
							2,00
ICS011DN90EXT	m	Canonada de PP-RCT d'aigua, per a climatització DN90 amb aïllament i xapa metàl·lica per a exteriors					
			2	8,00			16,00
							16,00
ICS011DN90	m	Canonada de PP-RCT d'aigua, per a climatització DN90 amb aïllament per a interiors					
			2	14,00			28,00
							28,00
ICS011DN50	m	Canonada de PP-RCT d'aigua, per a climatització DN50 amb aïllament per a interiors					
			2	9,00			18,00
							18,00
ICS011DN32	m	Canonada de PP-RCT d'aigua, per a climatització DN32 amb aïllament per a interiors					
				16,00			16,00
							16,00
ICS040	U	Vas d'expansió per a circuit de calefacció de 80 litres de capacitat					
			1				1,00
							1,00
ICS075_212	U	Vàlvula d'esfera de llautó de 2 1/2".					
			10				10,00
							10,00
ICS075_114	U	Vàlvula d'esfera de llautó de 1 1/4".					
			7				7,00
							7,00
ICS075_1	U	Vàlvula d'esfera de llautó de 1".					
			1				1,00
							1,00
ICS075_34	U	Vàlvula d'esfera de llautó de 3/4".					
			4				4,00
							4,00
ICS075_r212	U	Vàlvula de retenció de llautó per roscar de 2 1/2".					
			1				1,00
							1,00
ICS075_r114	U	Vàlvula de retenció de llautó per roscar de 1 1/4".					
			2				2,00
							2,00
ICS075_r34	U	Vàlvula de retenció de llautó per roscar de 3/4".					
			1				1,00
							1,00
ICS075_s1	U	Vàlvula de seguretat, de llautó per roscar de 1", tarada a 4 bar					
			1				1,00
							1,00
ICS080_12	U	Purgador automàtic de 1/2".					
			3				3,00
							3,00
ICS082_212	U	Filtre retenidor de residus de 2 1/2"					
			1				1,00
							1,00
ICS082_114	U	Filtre retenidor de residus de 1 1/4"					
			2				2,00
							2,00
ICS082_34	U	Filtre retenidor de residus de 3/4"					
			1				1,00
							1,00
ICS01RR	Ut	Termòmetre bimetàl·lic, diàmetre d'esfera de 100 mm, presa vertical, amb beina de 1/2", escala de temperatura de 0 a 60°C.					
			8				8,00
							8,00
ICS01SS	Ut	Manòmetre bany de glicerina i diàmetre d'esfera de 100 mm, presa vertical, muntatge roscat de 1/2", escala de pressió 0 a 5 bar					
			14				14,00
							14,00

AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
ICS02RR	Ut Sonda de temperatura d'immersió PT1000 per a calefacció					
		8				8,00
						8,00
ICS090	U Comptador d'aigua per a calefacció de reig múltiple, diàmetre 25mm					
		1				1,00
						1,00
ICS005_112	U Punt d'omplert de 1 1/2"					
		1				1,00
						1,00
ICS015_112	U Punt de buidatge de 1 1/2"					
		2				2,00
						2,00
ICS015_1	U Punt de buidatge de 1"					
		1				1,00
						1,00
NAA010_25	m Aïllament tèrmic de canonades d'ACS de diàmetre 25mm					
		3	5,00			15,00
						15,00
NAA010_32	m Aïllament tèrmic de canonades d'ACS de diàmetre 32mm					
		1	7,00			7,00
						7,00
ICN018	m Xarxa d'evacuació de condensats.					
			12,00			12,00
						12,00
AUX2-CF	u Retirada instal·lació existent					
		1				1,00
						1,00
AUX3-CF	u Interconnexió amb instal·lació existent i modificacions					
		1				1,00
						1,00
ELE_AUX2	u Partida d'elements imprevistos					
		1				1,00
						1,00

AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
AEC001.3	Instal·lació de ventilació					
ICR007.1	U Desestratificador d'aire					
		1				1,00
						1,00
AUX4-CF	u Retirada instal·lació existent					
		1				1,00
						1,00
ELE_AUX4	u Partida d'elements imprevistos					
		1				1,00
						1,00

AMIDAMENTS

CODI	RESUM		UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
AEC001.4	**Equips de producció**						
AERO01	u	Bomba de calor reversible modular, gas refrigerant R290, 82kW refrigeració, 83,5 kW calefacció					
			1				1,00
							1,00
AUX2-CF	u	Retirada instal·lació existent					
			1				1,00
							1,00
ELE_AUX3	u	Partida d'elements imprevistos					
			1				1,00
							1,00

AMIDAMENTS

CODI	RESUM		UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
AEC001.5	**Obra civil**						
ADE001	m³	Excavació a cel obert, amb mitjans manuals.					
			1	6,00	5,50	0,20	6,60
							6,60
HBH010	U	Bancada de formigó.					
			1				1,00
							1,00
LSZ030	m²	Gelosia de lamel·les d'alumini.					
			1	5,00	2,20		11,00
			1	3,00	2,20		6,60
			1	4,00	2,20		8,80
							26,40
EAE010	U	Estructura d'acer per a sala d'instal·lacions amb parets de gelosia d'alumini					
			1				1,00
							1,00
LRA010	U	Porta de registre per a instal·lacions, d'acer galvanitzat.					
			1				1,00
							1,00
HYA010.1	u	Ajudes de paleta per a execució de les instal·lacions de climatització					
			1				1,00
							1,00
HYA010.3	u	Ajudes de paleta per a execució de les instal·lacions elèctriques					
			1				1,00
							1,00

AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
AEC001.6	**Gestió de residus**					
GRA010	**U Transport de residus inertes amb contenidor.**					
		1				1,00
						1,00
GRB010	**U Cànon d'abocament per lliurament de contenidor amb residus inerts a gestor autoritzat.**					
		1				1,00
						1,00
GTA020	**m³ Transport de terres amb camió.**					
		1	6,00	5,50	0,20	6,60
						6,60
GTB020	**m³ Cànon d'abocament per lliurament de terres a gestor autoritzat.**					
		1	6,00	5,50	0,20	6,60
						6,60

AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
AEC001.7	**Documentació d'obra i legalitzacions**					
007_001	**u Projecte tècnic de legalització de la instal·lació segons RITE**					
		1				1,00
						1,00
007_002	**u Taxes Entitat d'inspecció i Control**					
		1				1,00
						1,00
007_003	**u Projecte tècnic d'ampliació de la instal·lació segons REBT**					
		1				1,00
						1,00
007_005	**u Preparació documentació As Built**					
		1				1,00
						1,00
007_006	**u Seguretat i Salut**					
		1				1,00
						1,00
007_008	**u Control de qualitat**					
		1				1,00
						1,00

PROJECTE EXECUTIU D'INSTAL·LACIONS

PRESSUPOST

REFERÈNCIA:	250190
PROJECTE:	PROJECTE EXECUTIU PER LA REFORMA DEL SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ DE L'EDIFICI "LA CARRERA" DE TORELLÓ
PETICIONARI:	AJUNTAMENT DE TORELLÓ NIF: P0828500I
SITUACIÓ:	RONDA DEL PUIG, 2
MUNICIPI:	08570, TORELLÓ (BARCELONA)
PROJECTISTA/REDACTOR:	SANTI ALTIMIRAS I ROVIRA (col. 9232)
DATA PROJECTE:	MARÇ 2026

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
AEC001.1	**Instal·lació elèctrica i control**							
IEX200	**U Interruptor automàtic en caixa emmotllada, tetrapolar, intensitat nominal 100A, poder de tall 36 kA**							
	Interruptor automàtic en caixa emmotllada, tetrapolar (3P+N,4P,3P+N/2), intensitat nominal 100 A, poder de tall 36 kA a 400 V, ajust de la intensitat de disparament per sobrecàrrega entre 0,4 i 1 x In, ajust de la intensitat de disparament de curt retard entre 1,5 i 10 x Ir, model Compact NSX160F LV430781, "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalent, unitat de control electrònica Micrologic 2.2, de 140x161x86 mm. Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.							
					1	1,00		
						1,00	1.251,17	1.251,17
IEX205	**U Relé diferencial electrònic amb toroidal**							
	Relé diferencial electrònic, amb monitoratge del corrent de fuita a terra, ajust de la intensitat de disparament de 0,03 a 30 A, ajust del temps de disparament de 0 a 4,5 s, model Vigirex RH99M 56173 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalent, amb control permanent de l'alimentació, del circuit toroide-relé diferencial i de l'electrònica interior, de 54x97x74 mm, muntatge sobre carril DIN, amb transformador toroïdal tancat per a relé diferencial, de 80 mm de diàmetre útil per al pas de cables, tipus IA80, model 50439. Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.							
					1	1,00		
						1,00	611,79	611,79
IEO060100	**m Canalització fix en superfície de safata metàl·lica amb reixa d'acer galvanitzat en calent, de 60x100 mm.**							
	Canalització de safata de reixeta de filferro d'acer galvanitzat, de 60x100 mm, amb resistència al foc de 90 minuts a 1000°C E90 segons DIN 4102-12, resistència a l'impacte 20 joules, temperatura de treball -50°C fins 150°C. Instal·lació fix en superfície. Inclús elements de subjecció i accessoris. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de la safata. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.							
					23,00	23,00		
						23,00	39,71	913,33

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
IEH035	**m Cable unipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, de 35mm2 de secció**							
	Cable unipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 35 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.							
				4	29,00	116,00		
						116,00	12,59	1.460,44
IEH016	**m Cable unipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, de 16mm2 de secció**							
	Cable unipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 16 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.							
				1	29,00	29,00		
						29,00	7,40	214,60
IEH0103G2.5	**m Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, 3x2,5 mm² de secció**							
	Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G2,5 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Fins i tot p/p d'accessoris i elements de subjecció. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.							
					54,00	54,00		
						54,00	2,93	158,22

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
IEH0123G1.5	m Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, 3x1,5mm2 de secció							
	Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G1,5 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.							
			31,00			31,00		
						31,00	2,52	78,12
IEI020P7CDE	Ut Caixa de derivació estanca per col·locar en superfície, de 105x105x55 mm, 7 cons							
	Subministrament i instal·lació caixa de derivació estanca per col·locar en superfície, de 105x105x55 mm, 7 cons, Inclús regletes i quants accessoris siguin necessaris per la seva correcta instal·lació. Totalment muntada, connexionada i provada. Segons especificacions del Consorci Hospitalari de Vic. Inclou: Col·locació de la caixa i connexionat de cables. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.							
			11			11,00		
						11,00	7,10	78,10
IEO010.P25	m Canalització de tub rígid de PVC, diàmetre 25mm							
	Canalització de tub rígid de PVC, endollable, corbable en calent, de color gris RAL 7035, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 750 N, resistència a l'impacte 2 joules, amb grau de protecció IP44. Instal·lació fix en superfície. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.							
			17,00			17,00		
						17,00	6,27	106,59
IEO010P725R	m Canalització encastada de tub corbable de poliamida, exempt d'halògens, coarrugat de 25 mm							
	Subministrament i instal·lació de canalització encastada en element de construcció d'obra de fàbrica de tub corbable de poliamida, exempt d'halògens, transversalment elàstic, corrugat, folrat, de color gris, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 320 N, amb grau de protecció IP 547. Totalment muntada. Segons especificacions del Consorci Hospitalari de Vic. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.							
			34,00			34,00		
						34,00	3,05	103,70

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
IEO010P720R	m Canalització encastada de tub corbable de poliamida, exempt d'halògens, coarrugat de 20 mm							
	Subministrament i instal·lació de canalització encastada en element de construcció d'obra de fàbrica de tub corbable de poliamida, exempt d'halògens, transversalment elàstic, corrugat, folrat, de color gris, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 320 N, amb grau de protecció IP 547. Totalment muntada. Segons especificacions del Consorci Hospitalari de Vic. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.							
			57,00			57,00		
						57,00	2,45	139,65
IAF070P7FTP	m Cable rígid U/UTP no propagador de la flama de 4 parells trenats de coure, categoria 6A							
	Subministrament i instal·lació de cable rígid U/UTP no propagador de la flama de 4 parells trenats de coure, categoria 6A, amb conductor unifilar de coure, aïllament de polietilè i beina exterior de poliolefina termoplàstica LSFH lliure de halògens, amb baixa emissió de fums i gasos corrosius de 6,2 mm de diàmetre. Fins i tot p/p d'accessoris i elements de subjecció. Totalment instal·lat, connexionat, rotulat i etiquetat segons especificacions del Consorci Hospitalari de Vic. Inclou: Estesa de cables. Connexionat. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.							
			61,00			61,00		
						61,00	1,97	120,17
CONT01	u Quadre de control per a la producció							
	Subministrament i instal·lació de quadre de control LOXONE o equivalent, completament compatible i integrable amb el sistema de control existent a l'edifici La Carrera de Torelló, que permeti controlar totes les sondes de temperatura, comptador d'aigua i integrar les característiques de l'aerotermia segons especificacions en la memòria i en la documentació gràfica. Inclou: - Modbus Extension - 1-Wire Extension - Relay Extension - DI Extension - Programació, configuració i posada en funcionament Completament instal·lat, configurat, provat i integrat amb el sistema de control existent.							
			1			1,00		
						1,00	3.349,71	3.349,71
ELEC1-PB2	u Connexionat aparells de climatització							
	Connexionat dels diferents aparells de climatització (inclou potència i senyalització) per als climatitzadors, comportes reguladores, termoestats, sondes, etc. Inclou blocs de connexió, bornes de connexió, terminals i petit material. Connexionat segons el REBT i ITC aplicables.							
			1			1,00		
						1,00	460,00	460,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
ELE_AUX1	u Partida d'elements imprevistos							
	Partida alçada a justificar. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a la instal·lació elèctrica degut a elements imprevistos que seran localitzats en el moment d'executar l'obra i que representen modificació de treballs o desballestaments no previstos.							
		1				1,00		
						1,00	230,00	230,00
	TOTAL AEC001.1							**9.275,59**

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
AEC001.2	**Instal·lació hidràulica**							
ICS065	U Acumulador per a calefacció i climatització de 600 litres de capacitat							
	Acumulador d'inèrcia, d'acer negre, 600 l, altura 1730 mm, diàmetre 770 mm, aïllament de 50 mm d'espessor amb poliuretà d'alta densitat, amb termòmetres. Inclús vàlvules de tall, elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.							
		2				2,00		
						2,00	1.861,56	3.723,12
ICS011DN90EXT	m Canonada de PP-RCT d'aigua, per a climatització DN90 amb aïllament i xapa metàl·lica per a exteriors							
	Canonada de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub de polipropilè copolímer random resistent a la temperatura (PP-RCT), de color verd, sèrie 3,2, SDR7,4, de 90 mm de diàmetre exterior i 12,3 mm de gruix, col·locat superficialment en el exterior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica recoberta amb xapa d'alumini. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Aplicació del revestiment superficial de l'aïllament. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.							
		2	8,00			16,00		
						16,00	194,76	3.116,16
ICS011DN90	m Canonada de PP-RCT d'aigua, per a climatització DN90 amb aïllament per a interiors							
	Canonada de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub de polipropilè copolímer random resistent a la temperatura (PP-RCT), de color verd, sèrie 3,2, SDR7,4, de 90 mm de diàmetre exterior i 12,3 mm de gruix, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.							
		2	14,00			28,00		
						28,00	161,06	4.509,68

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
ICS011DN50	m Canonada de PP-RCT d'aigua, per a climatització DN50 amb aïllament per a interiors							
	Canonada de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub de polipropilè copolímer random resistent a la temperatura (PP-RCT), de color verd, SDR7,4, sèrie 3,2, de 50 mm de diàmetre exterior i 6,9 mm de gruix, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.							
		2	9,00			18,00		
						18,00	69,76	1.255,68
ICS011DN32	m Canonada de PP-RCT d'aigua, per a climatització DN32 amb aïllament per a interiors							
	Canonada de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub de polipropilè copolímer random resistent a la temperatura (PP-RCT), de color verd, sèrie 3,2, SDR7,4, de 32 mm de diàmetre exterior i 4,4 mm de gruix, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.							
			16,00			16,00		
						16,00	33,63	538,08
ICS040	U Vas d'expansió per a circuit de calefacció de 80 litres de capacitat							
	Vas d'expansió, capacitat 80 l, de 745 mm d'altura i 450 mm de diàmetre, amb rosca de 1" de diàmetre i 10 bar de pressió. Inclús manòmetre i elements de muntatge i connexió necessaris per al seu correcte funcionament. Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexió a la xarxa de distribució. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.							
		1				1,00		
						1,00	254,02	254,02
ICS075_212	U Vàlvula d'esfera de llautó de 2 1/2".							
	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 2 1/2". Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.							
		10				10,00		

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
						10,00	91,94	919,40
ICS075_114	U Vàlvula d'esfera de llautó de 1 1/4".							
	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1 1/4". Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.							
		7				7,00		
						7,00	24,56	171,92
ICS075_1	U Vàlvula d'esfera de llautó de 1".							
	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1". Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.							
		1				1,00		
						1,00	19,84	19,84
ICS075_34	U Vàlvula d'esfera de llautó de 3/4".							
	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 3/4". Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.							
		4				4,00		
						4,00	14,89	59,56
ICS075_r212	U Vàlvula de retenció de llautó per roscar de 2 1/2".							
	Vàlvula de retenció de llautó per roscar de 2 1/2". Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Inclou: Replanteig. Col·locació de la vàlvula. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.							
		1				1,00		
						1,00	62,71	62,71

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
ICS075_r114	U Vàlvula de retenció de llautó per roscar de 1 1/4".							
	Vàlvula de retenció de llautó per roscar de 1 1/4". Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Inclou: Replanteig. Col·locació de la vàlvula. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.							
		2				2,00		
						2,00	21,11	42,22
ICS075_r34	U Vàlvula de retenció de llautó per roscar de 3/4".							
	Vàlvula de retenció de llautó per roscar de 3/4". Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Inclou: Replanteig. Col·locació de la vàlvula. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.							
		1				1,00		
						1,00	14,11	14,11
ICS075_s1	U Vàlvula de seguretat, de llautó per roscar de 1", tarada a 4 bar							
	Vàlvula de seguretat, de llautó, amb rosca de 1" de diàmetre, tarada a 4 bar de pressió. Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.							
		1				1,00		
						1,00	27,46	27,46
ICS080_12	U Purgador automàtic de 1/2".							
	Purgador automàtic d'aire amb boia i rosca de 1/2" de diàmetre, cos i tapa de llautó, per a una pressió màxima de treball de 10 bar i una temperatura màxima de 110°C. Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.							
		3				3,00		
						3,00	16,27	48,81

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
ICS082_212	U Filtre retenidor de residus de 2 1/2"							
	Filtre retenidor de residus de llautó, amb tamís d'acer inoxidable amb perforacions de 0,5 mm de diàmetre, amb rosca de 2 1/2", per a una pressió màxima de treball de 16 bar i una temperatura màxima de 110°C. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.							
		1				1,00		
						1,00	97,83	97,83
ICS082_114	U Filtre retenidor de residus de 1 1/4"							
	Filtre retenidor de residus de llautó, amb tamís d'acer inoxidable amb perforacions de 0,5 mm de diàmetre, amb rosca de 1 1/4", per a una pressió màxima de treball de 16 bar i una temperatura màxima de 110°C. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.							
		2				2,00		
						2,00	31,32	62,64
ICS082_34	U Filtre retenidor de residus de 3/4"							
	Filtre retenidor de residus de llautó, amb tamís d'acer inoxidable amb perforacions de 0,4 mm de diàmetre, amb rosca de 3/4", per a una pressió màxima de treball de 16 bar i una temperatura màxima de 110°C. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.							
		1				1,00		
						1,00	19,10	19,10
ICS01RR	Ut Termòmetre bimetàl·lic, diàmetre d'esfera de 100 mm, presa vertical, amb beina de 1/2", escala de temperatura de 0 a 60°C.							
	Subministrament i instal·lació de termòmetre bimetàl·lic, de primera marca i d'alta qualitat, diàmetre d'esfera de 100 mm, presa vertical, amb beina de 1/2", escala de temperatura de 0 a 60°C, inclòs elements de muntatge i demés accessoris necessaris per el seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Replanteig. Connexionat. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.							
		8				8,00		
						8,00	41,90	335,20

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
ICS01SS	**Ut Manòmetre bany de glicerina i diàmetre d'esfera de 100 mm, presa vertical, muntatge roscat de 1/2", escala de pressió 0 a 5 bar**							
	Subministrament i instal·lació de manòmetre bany de glicerina de primera marca i d'alta qualitat, diàmetre d'esfera de 100 mm, presa vertical, muntatge roscat de 1/2", escala de pressió 0 a 5 bar, inclòs elements de muntatge i demés accessoris necessaris per el seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Replanteig. Connexionat. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.							
		14				14,00		
						14,00	32,71	457,94
ICS02RR	**Ut Sonda de temperatura d'immersió PT1000 per a calefacció**							
	Subministrament i instal·lació de sonda de temperatura d'immersió PT1000 per a calefacció, de primera marca i d'alta qualitat, profunditat d'immersió de 100 mm, pressió nominal PN10, escala de temperatura de 0 a 100°C, inclòs elements de muntatge i demés accessoris necessaris per el seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Replanteig. Connexionat. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.							
		8				8,00		
						8,00	62,30	498,40
ICS090	**U Comptador d'aigua per a calefacció de reig múltiple, diàmetre 25mm**							
	Comptador d'aigua per a calefacció de raig múltiple, amb emissor d'impulsos, per roscar, de 25 mm de diàmetre nominal i temperatura màxima del líquid conduït 120°C. Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.							
		1				1,00		
						1,00	315,04	315,04
ICS005_112	**U Punt d'omplert de 1 1/2"**							
	Punt d'omplert de xarxa de distribució d'aigua, per a sistema de climatització, format per 2 m de tub de polipropilè copolímer random resistent a la temperatura (PP-RCT), de color verd, sèrie 3,2, SDR7,4, de 40 mm de diàmetre exterior i 5,5 mm de gruix, col·locat superficialment, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica, vàlvules de tall, filtre retenidor de residus, comptador d'aigua i vàlvula de retenció. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Col·locació de l'aïllament. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.							
		1				1,00		
						1,00	140,67	140,67

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
ICS015_112	**U Punt de buidatge de 1 1/2"**							
	Punt de buidatge de xarxa de distribució d'aigua, per a sistema de climatització, format per 2 m de tub de polipropilè copolímer random resistent a la temperatura (PP-RCT), de color verd, sèrie 3,2, SDR7,4, de 40 mm de diàmetre exterior i 5,5 mm de gruix, col·locat superficialment i vàlvula de tall. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.							
		2				2,00		
						2,00	73,17	146,34
ICS015_1	**U Punt de buidatge de 1"**							
	Punt de buidatge de xarxa de distribució d'aigua, per a sistema de climatització, format per 2 m de tub de polipropilè copolímer random resistent a la temperatura (PP-RCT), de color verd, sèrie 3,2, SDR7,4, de 25 mm de diàmetre exterior i 3,5 mm de gruix, col·locat superficialment i vàlvula de tall. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.							
		1				1,00		
						1,00	39,64	39,64
NAA010_25	**m Aïllament tèrmic de canonades d'ACS de diàmetre 25mm**							
	Aïllament tèrmic de canonada en instal·lació interior d'A.C.S., col·locada superficialment, per la distribució de fluids calents (de +60°C a +100°C), format per camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 26 mm de diàmetre interior i 25 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada, amb adhesiu per a les unions. Inclou: Preparació de la superfície suport. Replanteig i tall de l'aïllament. Col·locació de l'aïllament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.							
		3	5,00			15,00		
						15,00	28,33	424,95
NAA010_32	**m Aïllament tèrmic de canonades d'ACS de diàmetre 32mm**							
	Aïllament tèrmic de canonada en instal·lació interior d'A.C.S., col·locada superficialment, per la distribució de fluids calents (de +60°C a +100°C), format per camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 36 mm de diàmetre interior i 25 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada, amb adhesiu per a les unions. Inclou: Preparació de la superfície suport. Replanteig i tall de l'aïllament. Col·locació de l'aïllament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.							
		1	7,00			7,00		

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
						7,00	33,39	233,73
ICN018	**m Xarxa d'evacuació de condensats.**							
	Xarxa d'evacuació de condensats, col·locada superficialment i fixada al parament, formada per tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre i 3 mm de gruix, que connecta la unitat d'aire condicionat amb la xarxa de petita evacuació, el baixant, el col·lector o el caixa sifònica. També material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials col·locats mitjançant unió enganxada amb adhesiu. Inclou: Replanteig. Presentació de tubs, accessoris i peces especials. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Col·locació i fixació de tubs, accessoris i peces especials. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.							
			12,00			12,00		
						12,00	7,30	87,60
AUX2-CF	**u Retirada instal·lació existent**							
	Retirada de la instal·lació hidràulica existent. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a la retirada dels equips de producció, xarxa hidràulica i punts de connexió de la instal·lació actual que queden fora de servei, fins a l'origen. S'inclou retirada a deixalleria.							
			1			1,00		
						1,00	724,00	724,00
AUX3-CF	**u Interconnexió amb instal·lació existent i modificacions**							
	Modificació de la instal·lació hidràulica existent i connexió amb la xarxa hidràulica de nova construcció, deixant la instal·lació hidràulica en funcionament.							
			1			1,00		
						1,00	965,33	965,33
ELE_AUX2	**u Partida d'elements imprevistos**							
	Partida alçada a justificar. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a la xarxa hidràulica degut a elements imprevistos que seran localitzats en el moment d'executar l'obra i que representen modificació de treballs o desballestaments no previstos.							
			1			1,00		
						1,00	650,00	650,00
	TOTAL AEC001.2							**19.961,18**

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
AEC001.3	**Instal·lació de ventilació**							
ICR007.1	**U Desestratificador d'aire**							
	Subministrament i instal·lació de desestratificador d'aire marca TECNA model ELITURBO 2000 o equivalent, per a la distribució uniforme d'aire en locals de grans superfícies, alimentació monofàsica 230V/50Hz, optència del motor 310W, f700 rpm, ventilador format per 4 pales, cabal d'aire màxim del ventilador 6.600 m3/h, altura màxima d'instal·lació 12 metres, altura màxima de l'edifici 18 metres, radi d'acció del ventilador 9 metres, àrea d'influència 300 m2, nivell sonor a 5 metres 36,1 dB, diàmetre 680mm i altura 585mm, pes 11 kg. Inclou el cablejat de connexió de potència i control, així com el termòstat per a regular el seu correcte funcionament. Totalment instal·lat, connectat, provat i etiquetat. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del ventilador. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.							
			1			1,00		
						1,00	1.712,76	1.712,76
AUX4-CF	**u Retirada instal·lació existent**							
	Retirada de la instal·lació de ventilació existent. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a la retirada dels equips ventilació i punts de connexió de la instal·lació actual que queden fora de servei, fins a l'origen. S'inclou retirada a deixalleria.							
			1			1,00		
						1,00	241,33	241,33
ELE_AUX4	**u Partida d'elements imprevistos**							
	Partida alçada a justificar. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a la instal·lació de ventilació degut a elements imprevistos que seran localitzats en el moment d'executar l'obra i que representen modificació de treballs o desballestaments no previstos.							
			1			1,00		
						1,00	200,00	200,00
	TOTAL AEC001.3							**2.154,09**

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
AEC001.4	**Equips de producció**							
AERO01	**u Bomba de calor reversible modular, gas refrigerant R290, 82kW refrigeració, 83,5 kW calefacció**							
	Subministrament i instal·lació de bomba de calor reversible modular amb condensació i ventiladors helicoïdals, sèrie de compressor hermètics tipus Scroll i gas refrigerant R290, funcionament a alta temperatura, marca CARRIER model 61AQ 100P o equivalent, muntatge amb kit hidràulic integrat amb bomba simple d'alta pressió de velocitat variable, potència nominal de calefacció 83,5 kW (-5 ºC exteriors), potència absorbida en calefacció 39 kW (-5 ºC exteriors), potència nominal de refrigeració 82 kW (35 ºC exteriors), potència absorbida en refrigeració 39,4 kW (35 ºC exteriors), COP en calefacció de 1,85 (-5 ºC exteriors), EER en refrigeració de 2,08 (35 ºC exteriors), salt tèrmic d'aigua de 7-12 ºC en refrigeració i 50-55 ºC en calefacció, format per dos ventiladors axials de 0,62 kW, potència absorbida per la bomba de 1,14 kWcàrrega de refrigerant de 6 kg, nivell de potència sonora de 67,5 dBA, dimensions 2267x1815x2045 mm, pes en buit de 1078 kg. Totalment muntada, instal·lada, connexionada i en funcionament. Inclou elements auxiliars per la descàrrega i col·locaicó de la màquina en la seva ubicació així com la posta en marxa realitzada pel servei tècnic del fabricant. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Connexionat. Posada en marxa. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.							
		1				1,00		
						1,00	47.460,90	47.460,90
AUX2-CF	**u Retirada instal·lació existent**							
	Retirada de la instal·lació hidràulica existent. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a la retirada dels equips de producció, xarxa hidràulica i punts de connexió de la instal·lació actual que queden fora de servei, fins a l'origen. S'inclou retirada a deixalleria.							
		1				1,00		
						1,00	724,00	724,00
ELE_AUX3	**u Partida d'elements imprevistos**							
	Partida alçada a justificar. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent als equips de producció degut a elements imprevistos que seran localitzats en el moment d'executar l'obra i que representen modificació de treballs o desballestaments no previstos.							
		1				1,00		
						1,00	350,00	350,00
	TOTAL AEC001.4							**48.534,90**

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
AEC001.5	**Obra civil**							
ADE001	**m³ Excavació a cel obert, amb mitjans manuals.**							
	Excavació a cel obert, en terra d'argila semidura, amb mitjans manuals, i carga manual a camió. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats. Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliteres en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons i laterals a mà, amb extracció de les terres. Càrrega manual a camió dels materials excavats. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.							
		1	6,00	5,50	0,20	6,60		
						6,60	53,23	351,32
HBH010	**U Bancada de formigó.**							
	Bancada de formigó armat, de 600x550x20 cm, composta de formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament amb cubilot, malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, marc perimetral de perfil d'acer laminat en calent i capa separadora de geotèxtil no teixit. Inclou: Replanteig i traçat de la bancada. Col·locació del geotèxtil. Col·locació i fixació del marc. Col·locació de les armadures amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Reglejat i anivellació de la capa de compressió. Curat del formigó. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.							
		1				1,00		
						1,00	1.517,92	1.517,92
LSZ030	**m² Gelosia de lamel·les d'alumini.**							
	Gelosia fixa de lamel·les verticals fixes inclinades, des de 25° fins a 90°, d'alumini, acabat lacat amb 60 micres de gruix mínim de pel·lícula seca, color a escollir, amb el segell QUALICOAT, de 150 a 200 mm d'amplada, suportades per llates d'empostissar tubulars d'alumini extrudit d'aliatge 6063 amb tractament tèrmic T5 i encaixos que permeten la dilatació de les lamel·les, amb accionament manual. Inclús elements de fixació per a muntatge en posició vertical sobre superfície suport de fàbrica. Inclou: Replanteig. Presentació i anivellació. Resolució de les unions del marc als paraments. Muntatge d'elements complementaris. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de superfície major de 3 m². Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 3 m².							
		1	5,00	2,20		11,00		
		1	3,00	2,20		6,60		
		1	4,00	2,20		8,80		
						26,40	152,19	4.017,82

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
EAE010	**U Estructura d'acer per a sala d'instal·lacions amb parets de gelosia d'alumini**							
	Estructura d'acer UNE-EN 10025 S275JR, en estructura de sala d'instal·lacions, formada per peces simples de perfils laminats en calent de les sèries IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM, acabat amb emprimació antioxidant, amb unions soldades en obra. Sala d'instal·lacions amb parets de gelosies de lamel·les d'alumini, amb portes d'accés. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou les soldadures, els talls, les escapçadures, les peces especials, els casquets i els elements auxiliars de muntatge. Inclou: Replanteig de l'escala. Col·locació i fixació provisional dels perfils. Aplomat i anivellació. Execució de les unions soldades. Criteri d'amidament de projecte: Pes nominal mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es determinarà, a partir del pes obtingut en bàscula oficial de les unitats arribades a obra, el pes de les unitats realment executades segons especificacions de Projecte.							
		1				1,00		
						1,00	1.693,75	1.693,75
LRA010	**U Porta de registre per a instal·lacions, d'acer galvanitzat.**							
	Porta de registre per a instal·lacions, de dues fulles de 38 mm d'espessor, 1600x2000 mm, acabat lacat en color a escollir de la carta RAL formada per dues xapes d'acer galvanitzat de 0,5 mm d'espessor, plegades, acoblades i muntades, amb cambra intermèdia replena de poliuretà, sobre bastiment d'acer galvanitzat de 1,5 mm d'espessor amb garres d'ancoratge a obra. Inclús silicona neutra per al segellat dels junts perimetrals. Inclou: Marcat de punts de fixació i aplomat del cèrcol. Fixació del cèrcol al parament. Segellat de junts. Col·locació de la porta de registre. Col·locació de ferraments de tancament i accessoris. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.							
		1				1,00		
						1,00	415,76	415,76
HYA010.1	**u Ajudes de paleta per a execució de les instal·lacions de climatització**							
	Repercussió per m² de superfície construïda d'obra, d'ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per a la correcta execució de l'instal·lació de climatització formada per: conductes amb els seus accessoris i peces especials, reixetes, boques de ventilació, comportes, toveres, reguladors, difusors, qualsevol altre element component de l'instal·lació i p/p de connexions a les xarxes elèctriques, de fontaneria i de salubritat, amb un grau de complexitat alt, en edifici d'altres utilitats, inclosa p/p d'elements comuns. Inclús material auxiliar per a la correcta execució dels treballs. Inclou: Treballs d'obertura i tapat de regates. Obertura de forats en paraments, falsos sostres, murs, sostres i lloses, per al pas d'instal·lacions. Col·locació de passamurs. Col·locació i rebut de caixes per a elements encastats. Segellat de forats i buits de pas d'instal·lacions. Criteri d'amidament de projecte: Superfície construïda, mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.							
		1				1,00		
						1,00	321,14	321,14

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
HYA010.3	**u Ajudes de paleta per a execució de les instal·lacions elèctriques**							
	Repercussió per m² de superfície construïda d'obra, d'ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per a la correcta execució de l'instal·lació elèctrica formada per: posada a terra, xarxa d'equipotencialitat, caixa general de protecció, línia general d'alimentació, centralització de comptadors, derivacions individuals i xarxa de distribució interior, amb un grau de complexitat alt, en edifici d'altres utilitats, inclosa p/p d'elements comuns. Inclús material auxiliar per a la correcta execució dels treballs. Inclou: Treballs d'obertura i tapat de regates. Obertura de forats en paraments, falsos sostres, murs, sostres i lloses, per al pas d'instal·lacions. Col·locació de passamurs. Col·locació i rebut de caixes per a elements encastats. Segellat de forats i buits de pas d'instal·lacions. Criteri d'amidament de projecte: Superfície construïda, mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.							
		1				1,00		
						1,00	218,30	218,30
	TOTAL AEC001.5							**8.536,01**

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
AEC001.6	**Gestió de residus**							
GRA010	**U Transport de residus inertes amb contenidor.**							
	Transport de mescla sense classificar de residus inerts produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 7 m³, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor. Inclou: Càrrega a camió del contenidor. Transport de residus de construcció a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment transportades segons especificacions de Projecte.							
		1				1,00		
						1,00	169,74	169,74
GRB010	**U Cànon d'abocament per lliurament de contenidor amb residus inerts a gestor autoritzat.**							
	Cànon d'abocament per lliurament de contenidor de 7 m³ amb mescla sense classificar de residus inerts produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el servei d'entrega, el lloguer, la recollida en obra del contenidor ni el transport. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment entregades segons especificacions de Projecte.							
		1				1,00		
						1,00	111,87	111,87
GTA020	**m³ Transport de terres amb camió.**							
	Transport de terres amb camió dels productes procedents de l'excavació de qualsevol tipus de terreny a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a una distància màxima de 20 km. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el temps d'espera en obra durant les operacions de càrrega, el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada, però no inclou la càrrega en obra. Inclou: Transport de terres a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, amb protecció de les mateixes mitjançant la seva cobertura amb teles. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de les excavacions, incrementades cadascuna d'elles pel seu corresponent coeficient d'esponjament, d'acord amb el tipus de terreny considerat. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de terres realment transportat segons especificacions de Projecte.							
		1	6,00	5,50	0,20	6,60		
						6,60	4,82	31,81

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
GTB020	**m³ Cànon d'abocament per lliurament de terres a gestor autoritzat.**							
	Cànon d'abocament per lliurament de terres procedents de l'excavació, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de les excavacions, incrementades cadascuna d'elles pel seu corresponent coeficient d'esponjament, d'acord amb el tipus de terreny considerat. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de terres realment entregat segons especificacions de Projecte.							
		1	6,00	5,50	0,20	6,60		
						6,60	2,18	14,39
	TOTAL AEC001.6							**327,81**

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
AEC001.7	**Documentació d'obra i legalitzacions**							
007_001	u **Projecte tècnic de legalització de la instal·lació segons RITE**							
	Projecte tècnic per a legalització de la instal·lació d'ACS, segons Reglament Instal·lacions Tèrmiques en Edificis vigent RITE2007. Presentació de la Declaració Responsable al Canal Empresa. Inclou Drets de Visat. No inclou taxes de EIC/Departament Indústria.							
		1				1,00		
						1,00	1.900,00	1.900,00
007_002	u **Taxes Entitat d'inspecció i Control**							
	Taxes de l'Entitat d'Inspecció i Control per a la inspecció inicial de l'ampliació de la instal.lació i Inscripció al RITSIC.							
		1				1,00		
						1,00	450,00	450,00
007_003	u **Projecte tècnic d'ampliació de la instal·lació segons REBT**							
	Projecte tècnic per a la ampliació de la instal·lació existent, segons Reglament Baixa Tensió vigent REBT2002. Presentació de la Declaració Responsable al Canal Empresa. Assistència tècnica a la inspecció inicial realitzada per Entitat d'Inspecció i Control. Inclou Drets de Visat. No inclou taxes de EIC/Departament Indústria.							
		1				1,00		
						1,00	1.700,00	1.700,00
007_005	u **Preparació documentació As Built**							
	Preparació de documentació d'obra de la instal·lació elèctrica, climatiització i fontaneria segons plec de condicions, comprenent: - Plànols de detall i de muntatge en suport informàtic (AUTOCAD) segons indicacions de la D.F. - Plànols final d'obra de la instal·lació realment executada (2 copies aprovades perla D.F.). - Memòries, bases de càlcul i càlculs, especificacions tècniques, estat d'amidaments finals i pressupost final actualitzats segons el realment executat (3 copies aprovades perla D.F.). - Documentació final d'obra: proves realitzades, instruccions d'operació i manteniment, relació de subministradors, etc. (2 copies aprovades perla D.F.) - Aquesta partida s'haurà de respectar amb l'import indicat, no podent estar repartida en el conjunt de les partides del ppt. ni veure's disminuïda perla baixa que en el seu cas pugui afectar al pressupost.							
		1				1,00		
						1,00	1.000,00	1.000,00
007_006	u **Seguretat i Salut**							
	Previsió d'elements de seguretat i salut en l'obra que compren les mesures de protecció individuals i col·lectives per al correcte desenvolupament dels treballs a realitzar segons Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.							
		1				1,00		
						1,00	500,00	500,00
007_008	u **Control de qualitat**							
	Realització dels treballs de control qualitat de les instal·lacions segons descripció en el Pla de Control de Qualitat.							
		1				1,00		
						1,00	400,00	400,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	TOTAL AEC001.7							**5.950,00**
	TOTAL							**94.739,58**

PROJECTE EXECUTIU D'INSTAL·LACIONS

RESUM DE PRESSUPOST

REFERÈNCIA:	250190
PROJECTE:	PROJECTE EXECUTIU PER LA REFORMA DEL SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ DE L'EDIFICI "LA CARRERA" DE TORELLÓ
PETICIONARI:	AJUNTAMENT DE TORELLÓ NIF: P0828500I
SITUACIÓ:	RONDA DEL PUIG, 2
MUNICIPI:	08570, TORELLÓ (BARCELONA)
PROJECTISTA/REDACTOR:	SANTI ALTIMIRAS I ROVIRA (col. 9232)
DATA PROJECTE:	MARÇ 2026

RESUM DE PRESSUPOST

CAPÍTOL	RESUM	IMPORT	%
AEC001.1	Instal·lació elèctrica i control	9.275,59	9,79
AEC001.2	Instal·lació hidràulica	19.961,18	21,07
AEC001.3	Instal·lació de ventilació	2.154,09	2,27
AEC001.4	Equips de producció	48.534,90	51,23
AEC001.5	Obra civil	8.536,01	9,01
AEC001.6	Gestió de residus	327,81	0,35
AEC001.7	Documentació d'obra i legalitzacions	5.950,00	6,28
	PRESSUPOST D´ EXECUCIÓ MATERIAL	**94.739,58**	
	13,00 % Despeses generals..... 12.316,15		
	6,00 % Benefici industrial 5.684,37		
	Suma	18.000,52	
	PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ SENSE IVA	**112.740,10**	
	21% IVA	23.675,42	
	PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ	**136.415,52**	

Puja el pressupost l´esmentada quantitat de CENT TRENTA-SIS MIL QUATRE-CENTS QUINZE EUROS amb CINQUANTA-DOS CÈNTIMS

PROJECTE EXECUTIU D'INSTAL·LACIONS

PLA DE QUALITAT

REFERÈNCIA:	250190
PROJECTE:	PROJECTE EXECUTIU PER LA REFORMA DEL SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ DE L'EDIFICI "LA CARRERA" DE TORELLÓ
PETICIONARI:	AJUNTAMENT DE TORELLÓ NIF: P0828500I
SITUACIÓ:	RONDA DEL PUIG, 2
MUNICIPI:	08570, TORELLÓ (BARCELONA)
PROJECTISTA/REDACTOR:	SANTI ALTIMIRAS I ROVIRA (col. 9232)
DATA PROJECTE:	MARÇ 2026

ÍNDEX PLA DE QUALITAT

1 M5 MEMÒRIA CONTROL DE QUALITAT PQ.202

2 PREPARACIÓ PLA DE CONTROL PQ.202

3 CONTROL DE MATERIALS PQ.202

4 CONTROL D'EXECUCIÓ D'INSTAL·LACIONS PQ.203

5 CONTROL DE REGULACIÓ I PROVES DE FUNCIONAMENT PQ.203

6 EQUIPS DE PROVA PQ.203

1 M5 MEMÒRIA CONTROL DE QUALITAT

DESCRIPCIÓ

El control de qualitat de la instal·lació compren tres aspectes fonamentals: control de materials, d'execució, i de regulació i proves de funcionament.

2 PREPARACIÓ PLA DE CONTROL

Un cop adjudicat el contracte de control de qualitat l'empresa adjudicatària de l'Assistència Tècnica realitzarà el Pla de Control de les instal·lacions d'acord amb les indicacions existents en la documentació del projecte, dintre de l'apartat nomenat "Control de Qualitat" o en defecte d'acord amb la normativa vigent.

El Pla de control es realitzarà tenint en compte els materials indicats en projecte, els indicats en l'oferta i els plannings presentats, i aprovats a les Empreses Instal·ladores.

En aquest Pla de Control quedaran recollits els requisits que facin possibles el control de les instal·lacions.

En ell es fixarà la forma de presentació dels materials, formació de lots, elecció de mostres i criteris d'acceptació o rebuig.

En la realització de proves sobre elements de la instal·lació, sobre conjunts parcials i sobre proves finals es fixarà la forma de preparació i execució.

El compromís del compliment d'aquests requisits per part de l'Empresa Instal·ladora haurà de formar part del contracte d'adjudicació de la realització d'aquesta instal·lació.

L'empresa adjudicatària de l'Assistència Tècnica revisarà la documentació que, incloent els plànols de muntatge desenvolupats per l'instal·lador i provats per la Direcció Facultativa, correspondrà a les instal·lacions que es vagin a executar.

3 CONTROL DE MATERIALS

El control de qualitat sobre materials es realitzarà seguint les pautes que exigeixen les reglamentacions i normes vigents, examinant materials i documentació per poder garantir la qualitat i qualitats de les parts que integren les instal·lacions.

En iniciar-se l'obra es realitzarà prèvia de mostres per a l'aprovació per la Direcció Facultativa.

Els aparells d'origen industrial, hauran de complir les següents condicions funcionals i de qualitat.

a) Les fixades en el plec de condicions Tècniques.
b) Les fixades en els reglaments i normes que les afecten.
c) Les fixades per les Normes UNE.

Dels materials i equips que arribin a obra amb certificat d'origen industrial nacional, i que acrediten el compliment de la reglamentació que els afecta, es comprovarà que les seves característiques s'ajusten al contingut del certificat d'origen.

A més dels controls de materials realitzats en obra estandarditzats, també es realitzaran assaigs de característiques en el banc de proves del fabricant o en taller, a tots aquells equips que per la seva importància econòmica o responsabilitat en el funcionament de la instal·lació corresponent, ho requereixin:

CLIMATITZACIÓ: Generadors, bombes, climatitzadors, etc.
ELECTRICITAT: quadres generals, etc.
MECÀNIQUES: Bombes, aixetes especials, etc.
VENTILACIÓ: Extractors, etc.
TELECOMUNICACIONS: Equips electrònics, cablejat, etc.
SEGURETAT: Elements de camp, cabjejat, etc.

Els controls de materials i aparells quedaran reflectits en una fitxa de recepció que s'inclourà en Dossier de Documentació.

Aquestes fitxes de control es realitzaran per a cadascuna de les instal·lacions que integren el Projecte Total.

Altrament de cadascuna de les assistències que es realitzin s'emetrà un informe amb indicació dels controls efectuats.

Llevat casos especials el de MOSTRES serà del tipus de "mostres doble per a inspecció normal" amb un nivell de 10% un mínim de 3 elements en la primera mostra i 2 o 1+1 com nº de rebuig.

4 CONTROL D'EXECUCIÓ D'INSTAL·LACIONS

El control de qualitat sobre la realització de cadascuna de les instal·lacions, comprovarà que aquestes s'estan realitzant conforme a les condicions tècniques establertes.

Durant el desenvolupament de les instal·lacions es realitzen visites periòdiques ajustant- se al planning d'execució que segueixin les instal·lacions mantenint un criteri racional en la seva distribució.

El control d'execució d'obra vigilarà que les instal·lacions que es realitzin s'ajustin a les exigències de les Reglamentacions que els hi afectin.

Qualsevol controvèrsia o desviació que es presenti entre l'execució de les instal·lacions i les condicions específiques i o reglamentàries serà analitzada i comunicada a la Direcció Facultativa pel seu estudi i presa de decisions.

Els controls d'execució realitzats, es reflectiran sobre les fitxes de control pròpies a cadascuna de les especialitats.

Altrament de cadascuna de les assistències que es realitzin s'emetrà un informe amb indicació d'aquelles instal·lacions controlades i anomalies i situació en que es trobin.

5 CONTROL DE REGULACIÓ I PROVES DE FUNCIONAMENT

L'equip de control realitzarà assaigs i proves durant el decurs de l'obra. En finalitzar la mateixa s'efectuarà la comprovació de les proves realitzades per l'Industrial que seran les reflectides en Protocol de Proves que se'ls lliurarà a l'inici del control.

Les proves s'ajustaran a les exigències indicades en el Plec de Condicions Tècniques del Projecte i aquella d'obligat compliment de la Reglamentació vigent que li sigui d'aplicació.

Els resultats i conclusions de tots els assaigs i proves realitzades seran inclosos en Dossier de Documentació.

6 EQUIPS DE PROVA

L'empresa instal·ladora a part de realitzar les proves particulars, haurà d'aportar a les proves conjuntes els operaris necessaris per manipular la instal·lació, proveïts de les eines i aparells necessaris.

Queda ben clar que abans de que l'empresa adjudicatària de l'Assistència Tècnica realitzi la comprovació de les proves i els assaigs corresponents, l'instal·lador haurà de presentar els valors obtinguts en la realització dels seus assaigs per que aquests puguin ser comprovats per l'empresa adjudicatària de l'Assistència Tècnica.

Les proves s'iniciaran quan es disposin dels plànols definitius i de la resta de documentació a subministrar per l'empresa instal·ladora.

Tota aquesta informació haurà de ser recollida i documentada mitjançant les fitxes de control de qualitat reglamentaries i les específiques del plec de condicions tècniques del Consorci Hospitalari de Vic, adjunt al projecte.

ÍNDEX PLA DE QUALITAT

1 CONTINGUT I ÀMBIT D'APLICACIÓ ..... PQ 205
2 DOCUMENTACIÓ COMPLEMENTÀRIA ..... PQ 205
3 MOSTRA DE MATERIALS ..... PQ 206
4 ACCEPTACIÓ DE MATERIALS ..... PQ 206
5 PLÀNOLS DE COORDINACIÓ I MUNTATGE ..... PQ 207
6 REPLANTEIG DE LES OBRES ..... PQ 207
7 DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES ..... PQ 207
8 INSPECCIONS ..... PQ 208
9 SUBMINISTRAMENTS AUXILIARS ..... PQ 208
10 RISC DE L'OBRA ..... PQ 209
11 SEGURETAT I SALUT EN L'OBRA ..... PQ 210
12 PERSONAL EN L'OBRA ..... PQ 210
13 SUBCONTRACTISTES ..... PQ 211
14 JORNADA LABORAL ..... PQ 211
15 COORDINACIÓ AMB ALTRES OFICIS ..... PQ 211
16 NORMES GENERALS DE MUNTATGE ..... PQ 211
17 CONTROL DE QUALITAT ..... PQ 212
18 PROVES ..... PQ 212
19 DIRECCIÓ TÈCNICA DE LA POSADA EN MARXA ..... PQ 213
20 DOCUMENTACIÓ FINAL ..... PQ 213
21 PROJECTE DE MANTENIMENT PREVENTIU ..... PQ 214
22 RECEPCIÓ DE LES OBRES ..... PQ 215
23 GARANTIA DE FUNCIONAMENT ..... PQ 215
24 GARANTIA DE DOCUMENTACIÓ ..... PQ 215
25 PERMISOS I LEGALITZACIONS ..... PQ 216
26 CRITERIS D'AMIDAMENT DE LES INSTAL·LACIONS ..... PQ 216
27 VALORACIÓ D'UNITATS D'OBRA ..... PQ 217
28 TREBALLS ADDICIONALS PER ADMINISTRACIÓ ..... PQ 217
29 CERTIFICACIONS ..... PQ 218
30 FORMA DE PAGAMENT ..... PQ 219
31 LIQUIDACIÓ D'OBRES ..... PQ 219
32 FIANÇA ..... PQ 219
33 ALLIBERACIÓ DE FIANÇA ..... PQ 220
34 PENALITZACIONS ..... PQ 220
35 SUSPENSIÓ DE LES OBRES ..... PQ 220
36 RESOLUCIÓ I RESCISSIÓ ..... PQ 220
37 RÈGIM JURÍDIC ..... PQ 221

1 CONTINGUT I ÀMBIT D'APLICACIÓ

El present plec conté la normativa econòmica, legal i facultativa entre el Propietari, la Direcció Facultativa i el Contractista o Instal·lador, amb l'objecte de realitzar les instal·lacions definides en el projecte que s'adjunta fins al seu complet funcionament.

Aprovat i subscrit per totes les parts, el projecte està format pels documents següents:

a) Plànols.
b) Plec de condicions.
c) Estat d'amidaments i pressupost.
d) Memòria (amb els seus annexos).

Tot el contingut del projecte queda definit en la documentació anterior, excepte canvis posteriors a la execució del mateix.

Qualsevol clàusula que estigui en contradicció amb els anteriors documents, queda sense efecte.

Si eventualment es donés alguna discrepància entre els diferents documents del projecte, l'ordre de prioritat, d'acord amb la norma UNE 157001:2002 serà l'indicat en aquest mateix apartat.

2 DOCUMENTACIÓ COMPLEMENTÀRIA

Abans de donar començament a les obres, el Contractista s'assegurarà que la documentació aportada en el projecte li resulta suficient per a la comprensió de la totalitat de l'obra contractada i per a realitzar els plànols de coordinació i muntatge (veure apartat "Plànols de coordinació i muntatge" d'aquest plec), o en cas contrari, sol·licitarà els aclariments pertinents. Una vegada començada l'obra, el Contractista no podrà excusar-se de no complir els terminis o sofrir retards al·legant la falta d'informació o documentació de la Direcció Facultativa, a excepció del cas que havent-la sol·licitat per escrit no se li hagués proporcionat.

A més a més dels documents anteriors, i independentment dels mateixos, seran d'obligat compliment totes les instruccions i documentació complementaria o aclaridora facilitades per la Direcció Facultativa.

Les instruccions de la Direcció Facultativa es faran arribar per escrit al Contractista a través de les actes de reunions i visites d'obra i/o a través de Fax o correu electrònic. Tot aquell document gràfic o escrit de la Direcció Facultativa dirigit al Contractista per qualsevol d'aquests mitjans tindrà la consideració, a tots els efectes, d'anotacions en el Llibre d'Ordres i Assistències en compliment dels articles 12.3.c) i 13.3.d) de la Llei 38/1999 d'Ordenació de la Edificació. Passats 3 dies des de la constància de recepció de l'escrit per part del Contractista, si no hi hagués resposta fefaent en contra, es considerarà el contingut acceptat pel Contractista.

Les reclamacions que el Contractista vulgui fer contra les instruccions dimanades de la Direcció Facultativa, tan sols podrà presentar-les davant la Propietat, a través de la pròpia Direcció Facultativa, si són d'ordre econòmic i d'acord amb les condicions estipulades en els plecs de condicions corresponents. Contra disposicions d'ordre tècnic de la Direcció Facultativa, no s'admetrà cap reclamació, podent el Contractista salvar la seva responsabilitat, si ho estima oportú, mitjançant exposició raonada per escrit dirigida a la Direcció Facultativa, la qual podrà limitar la seva resposta a l'acusament de rebut, que en tot cas serà obligatori per a aquest tipus de reclamacions.

Igualment, tindran caràcter de documentació contractual amb caràcter d'obligatòries, i independentment dels documents citats, totes les normes, disposicions i reglaments que pel seu caràcter puguin ser d'obligada aplicació.

El Contractista haurà de seguir la normativa pròpia de les companyies subministradores de fluids, energia i combustibles i haurà de sol·licitar els informes i inspeccions preceptius i necessaris per a deixar els treballs en perfecta consonància amb les exigències de les companyies de subministrament extern.

La interpretació del projecte i documentació contractual correspondrà a la Direcció Facultativa.

3 MOSTRA DE MATERIALS

Els materials objecte de contractació són obligatòriament els indicats en la oferta.

Si en alguna partida del projecte apareix el "o equivalent" s'entén que el tipus i marca objecte de contracte és com l'indicat com a model en el projecte, és a dir, de les mateixes característiques, sempre a criteri de la Propietat i la Direcció Facultativa.

A petició de la Direcció Facultativa, el Contractista presentarà les mostres dels materials que es sol·licitin, sempre amb la antelació suficient i prevista en el calendari de l'obra.

Qualsevol canvi que efectuï el Contractista sense tenir-lo aprovat per escrit i de la forma que li indiqui la Direcció Facultativa, representarà en el moment de la seva advertència la seva immediata substitució, amb tot el que això comporti de treballs, cost i responsabilitats. De no fer-ho, la Direcció Facultativa podrà buscar solucions alternatives amb càrrec al pressupost de contracte i/o garantia.

Els materials que hagin de constituir part integrant de les unitats d'obra definitives, els que el Contractista utilitzi en els medis auxiliars per a la seva execució, així com els materials d'aquelles instal·lacions i obres auxiliars que parcialment hagin de formar part de les obres objecte del contracte, tant provisionalment com definitives, hauran de complir les especificacions establertes en el plec de condicions tècniques dels materials.

Qualsevol treball que es realitzi amb materials de procedència no justificada segons l'article 7 del de la Part I del Codi Tècnic de la Edificació podrà ser considerat com a defectuós, amb les conseqüències que s'especifiquen en aquest plec.

4 ACCEPTACIÓ DE MATERIALS

El Contractista entregarà a la Direcció Facultativa una llista de materials que consideri definitiva dins dels 30 dies o a no ser que la Direcció Facultativa ampliï els terminis, després d'haver-se signat el Contracte d'Execució. S'inclouran els noms de fabricants, marca, referència, tipus, característiques tècniques i termini d'entrega. Quan algun element sigui diferent dels que s'exposen en el projecte s'expressarà clarament en la mencionada descripció.

El Contractista informarà fefaentment a la Direcció Facultativa de les dates en que estaran preparats els diferents materials que composen la instal·lació, per al seu enviament a obra.

D'aquells materials que estimi la Direcció Facultativa oportú i dels materials que presenti el Contractista com a variant, la Direcció Facultativa podrà realitzar o encarregar, en el lloc de fabricació, les proves i assajos de control de qualitat, per comprovar que compleixen les especificacions indicades en el projecte, carregant a compte del Contractista les despeses generades.

Tot aquell assaig que no resulti satisfactori o que no ofereixi les suficients garanties es podrà començar de nou a càrrec del mateix contractista. Aquells materials que no compleixin alguna de les especificacions indicades en projecte no seran autoritzats per a muntatge en obra. Els elements o màquines enviats a obra sense aquests requisits podran ser rebutjats sense ulteriors proves.

5 PLÀNOLS DE COORDINACIÓ I MUNTATGE

Amb la documentació del projecte i la informació addicional, en el seu cas, el Contractista elaborarà abans de l'inici de l'obra una llista dels plànols de coordinació i muntatge que va a realitzar, que serà aprovada per la Direcció Facultativa. També presentarà un programa de producció d'aquests plànols d'acord amb el programa general de la obra.

Els plànols de coordinació i muntatge són els que complementen als plànols del projecte en aquells aspectes propis de la execució de la instal·lació, i que permeten detectar i resoldre problemes d'execució i coordinació amb altres instal·lacions abans que es presentin en l'obra.

Sense ser exhaustius, els plànols de muntatge hauran d'incloure: coordinació en falsos sostres i interferències entre instal·lacions, detalls de patis d'instal·lacions, relació de les instal·lacions amb l'estructura, solució de sales de màquines, execució de bancades i suports, etc.
El Contractista realitzarà i presentarà a la Direcció Facultativa els plànols de coordinació i muntatge amb temps suficient per a que puguin ser revisats abans de la seva execució.

6 REPLANTEIG DE LES OBRES

D'acord amb els plànols de coordinació i muntatge conformats i en el moment oportú segons el pla d'obra, el Contractista marcarà de forma visible la instal·lació amb punts d'ancoratge, regates, forats, etc. que hauran de ser aprovat per la Direcció Facultativa abans de començar la seva execució.

7 DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES

Les obres s'iniciaran i finalitzaran en els terminis previstos contractualment. En aquests terminis s'entendrà inclòs el treball de replanteig i neteja final d'obra, així com la correcció dels defectes observats en la recepció, les proves finals i posada en marxa i l'entrega de la documentació final d'obra prevista en l'apartat "Documentació Final" d'aquest plec.

En la reunió de replanteig d'obra, que s'efectuarà amb el Contractista, aquest haurà d'entregar un planning de l'obra amb la data de finalització acordada en el contracte.

El Contractista estarà obligat a complir els terminis parcials fixats en el planning per a la execució successiva del Contracte i en general per a la seva total realització.

El desenvolupament de les obres, ajustant-se a les previsions del projecte i al programa de treballs, correspondrà al Contractista, que haurà d'informar puntualment a la Direcció Facultativa de les previsions, actuacions i incidències del treball.

Quan la Direcció Facultativa estimi que certs treballs presenten un caràcter d'urgència, exigirà la seva data d'inici i finalització. Si el Contractista deixa passar la data prevista, reflectida en una instrucció per escrit, la Direcció Facultativa podrà fer executar els treballs per una altra empresa i aprovar directament els pressuposts i factures corresponents. Les despeses ocasionades seran pagades directament per la Propietat, i degudament descomptats al Contractista, en la següent certificació provisional d'obra que es liquidi.

Quan el Contractista no s'ajusti a les disposicions del projecte, i/o a les instruccions escrites de la Direcció Facultativa, se li fixarà un temps determinat per a aconseguir-ho, passat el qual la Direcció Facultativa pot ordenar l'establiment d'un Inventari del valor de l'obra executada, i equips aplegats, i requerir a la Propietat per a que efectuï una nova adjudicació per concurs (o pel sistema que consideri oportú), prèvia rescissió del contracte.

El Contractista mantindrà l'obra completament neta en totes les seves parts, inclòs aplecs, havent de conservar-la en aquestes condicions fins a la recepció per a la que es realitzarà una neteja definitiva. Els costos d'aquestes neteges seran al seu càrrec.

8 INSPECCIONS

Serà missió de la Direcció Facultativa la comprovació de la realització de l'obra conformement al projecte i instruccions complementaries.

El Contractista haurà de guardar les consideracions degudes al personal de la Direcció Facultativa, el qual tindrà lliure accés a tots els punts de treball i als magatzems de materials destinats a l'obra per al seu reconeixement previ, essent retirats de l'obra els que al seu parer no reuneixin les condicions establertes. Aquests reconeixement previ no constitueix la seva aprovació definitiva i es podran retirar, encara després de col·locats en obra, quan presentin defectes no percebuts en principi amb independència del temps transcorregut des de la seva instal·lació.

La Direcció Facultativa podrà ordenar l'obertura de cales durant l'obra, inclusive abans de la recepció, quan sospiti l'existència de vicis ocults de la instal·lació o de materials de qualitat deficient, essent per compte del Contractista totes les despeses ocasionades.

9 SUBMINISTRAMENTS AUXILIARS

Tots els ajuts, tals com qualsevol ajut de peonatge o elements mecànics per a transport i col·locació de material, descàrrega de camions, subministraments d'ancoratges, suports, bastides, etc., sense que sigui aquesta relació limitativa, corren a compte del Contractista de la instal·lació, ja que han de preveure una instal·lació completa, perfectament acabada i entregada en complet i bon ordre de funcionament.

10 RISC DE L'OBRA

El Contractista pren plena responsabilitat i executa l'obra d'acord amb les especificacions ressenyades en els documents tècnics.

Les obres s'executaran, en quant al seu cost, terminis d'execució i art de la construcció, a risc i ventura del Contractista, sense que aquest tingui, per tant, dret a indemnització per causa de pèrdues, averies o perjudicis.

Així mateix, no es podrà al·legar desconeixement de situació, comunicacions, característiques de la obra, transport, etc

El Contractista serà responsable en cas d'incendi, robatori, danys causats per efectes atmosfèrics, inundacions, etc. Havent de cobrir-se mitjançant assegurança de tals riscos, fins la recepció de l'obra. Estan inclosos en aquest paràgraf els materials i bens subminis- trats per la Propietat.

El Contractista haurà de complir tots els reglaments sobre condicions de Seguritat Social, riscos laborals, Seguritat i Salut, etc., disposant de les corresponents pòlisses de segur, ja que serà responsable dels danys i prejudicis que es puguin ocasionar com a conseqüència de l'obra o el seu personal.

Sense caràcter limitador, el contractista disposarà dels següents segurs:

- Pòlissa de Tot Risc Construcció (TRC), amb un límit d'indemnització corresponent al total del volum de l'obra a executar i cobrint els treballs contractats també als subcontractistes.
- Pòlissa de danys a tercers amb les següents cobertures:

  Responsabilitat Civil Professional: El límit d'indemnització per a obres de fins a 1.500.000 € serà un mínim de 600.000 € per sinistre; en el cas de volums superiors a aquest, el percentatge de cobertura serà al menys un 20% del pressupost de l'obra

  Responsabilitat Civil d'Explotació: els mateixos límits que per al professional.

  Responsabilitat Civil Patronal o per accident de treball: el sublímit d'indemnització per víctima per a aquesta garantia serà de 300.000 €.

  Responsabilitat Civil Creuada: Per a aquesta garantia els límits d'indemnització seran els mateixos que per a la Responsabilitat Civil Patronal.

Així, haurà de prendre les precaucions necessàries o convenients per a la seguretat dels immobles confrontants i si fos necessari efectuar qualsevol recalço en les finques confrontants o reparar qualsevol buit o forat o encrostonament que es produeixi en les mitgeres o murs confrontants, a compte i càrrec del Contractista. S'inclouen també en el que s'ha dit anteriorment els casos d'omissió o negligència.

Si fos necessari a judici de la Direcció Facultativa, l'apuntalament d'alguna zona de la casa o confrontants seran a compte i càrrec del Contractista.

11 SEGURETAT I SALUT EN L'OBRA

El Contractista és responsable de les condicions de seguretat i salut dels treballs i està obligat a adoptar i fer complir les disposicions vigents sobre aquesta matèria, les mesures i normes que dictin els Organismes competents, les exigides en el plec de condicions i les que fixi o sancioni la Direcció Facultativa.

El Contractista redactarà el pla de seguretat i salut segons l'article 7 del Reial Decret 1627/97, obligant-se a complir-lo i donar-lo a conèixer i complir als seus treballadors i subcontractistes.

El fet de que la Direcció Facultativa faci visites d'obra per complir amb la seva funció de donar instruccions sobre la qualitat de l'execució i la seva adequació al projecte no pot suposar de cap manera una acceptació, ni tan sols tàcita, de les condicions de seguretat i salut de la mateixa, la inspecció directa especialitzada i en detall de la qual correspon al Contractista, amb la col·laboració del coordinador de seguretat i salut.

12 PERSONAL EN L'OBRA

Correspon al Contractista sota la seva exclusiva responsabilitat la contractació de tota la ma d'obra que precisi per a l'execució dels treballs en les condicions previstes pel contracte i en les condicions que fixi la normativa laboral vigent.

El Contractista haurà de lliurar una llista amb els noms del responsable tècnic, cap d'obra i encarregat de cada especialitat i notificar puntualment qualsevol canvi que hi hagués durant el desenvolupament de l'obra. En la relació s'especificarà el temps de la seva dedicació i els dies de permanència en l'obra.

A part de la direcció tècnica del Contractista, hi haurà d'haver un cap d'obra i un encarregat, podent ser aquests dos últims la mateixa persona. L'encarregat haurà d'estar permanentment a l'obra durant totes les jornades laborals.

L'incompliment d'aquestes obligacions o, en general, la manca de qualificació suficient per part del personal segons la naturalesa dels treballs, facultarà a la Direcció Facultativa per ordenar la paralització de les obres, sense dret a cap reclamació, fins que s'arregli la deficiència.

Altrament, la Direcció Facultativa, en supòsits de desobediència a les seves instruccions, manifesta incompetència o negligència greu que comprometin o pertorbin la marxa dels treballs, podrà requerir al Contractista per a que aparti de l'obra als dependents o operaris causants de la pertorbació.

El Contractista haurà d'emprar la ma d'obra necessària per al compliment dels terminis previstos. El Contractista entregarà mensualment la llista del personal en obra tant propi com subcontractat amb justificació fefaent de:

1) Estar al dia de les cotitzacions a la Seguretat Social.

2) Estar al dia del pagament de l'assegurança de responsabilitat civil que cobreixi els danys a propis i tercers.

13 SUBCONTRACTISTES

El Contractista haurà d'enviar notificació prèvia a la Direcció Facultativa per efectuar la subcontractació de qualsevol part de l'obra.

Altrament, la Direcció Facultativa podrà recusar als subcontractistes que al seu judici no romanguin idonis per executar la part de l'obra per a la qual foren proposats pel Contractista.

L'adjudicació a subcontractistes es realitzarà sempre amb subjecció al pla de treballs. El Contractista serà el responsable de l'omissió d'aquestes condicions.

Qualsevol subcontractista que intervingui en l'obra ho farà amb coneixement i submissió al present plec de condicions, en el que pugui afectar-li, sent obligació del Contractista el compliment d'aquesta clàusula.

Llevat pacte en contra, qualsevol subcontractista garantirà la seva instal·lació durant el mateix termini indicat en el contracte per al Contractista principal. En aquest període seran al seu càrrec les reposicions, substitucions, etc. sense que el termini de garantia el lliuri de les responsabilitats legals.

El Contractista està obligat en tot cas a complir la Llei 32/2006 de subcontractació.

14 JORNADA LABORAL

La duració normal del treball diari serà limitada per les lleis del lloc de treball.

No es permetran hores extres sense prèvia autorització de la Direcció Facultativa i només per a casos especials al seu judici.

Si el Contractista entén que no podrà complir el pla previst, haurà d'ampliar la plantilla, però mai li serà permès resoldre els retards mitjançant hores extres.

15 COORDINACIÓ AMB ALTRES OFICIS

El Contractista coordinarà perfectament amb el Contractista general, si en hi hagués, o amb qui faci les seves vegades i amb els demés Contractistes. Si sorgeixen dificultats es sotmetran a la Direcció Facultativa, la decisió de la qual acataran.

En el cas concret d'utilitzar suports, bancades o elements auxiliars comuns, es posaran d'acord en el repartiment de costs. De no haver avinença entre ells, acataran la decisió de la Direcció Facultativa.

16 NORMES GENERALS DE MUNTATGE

Les instal·lacions es realitzaran seguint les pràctiques normals per obtenir un bon funcionament, pel que es respectaran les especificacions i instruccions de les empreses subministradores dels materials a muntar.

El muntatge de la instal·lació es realitzarà ajustant-se a les indicacions i plànols del projecte i als plànols de muntatge realitzats pel Contractista i aprovats per la Direcció Facultativa.

Quan en l'obra sigui necessari fer modificacions en aquests plànols o substituir els materials aprovats per altres, es sol·licitarà permís a la Direcció Facultativa en la forma per ella establerta.

En tots els equips es disposaran les proteccions pertinents per evitar accidents. Aquelles parts mòbils de les màquines i motors disposaran d'envoltants o reixes metàl·liques de protecció.

Durant el procés d'instal·lació es protegiran degudament tots els aparells, col·locant-se taps o cobertes en les canonades o conductes que hagin de quedar oberts durant algun temps.

Tots els elements de la instal·lació es muntaran de forma que siguin fàcilment accessibles per a la seva revisió, manteniment, reparació o substitució.

17 CONTROL DE QUALITAT

La Propietat contractarà a través del Contractista, una entitat suficientment capacitada segons l'article 14 de la Llei d'Ordenació de l'Edificació per a l'Assistència Tècnica en el Control de Qualitat de les instal·lacions d'acord amb les especificacions del projecte. Aquesta Assistència Tècnica executarà directament els controls i proves previstes en el pla de control de qualitat i entregarà els resultats directa i immediatament a la Direcció Facultativa per a que pugui complir amb el que preveu l'article 7 de la Part I del Codi Tècnic de l'Edificació.

L'Assistència Tècnica de l'esmentada entitat tindrà les següents fases d'actuació sobre les instal·lacions previstes:

a) Programació del pla de control o confirmació del pla de control del projecte, si en tingués. L'empresa adjudicatària d'aquesta Assistència Tècnica realitzarà la programació del pla de control de les instal·lacions d'acord amb les indicacions existents en la documentació del projecte, dins de l'apartat anomenat "Control de Qualitat" o, en el seu defecte, amb la normativa vigent.
b) Control de Qualitat sobre materials i equips.
c) Control d'Execució d'instal·lacions segons normatives.
d) Control sobre Proves de funcionament, regulació i seguretat realitzades per Contractista. (vegi's apartat "Proves" d'aquest plec)
e) Control de la documentació final (segons apartat "Documentació Final" d'aquest plec).

L'Assistència Tècnica de Control de Qualitat estarà vinculada i al servei de la Direcció Facultativa i la Propietat, a la qual dirigirà tota la seva activitat.

En cas de que sigui el Contractista el que contracti aquesta Assistència Tècnica presentarà al menys tres noms d'empreses capacitades per a aquest treball, sent elegida l'adjudicatària per la Direcció Facultativa.

El Contractista destinarà per a aquests treballs, en cas de no existir partida específica en els pressupostos del projecte, al menys l'1,5% (ú i mig per cent) de l'import d'execució material dels capítols corresponents a instal·lacions, no acceptant-se la possibilitat de que el Contractista ofereixi un percentatge menor per a aquest fi.

En cada certificació haurà de venir explícitament l'import destinat a Control de Qualitat.

18 PROVES

Al finalitzar l'execució de la instal·lació, el Contractista està obligat a regular i equilibrar tots els circuits i a realitzar les proves de funcionament, rendiment i seguretat dels diferents equips de la instal·lació. El Contractista complimentarà les fitxes del protocol de proves de projecte en la seva totalitat (una fitxa per a cada element de la instal·lació).

En un termini suficient, el Control de Qualitat comprovarà la documentació entregada i emetrà un pla de comprovacions i proves que hauran de ser realitzades pel Contractista en presència de la Direcció Facultativa o personal de l'empresa de Control de Qualitat.

Cas de resultar negatives, encara que sigui en part, es proposarà un altre dia per efectuar les proves, quan el Contractista consideri que pugui tenir resoltes les anomalies observades i corregits els plànols no concordants.

Si en aquesta segona revisió s'observen de nou anomalies que impedeixin, a judici de la Direcció Facultativa, procedir a la Recepció, les despeses ocasionades per les següents revisions correran per compte del Contractista, amb càrrec a la liquidació.

19 DIRECCIÓ TÈCNICA DE LA POSADA EN MARXA

Per aconseguir una correcta posada en marxa de les instal·lacions, el Contractista haurà de disposar d'un equip totalment diferenciat del de muntatge i manipulació de les instal·lacions, encarregat de sistematitzar els processos de posada en marxa, compliment de paràmetres tècnics i entrega de les instal·lacions. La gestió d'aquest procés s'anomena Direcció Tècnica de la Posada en Marxa.

La Direcció Tècnica de la Posada en Marxa tindrà les fases d'actuació següents.

1) Definició del pla de posada en marxa, per a unitats de treball amb indicació del temps prevists, segons fitxa del pla de posada en marxa.

2) Aquest planning s'haurà de presentar a direcció facultativa per rebre la seva aprovació, abans d'iniciar qualsevol actuació.

3) Direcció dels equips de treball del Contractista amb:

- Seguiment i interpretació de les especificacions de projecte i de la direcció facultativa.
- Definició dels paràmetres de regulació
- Assessorament d'us d'aparells tècnics de mesura i regulació al Contractista.
- Assessorament per la correcta Introducció dels valors de la posada en marxa a les fitxes de proves a realitzar per al Contractista.
- Revisió dels protocols de posada en marxa, complimentats per el Contractista, i
- lliurament a la direcció facultativa per a la seva aprovació
- Assistència al control de qualitat, en cas de que existeixi.
-

També realitzarà assistència tècnica a les consultes presentades per la Direcció Facultativa, serveis de manteniment o altres agents de l'obra.

El Contractista, en cas de no tenir partida específica corresponent en el pressupost, destinarà per a la Direcció Tècnica de la Posada en Marxa al menys un 1% (ú per cent) de l'import d'execució de material dels capítols corresponents a les instal·lacions.

En cas de que el Contractista sigui qui hagi de contractar l'equip tècnic que realitzi els treballs descrits, quedarà l'elecció a criteri de la Direcció Facultativa.

20 DOCUMENTACIÓ FINAL

El Contractista prepararà la documentació següent que anomenarem Documentació Final d'Obra i que s'integrarà en la Documentació d'Obra Executada que exigeix l'article 8. 1 del la Part I del Codi Tècnic de l'Edificació:

1) Memòria actualitzada amb tots els seus apartats.
2) Resultat de les proves realitzades d'acord amb el protocol de projecte i/o Reglamentació vigent.
3) Projecte de manteniment preventiu (segons article 8.1 de la Part I del Codi Tècnic de l'Edificació. Veure apartat "Projecte de Manteniment" d'aquest plec).
4) Plànols de la instal·lació acabada.
5) Llista de materials emprats i catàlegs.
6) Relació de subministradors i telèfons.
7) I la necessària per complimentar la normativa vigent i aconseguir la legalització i subministraments de fluids o energia. (Butlletins de la instal·lació, etc.).

De la documentació anterior s'entregarà una primera còpia sense aprovar a la Direcció Facultativa o a l'empresa de Control de Qualitat.
Al mateix temps, el Contractista aclarirà als serveis de manteniment de la Propietat tots els dubtes que trobin.

21 PROJECTE DE MANTENIMENT PREVENTIU

S'anomena projecte de Manteniment Preventiu el document que recull les instruccions d'ús i manteniment dels materials i sistemes instal·lats, més les instruccions d'ús i manteniment dels subministradors, instal·ladors i fabricants de materials i equips efectivament instal·lats, més el pla específic de manteniment amb la planificació de les operacions programades per al manteniment. Aquest document forma part de la Documentació d'Obra executada que exigeix l'article 8. 1 del la Part I del Codi Tècnic de l'Edificació.

El projecte de manteniment preventiu haurà de ser realitzat de forma específica i particular per a l'edifici. Haurà de contenir els apartats següents:

1) Zonificació

S'estudiarà la definició de les zones, que posteriorment afectaran a l'execució del projecte i es realitzarà de forma jeràrquica. De la mateixa manera s'estudiaran les diferents possibilitats d'agrupació, concloent amb tot allò la solució més adequada per al present projecte.

2) Inventari dels equips existents.

Consisteix en realitzar un inventari de tots els equips instal·lats, identificant-los amb una nomenclatura específica que permeti particularitzar cada unitat de manteniment existent.

3) Recursos

S'introduiran i s'assignaran els recursos necessaris amb la finalitat de realitzar les tasques de manteniment.

4) Fitxes de manteniment preventiu

Per a cadascun dels equips inventariats es prepararà una fitxa completa que contindrà els apartats següents:

- Identificació de l'equip: Es realitzarà a partir de les dades següents:
  - Nom de l'equip.
  - Codi identificador.
  - Fabricant o subministrador (nom, direcció, telèfon, e-mail,...).
  - Família de manteniment a la que pertany.
  - Instal·lació a la que pertany.

- Imatge de l'equip: Imatge o gràfic explicatiu de l'equip.
- Característiques de l'equip: S'introduiran les característiques pròpies de cada equip: marca, model, número de sèrie, potència, tensió, intensitat, cabal,...
- Operacions de manteniment: A cada equip se li assignaran una sèrie d'ordres de manteniment que inclouran la informació següent:
  - Nom de l'operació.
  - Periodicitat.
  - Nivell d'obligatorietat.
  - Categoria professional encarregada de realitzar l'operació.
  - Temps estimat de realització.
  - Paràmetres de lectura que s'han de prendre.

- Unitats de manteniment: S'especificarà el nombre d'unitats de manteniment que existeixen de cada equip. Cada unitat incorporarà:
  - Situació.
  - Quantitat.
  - Estat de la unitat.
  - Característiques pròpies de cada unitat.

5) Planning d'operacions de manteniment.

Un cop obtingudes totes les fitxes de manteniment dels diferents equips es construirà un planning anual de les operacions que s'han de realitzar per a cada equip.

6) Relació de subministradors.

A partir de la informació recollida anteriorment per a cada equip, es realitzarà un llistat de les empreses i proveïdors afins al manteniment de l'edifici, en la que s'inclourà la informació següent: nom, direcció, telèfon, fax, e-mail, persona de contacte.

Es confeccionarà un dossier amb tota la documentació anterior que s'entregarà a la Direcció Facultativa per a la seva revisió i aprovació, i a la Propietat.

22 RECEPCIÓ DE LES OBRES

En resultar positives les proves, i aclarits els dubtes al Servei de Manteniment, es procedirà a formalitzar la Recepció de l'obra que serà signada per la Propietat i el Contractista, i, cas de que així ho decideixi la Propietat, ho signaran també el seu servei de manteniment i la Direcció Facultativa.

Per formalitzar la Recepció serà necessari que el Contractista hagi entregat prèviament tres còpies en paper i tres còpies en suport informàtic de la Documentació Final d'Obra corregides amb les observacions corresponents.

Una còpia serà per a la Direcció Facultativa, una altra còpia per a la Propietat i la tercera per a l'empresa de Control de Qualitat.

En el document de Recepció s'haurà d'adjuntar fotocòpia conforme la Propietat o la Direcció Facultativa ha rebut la documentació final d'obra corregida.

Si en el moment d'ocupar l'obra i utilitzar les instal·lacions no han estat completades les proves o la documentació corresponent per causes alienes a la Propietat, Direcció Facultativa o Control de Qualitat, se li retindrà al Contractista la liquidació final i la fiança establerta, les quantitats de les quals podrà la Propietat utilitzar-les per acabar els treballs pendents i abonar el major cost i els danys i perjudicis ocasionats als que intervenen en els treballs i als usuaris de l'obra.

23 GARANTIA DE FUNCIONAMENT

El termini de garantia de la instal·lació començarà al dia següent al de la signatura de l'Acta de Recepció. El termini de garantia serà com a mínim l'establert en l'article 17 de la Llei 38/1999 d'Ordenació de l'Edificació: 1 any per a defectes d'acabats i 3 anys per a defectes que ocasionin l'incompliment dels requisits d'habitabilitat.

Durant el termini de garantia, el Contractista està obligat a reparar, amb tota urgència, qualsevol avaria que sorgeixi, encara que estimi que la causa de la mateixa no sigui deguda a defectes de material o d'instal·lació, sinó a mal ús, tema que s'haurà de dilucidar posteriorment mitjançant justificació escrita per part del Contractista.

Cas de que l'empresa Contractista no actuï amb la celeritat que el cas requereixi a judici de la Direcció Facultativa, la Propietat podrà encarregar la reparació a una altra entitat amb càrrec a la fiança en cas de existir encara.

Si l'avaria es produeix en màquines de valor estimable, a judici de la Direcció Facultativa, s'entén que la seva garantia torna a començar a partir de la nova posada en marxa.

24 GARANTIA DE DOCUMENTACIÓ

S'estableix una garantia d'assegurament i d'entrega de la documentació pertinent prèvia a la Recepció que vencerà en el moment en que el Contractista obtingui de la Propietat o Direcció Facultativa, l'aprovació fefaent de la documentació demanada en l'apartat "Documentació Final" i de forma ineludible la corresponent als apartats:

2) Resultat de les proves realitzades d'acord amb el protocol de projecte i/o reglament vigent.
3) Projecte de manteniment preventiu.
4) Plànols de la instal·lació acabada.

I la necessària per complimentar la normativa vigent i aconseguir la legalització i subministraments de fluids o energia. (butlletins de la instal·lació, etc.).

Cas que el Contractista no compleixi satisfactòriament amb el que s'ha expressat anteriorment, la Propietat, a requeriment de la Direcció Facultativa, podrà, si ho desitja, rebre l'obra i encarregar a tercers, amb càrrec a les quantitats pendents de liquidació o fiança, els treballs de documentació i obtenció de resultats pendents.

25 PERMISOS I LEGALITZACIONS

En els documents de projecte i de contracte s'establiran una de les dues modalitats següents:

Corre per compte del Contractista la confecció i presentació dels Certificats de la instal·lació, així com la resta de documents que reglamentàriament han de ser preparats i aportats pel Contractista.

Corre per compte del Contractista la redacció, visat i tramitació davant organismes oficials (Delegació d'Indústria, Ajuntament, etc.) dels documents tècnics necessaris per obtenir tots els permisos oficials per a la construcció, posada en marxa i connexió de les instal·lacions objecte del plec.

Altrament, el Contractista és el responsable de la confecció, visat i tramitació dels certificats finals d'obra necessaris.

Els costs de les taxes de visat i tramitació corren per compte del Contractista.

a) Permisos i legalitzacions per compte de la Propietat.

Corre per compte del Contractista la confecció i presentació dels butlletins de la instal·lació i manual d'instruccions i manteniment, així com la resta de documents que reglamentàriament han de ser preparats i aportats pel Contractista.

L'obtenció de la resta de permisos oficials per a la construcció, posada en marxa i connexió de les instal·lacions objecte d'aquest plec és responsabilitat de la Direcció Facultativa i la Propietat.

26 CRITERIS D'AMIDAMENT DE LES INSTAL·LACIONS

Tot amidament haurà de ser reproduïble admetent marges d'error tolerables. S'empraran els instruments d'amidament d'ús normal en una obra (regles rígids o cintes mètriques) en aquells casos en que sigui possible fer-ho.

La unitat d'amidament serà la que s'expressi en l'estat d'amidaments o la que la Direcció Facultativa dictamini, en cas de dubte.

Els elements discrets es mesuraran per unitats instal·lades.

Les canonades es mesuraran pel seu eix, segons el recorregut real, incloent trams rectes i corbes, sense descomptar de l'amidament la longitud ocupada per vàlvules i altres accessoris. No s'admetran suplements per empelts, derivacions, minvaments, etc.

L'aïllament de canonades es mesurarà segons el mateix criteri que les canonades, i inclourà les vàlvules, corbes i accessoris. No s'admetran suplements per aquests conceptes ni per minvaments de material.

L'amidament de conductes es realitzarà normalment en metres quadrats, en base a les seves dimensions nominals, mesurant sobre el recorregut real, incloent trams rectes i corbes. Els colzes i corbes es mesuraran per la seva part exterior. Les reduccions es mesuraran en la seva longitud real i aplicant la major de les seccions. No s'admetran suplements d'amidament per corbes, empelts, embocadures, derivacions, etc. o per minvaments de material.

L'aïllament de conductes es mesurarà seguint els mateixos criteris indicats per als conductes, però prenent com a base les dimensions nominals del conducte que s'aïlla.

Els tubs per a cablejat elèctric es mesuraran pel seu eix, seguint el seu recorregut real, incloent trams rectes, sense descomptar de l'amidament la longitud ocupada per caixes d'empalmament i derivació. No s'admetran suplements per corbes, derivacions, empalmaments, etc. ni per minvaments de material.

Les safates per a cablejat elèctric es mesuraran pel seu eix, seguint el seu recorregut real, incloent trams rectes i corbes. Els colzes i les corbes es mesuraran per la seva part exterior. No s'admetran suplements d'amidament per corbes, empelts, derivacions, etc. ni per minvaments de material.

El cablejat elèctric i de comunicacions (que no estigui inclòs en conceptes com a punt de connexionat) es mesurarà pel seu recorregut real des de borna a borna de connexió. No s'admetran suplements d'amidament per derivacions, empalmaments, reserves o minvaments de material.

27 VALORACIÓ D'UNITATS D'OBRA

Tots els preus unitaris dels elements del projecte s'entendrà que inclouen sempre el subministrament, manipulació i utilització de tots els materials necessaris per a l'execució de les unitats d'obra corresponents, a menys que específicament s'excloguin alguns d'ells en l'article corresponent.

Altrament s'entendrà que tots els preus unitaris comprenen les despeses de maquinària, ma d'obra, elements, accessoris, transports, eines, despeses generals i tota classe d'operacions, directes o accidentals, necessàries per deixar les unitats d'obra acabades amb arranjament a les condicions especificades en el projecte.

S'entén doncs, que l'expressió "completament instal·lat/da", es refereix a unitats d'obra totalment muntades, connectades i en perfecte funcionament.

En el cas que no existeixi una partida especifica per a la realització d'assaigs i proves en fàbrica i finals, s'entén que també queda inclòs en el preu unitari la part proporcional per a la realització d'aquests treballs.

La descripció de les operacions i materials necessaris per executar les unitats d'obra que figuren en el projecte no és exhaustiu. Per tant, qualsevol operació o material no descrit o relacionat, però necessari, per executar una unitat d'obra, es considera sempre inclòs en els preus.

TREBALLS ADDICIONALS I VARIANTS PER PREUS UNITARIS

Es valoraran per amidament d'unitats d'obra aplicant els preus unitaris aprovats.
Si sorgeixen variacions de qualitat o tipus de materials o noves unitats d'obra per exigències de la Propietat i/o Direcció Facultativa, dintre sempre del context general del projecte valorat, els nous preus unitaris es negociaran comparant els preus de venda al públic dels nous materials amb els preus de venda al públic dels substituïts o més comparables, establint-se una comparació aritmètica, a saber:

PVP material oferta == PVP material nou
Preu unitari oferta = Preu unitari nou

que donarà el topall acceptable del nou preu unitari. La data de comparació serà la de l'oferta general aprovada objecte de contracte, d'acord amb la relació de PVP subministrats pel Contractista juntament amb l'oferta.

Cas de sorgir noves parts d'obra no contractades, el nou pressupost objecte d'ampliació de contracte es realitzarà d'acord amb la tònica de preus unitaris establerts en l'oferta base.

28 TREBALLS ADDICIONALS PER ADMINISTRACIÓ

Els treballs que es realitzin per administració es cotitzaran d'acord amb els criteris següents:

1) Els materials es valoraran d'acord amb el preu de venda al públic, considerant-se inclosos en aquest preu transport, benefici industrial, etc.

2) La ma d'obra es valorarà d'acord amb els preus fixats pels bancs de preus oficials de la localitat o regió on es realitzi l'obra.

Es considerarà inclòs Seguretat Social, dietes, desplaçaments, benefici industrial, etc., però no el IVA

29 CERTIFICACIONS

Durant l'execució de les obres, s'establiran mensualment relacions valorades de les obres executades.

Aquestes certificacions seran preparades pel Contractista segons format establert per la Direcció Facultativa o la Propietat i constaran de les parts següents:

1) Valor a l'origen de l'obra realitzada valorada amb preus unitaris d'acord amb el pressupost base, amb la denominació:

Pressupost Nº: CERTIFICACIÓNº:

2) Relació numerada i valorada a l'origen de les variacions sorgides dintre del context de l'obra contractada i referits a cada capítol del pressupost amb la denominació:

Pressupost Nº: CERTIFICACIÓ VARIACIONS Nº:

3) Valor a l'origen de noves parts d'obra que han estat objecte de nous pressupostos amb la denominació:

Pressupost Nº: CERTIFICACIÓ AMPLIACIONS Nº:

4) Valor a l'origen d'obres realitzades per administració amb detall de parts de treball i relació de materials valorats i subscrits per persona autoritzada amb la denominació:

CERTIFICACIÓ ADMINISTRACIONS Nº:

La certificació s'haurà de presentar a la Direcció Facultativa que donarà la seva conformitat o objeccions en el termini de 15 dies. En aquest últim cas, el Contractista els resoldre no cabent cap reclamació fins la liquidació definitiva.

Totes les certificacions seran a l'origen, acumulant-se cadascuna de les anteriors i s'entendran sempre com a bestreta a compte de la liquidació final.

Ja que les certificacions es portaran a l'origen, tenint caràcter de bona compte, totes les errades que podessin aparèixer no seran motiu per demorar el termini de comprovació. En tal supòsit hauran de ser tornades indicant les errades o objeccions, per ser reparats en la certificació següent.

S'estableix el mateix criteri per a certificacions extraordinàries per addicionals o treballs per a l'administració.

La Direcció Facultativa podrà requerir del Contractista documentació acreditativa d'estar al corrent de pagament dels subministradors, com a condició imprescindible per aprovar una certificació.

Els materials a certificar hauran d'estar instal·lats (muntats i en funcionament). No s'abonaran certificacions per apilament de materials.

30 FORMA DE PAGAMENT

La forma de pagament serà la establerta per la Propietat a la signatura del contracte.

31 LIQUIDACIÓ D'OBRES

L'última certificació d'obra es presentarà després de la recepció, esdevindrà efecte de liquidació definitiva, sempre i quan així ho faci constar el Contractista, donant-se el títol de certificació final. A més aquest Contractista dirigirà carta a la Propietat acompanyant aquesta certificació final, fent constar que per la seva part esdevingui efectes de liquidació, tan aviat sigui conformada per la Direcció Facultativa.

Per a la conformitat o objeccions d'aquesta última certificació, disposarà la Direcció Facultativa d'un termini suplementari de 30 dies, respecte al previst per a les certificacions ordinàries.

No es conformarà l'última certificació si no es disposa de la formalització de la recepció.

32 FIANÇA

De l'import de cada certificació d'obra que es realitzi, es retindrà un 10 % en concepte de fiança.

La fiança respondrà dels deutes del Contractista dimanades de la documentació contractual, del reintegrament dels pagaments avançats superiors al cost, del reconeixement dels danys o perjudicis que puguin produir-se com conseqüència de l'incompliment del contracte, de la qualitat de l'obra, i de qualsevol altre incompliment de les obligacions que incumbeixen al Contractista. Aquesta no suposarà en cap cas un límit superior de valoració de les responsabilitats del Contractista, podent en el seu cas exigir- se les indemnitzacions corresponents de valor superior al de la fiança.
La Propietat podrà disposar lliurement de la fiança fins a la seva alliberació.

Amb independència de l'anterior, el Contractista respondrà amb aquesta fiança i amb la totalitat dels seus béns presents i futurs:

a) De les reparacions que sigui necessari efectuar en les obres o instal·lacions per vicis constructius.
b) De les despeses que ocasioni per haver de demolir i tornar a instal·lar o reconstruir unitats d'obra o instal·lacions.
c) De la diferència de preu entre el que s'ha convingut per a l'execució de les obres i el d'adjudicació a un nou Contractista per a qualsevol motiu. Aquest apartat s'aplicarà així mateix per a les diferències de cost en el cas de que la Propietat hagués d'acabar les obres per administració.
d) De qualsevol altre esdeveniment i responsabilitat en que pogués incórrer el Contractista en relació a tercers.

33 ALLIBERACIÓ DE FIANÇA

A l'entrega de l'obra, havent complert amb l'indicat en els apartats corresponents a Proves, a Documentació Final, a Recepció i a Garanties, es practicarà una primera liquidació de fiança establerta en el 33% del valor total.

Als 12 mesos de la Recepció es prepararà la liquidació final i es cancel·larà la fiança romanent.

Per a la liquidació final de la fiança serà precís que s'acrediti l'absència de reclamació aliena contra el Contractista per danys i perjudicis, que siguin del seu compte, per deutes jornals i materials o per indemnitzacions derivades d'accidents ocorreguts en el treball per qualsevol altra causa. En el seu defecte el Contractista presentarà declaració jurada de l'absència d'aquestes responsabilitats.

34 PENALITZACIONS

Les penalitzacions seran les establertes per la Propietat a la signatura del contracte.

35 SUSPENSIÓ DE LES OBRES

La Propietat podrà en tot moment ordenar la suspensió de tota o part de l'obra.

1) En el cas de que la suspensió sigui temporal, és a dir, si la duració no excedeix de dos mesos, el Contractista vindrà obligat a reajustar el seu programa de treball.

2) En el cas de que la suspensió sigui definitiva:

a) Si és deguda aquesta suspensió per part de la Propietat, a alguna de les causes previstes en la resolució i rescissió del contracte, s'aplicarà el disposat en l'apartat "Resolució i Rescissió" del present plec de condicions, no tenint el Contractista dret a percebre cap indemnització sota cap concepte.

b) Si la suspensió definitiva fos deguda única i exclusivament a la voluntat unilateral de la Propietat, sense causa justificada, i el Contractista decideix rescindir el con- tracte, tindrà dret a una indemnització del 3 % de l'obra pendent de realitzar, renunciant a qualsevol altra indemnització per danys i perjudicis soferts.

Els materials dipositats en l'obra es certificaran en la liquidació definitiva. També seran certificats aquells materials que encara que no estiguin dipositats en l'obra hagin estat encarregats pel Contractista i siguin d'exclusiva utilitat per a aquesta obra, segons aprovació de la Direcció Facultativa.

c) En el cas de que el Contractista decideixi rescindir unilateralment el contracte, sense causa justificada, el Propietari quedarà lliure de tota obligació podent practicar immediatament la liquidació definitiva amb una baixa del 5 %, i estant el Contractista obligat a abandonar l'obra immediatament, inclòs abans de practicar- se aquesta liquidació.

Així mateix podrà sol·licitar la Propietat una indemnització per danys i perjudicis, d'un mínim del 10% (deu per cent) del valor de l'obra, segons la liquidació definitiva. Aquesta quantitat es podrà incrementar en l'arbitratge que es practiqui. La Propietat tindrà dret a percebre la fiança dipositada fins la data.

36 RESOLUCIÓ I RESCISSIÓ

Seran causes de rescissió del contracte: la dissolució o extinció del Contractista, la seva fallida o presentació de concurs de creditors , i l'embargament dels béns destinats a l'obra o utilitzats en ella.

En els supòsits previstos en el paràgraf anterior, la Propietat podrà unilateralment donar per rescindit el contracte, sense pagament de cap indemnització, i practicant immediata- ment la liquidació definitiva, amb una baixa d'un 5 %, havent d'abandonar el Contractista l'obra en el mateix moment en que sigui requerit per a això, inclòs abans de practicar-se la liquidació.

Seran així mateix causa de rescissió: la demora en l'entrega de l'obra per termini superior a 2 mesos, la manifesta desobediència en l'execució de l'obra, i en general, l'incompliment dels plecs tècnics i generales de condicions.

En els supòsits previstos en el paràgraf anterior, la Propietat podrà, a més d'aplicar les sancions establertes, rescindir el contracte, sol·licitar indemnitzacions per danys i perjudicis que seran un mínim del 10 % del valor de l'obra, segons la liquidació definitiva, quantitat que es podrà incrementar en l'arbitratge que es practiqui en tals casos.

En qualsevol cas de rescissió del contracte segons els anteriors supòsits, la Propietat serà indemnitzada a més de les previsions i indemnitzacions assenyalades, amb la fiança dipositada fins la data.

L'apreciació de l'existència de circumstàncies enumerades en els paràgrafs anteriors correspondrà a la Direcció Facultativa.

El Contractista per la seva part podrà donar per rescindit el contracte en les causes previstes en l'apartat "suspensió d'obres" del present plec.

A més el Contractista podrà rescindir per demora d'aprovació d'alguna certificació o el seu pagament superior a 30 dies de la data de venciment.

37 RÈGIM JURÍDIC

El present plec General de condicions Econòmiques, Facultatives i Legals, tindrà caràcter de contracte privat i podrà ser elevat a escriptura pública si alguna de les parts ho desitja, havent en aquest supòsit de fer-se càrrec de les despeses que tal formalització ocasioni.

Les parts queden sotmeses, en tot moment, a la Legislació Civil, Mercantil i Processal Espanyola, amb les particularitats que s'especifiquen en aquest plec.

Qualsevol diferència que podés sorgir entre les parts, amb motiu de l'obra, interpretació o execució del que s'ha acordat, per un import inferior al 20% (vint per cent) de l'import del contracte, es sotmetrà a arbitratge d'equitat, regulat per la Llei 36/1988 de 5 de desembre de 1988.

Aquest arbitratge serà administrat pel tribunal arbitral o tribunal arbitral tècnic de la comunitat autònoma on es troba ubicada l'obra.

Sense perjudici de l'anterior conveni arbitral, les dues parts, amb renuncia expressa al fur que podés correspondre'ls, es sotmeten a la jurisdicció i competència dels jutjats i tribunals de la província on es troba ubicada l'obra.

PROJECTE EXECUTIU D'INSTAL·LACIONS

ESTUDI BASIC DE SEGURETAT I SALUT

REFERÈNCIA:	250190
PROJECTE:	PROJECTE EXECUTIU PER LA REFORMA DEL SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ DE L'EDIFICI "LA CARRERA" DE TORELLÓ
PETICIONARI:	AJUNTAMENT DE TORELLÓ NIF: P0828500I
SITUACIÓ:	RONDA DEL PUIG, 2
MUNICIPI:	08570, TORELLÓ (BARCELONA)
PROJECTISTA/REDACTOR:	SANTI ALTIMIRAS I ROVIRA (col. 9232)
DATA PROJECTE:	MARÇ 2026

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ

DADES DE L'OBRA

Tipus d'obra: Projecte executiu per la reforma del sistema de climatització de l'edifici "La Carrera" de Torelló
Emplaçament: Ronda del Puig, 2, 08570 - Torelló
Superfície construïda: 833 m2
Autor del Projecte d'execució: Santi Altimiras i Rovira
Tècnic redactor de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut: Santi Altimiras i Rovira

DADES TÈCNIQUES DE L'EMPLAÇAMENT

Topografia: No s'actua
Característiques del terreny: No s'actua
Condicions físiques i d'ús dels edificis de l'entorn: No s'actua
Instal·lacions de serveis públics: Edifici dotat amb tots els serveis bàsics necessaris

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ EBSS.227

2. PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA EBSS.227

3. IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS EBSS.228

4. RELACIÓ DE TREBALLS MÉS HABITUALS QUE REPRESENTEN RISCOS ESPECIALS I QUE COMPORTEN L'ADOPCIÓ DE MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ ESPECÍFIQUES I PARTICULARS DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA EBSS.229

5. MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ EBSS.229

6. PRIMERS AUXILIS EBSS230

7. NORMATIVA APLICABLE EBSS.230

COMPLIMENT DEL RD 1627/97 SOBRE "DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ"

1. INTRODUCCIÓ

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

Permet donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament i d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 pel qual s'estableixen les "disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció".

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

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

Cal recordar l'obligatorietat de que a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla de S i S. Les anotacions fetes al Llibre d'Incidències hauran de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores, quan es produeixin repeticions de la incidència.

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

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut, s'haurà de fer prèviament a l'inici d'obra i la presentaran únicament els empresaris que tinguin la consideració de contractistes.

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

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

2. PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

En base als principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 de "prevenció de riscos laborals", l'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

- Evitar riscos
- Avaluar els riscos que no es puguin evitar
- Combatre els riscos a l'origen
- Adaptar el treball a la persona, en particular en el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu, i reduir els efectes del mateix a la salut
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica
- Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill
- Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització i les condicions del treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball
- Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual
- Donar les degudes instruccions als treballadors

En conseqüència i per tal de donar compliment a aquests principis generals, tal i com estableix l'article 10 del RD 1627/1997, durant l'execució de l'obra es vetllarà per:

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

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

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

L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pogués cometre el treballador. Cal tenir en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan els riscos que generin siguin substancialment menors dels que es volen reduir i no existeixin alternatives preventives més segures.

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

En compliment del deure de protecció dels treballadors, l'empresari garantirà que cada treballador rebi una formació teòrica i practica que sigui suficient i adequada en matèria preventiva. Aquesta formació cal centrar-la en el lloc de treball o funció concreta que dugui a terme el treballador, i per tant, l'obliga a complir les mesures de prevenció adoptades.

En funció de la formació rebuda, i seguint la informació i instruccions del contractista, els treballadors han de:

- Fer servir adequadament les màquines, aparells, eines, equips de transport i tots els mitjans amb els que desenvolupin la seva activitat.
- Utilitzar adequadament els mitjans i equips de protecció facilitats per el contractista
- No posar fora de funcionament i utilitzar correctament els dispositius de seguretat existents o que s'instal·lin als mitjans o als llocs de treball
- Informar d'immediat al seu cap superior i als treballadors designats per realitzar activitats de prevenció i protecció de qualsevol situació que, al seu entendre, porti un risc per la seguretat i salut dels treballadors.
- Cooperar amb el contractista per que pugui garantir unes condicions de treball segures i que no comportin riscos per la seguretat i salut dels treballadors.

3. IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

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

Mitjans i maquinaria

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

Enderrocs

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

Ram de paleta

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

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
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- 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)
- Altres

Revestiments i acabats

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

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
- Riscos derivats per repassos d'obra realitzats amb equips i proteccions inadequades
- Altres

4. RELACIÓ DE TREBALLS MÉS HABITUALS QUE REPRESENTEN RISCOS ESPECIALS I QUE COMPORTEN L'ADOPCIÓ DE MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ ESPECÍFIQUES I PARTICULARS DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA.

(Annex II del RD 1627/1997))

- Treballs amb riscos especialment greus de quedar soterrat, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball
- Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible
- Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades
- Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió
- Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió
- Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterranis
- Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic
- Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit
- Treballs que impliquin l'ús d'explosius
- Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats

5. MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

- Com a criteri general primaran les proteccions col·lectives en front de les individuals.
- S'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball.
- Els medis de protecció, tant col·lectiva com individual, hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.
- Així mateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte per als previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment, substitució, etc.)

Mesures de protecció col·lectiva

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra
- Senyalització de les zones de perill
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Limitar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Respectar les distàncies de seguretat amb les instal·lacions existents
- Mantenir les instal·lacions amb les seves proteccions aïllants operatives
- Fonamentar correctament la maquinària d'obra
- Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc.
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra
- Establir un sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat
- Comprovar l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements existents (subsòl, edificacions veïnes)
- Comprovació dels estintolaments, de les condicions dels estrebats i de les pantalles de protecció de les rases
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Diferenciació de les mesures de protecció contra caiguda utilitzades en funció de si es protegeixen les persones, o als operaris i tercers de la caiguda d'objectes i materials
- Col·locació de xarxes en forats horitzontals
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades
- Ús d'escales de mà, plataformes de treball i bastides homologades

- Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes
- Instal·lació de serveis sanitaris

Mesures de protecció individual

- Utilització de caretes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules
- Utilització de calçat de seguretat
- Utilització de casc homologat
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixes de protecció o de protecció col·lectiva, caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria. L'accés a les zones descrites i als equips només està autoritzat als operaris amb formació i capacitació suficient.
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos
- Utilització de mandils
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància duta a terme per més d'un operari en els treballs amb perill d'intoxicació. Utilització d'equips de subministrament d'aire

Mesures de protecció a tercers

- Previsió de la tanca, la senyalització i l'enllumenat de l'obra en funció del lloc on està situada l'obra (entorn urbà, urbanització, camp obert). En cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un sistema de protecció pel pas de vianants i / o vehicles. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin accedir a la mateixa
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Immobilització de maquinaria rodada mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució i preventives a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

6. PRIMERS AUXILIS

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

7. NORMATIVA APLICABLE NORMATIVA DE SEGURETAT I SALUT

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN TEMPORALES O MÓVILES	Directiva 92/57/CEE 24 Junio (DOCE: 26/08/92)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 1627/1997. 24 octubre (BOE 25/10/97) Transposició de la Directiva 92/57/CEE
LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 31/1995. 8 noviembre (BOE: 10/11/95)
REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 54/2003. 12 diciembre (BOE 13/12/2003)
REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN	RD 39/1997, 17 de enero (BOE: 31/01/97) i les seves modificacions
MODIFICACIÓN RD 39/1997; RD 1109/2007, Y EL RD 1627/1997	RD 337/2010 (BOE 23/3/2010)
REQUISITOS Y DATOS QUE DEBEN REUNIR LAS COMUNICACIONES DE APERTURA O DE REANUDACIÓN DE ACTIVIDADES EN LOS CENTROS DE TRABAJO	Orden TIN/1071/2010 (BOE 1/5/2010)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO EN MATERIA DE TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA	RD 2177/2004, de 12 de novembre (BOE: 13/11/2004)
DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	RD 485/1997. 14 abril (BOE: 23/04/1997)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO En el capítol 1 exclou les obres de construcció, però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà. Modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo" (O. 09/03/1971)	RD 486/1997, 14 de abril (BOE: 23/04/1997)
LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN	LEY 32/2006 (BOE 19/10/2006)
MODIFICACION DEL RD 39/1997, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y EL RD 1627/97, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 604 / 2006 (BOE 29/05/2006)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD I SALUD APLICABLES A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO	RD 396/2006 (BOE 11/04/2006)
PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN AL RUIDO	RD 286/2006 (BOE: 11/03/2006)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSO LUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES	RD 487/1997 (BOE 23/04/1997)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN	RD 488/1997. (BOE: 23/04/97)

PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 664/1997. (BOE: 24/05/97)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO	RD 665/1997 (BOE: 24/05/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD, RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	RD 773/1997. (BOE: 12/06/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO	RD 1215/1997. (BOE: 07/08/97)
PROTECCIÓN CONTRA RIESGO ELÉCTRICO	RD 614/2001 (BOE: 21/06/01)
PROTECCION DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICION A AGENTES QUIMICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 374/2001 (BOE: 01/05/2001). mods posteriors (30/05/2001)
REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN	O. de 20 de mayo de 1952 (BOE: 15/06/52) i les seves modificacions posteriors
DISTÀNCIES REGLAMENTÀRIES D'OBRES I CONSTRUCCIONS A LINIES ELÈCTRIQUES	R. 04/11/1988 (DOGC 1075, 30/11/1988)
ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA	O. de 28 de agosto de 1970. ART. 1º A 4º, 183º A 291º Y ANEXOS I Y II (BOE: 05/09/70; 09/09/70) corrección d'errades: BOE: 17/10/70
SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS FIJAS EN VÍAS FUERA DE POBLADO	O. de 31 de agosto de 1987 (BOE: 18/09/87)
INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 2 DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN REFERENTE A GRÚAS-TORRE DESMONTABLES PARA OBRAS.	RD 836/2003. 27 juny, (BOE: 17/07/03). vigent a partir del 17 d'octubre de 2003. (deroga la O. de 28 de junio de 1988 (BOE: 07/07/88) i la modificació: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90))
ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	O. de 9 de marzo DE 1971 (BOE: 16 I 17/03/71) corrección d'errades (BOE: 06/04/71) modificació: (BOE: 02/11/89) derogats alguns capítols per: LEY 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 I RD 1215/1997
S'APROVA EL MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ	O. de 12 de gener de 1998 (DOGC: 27/01/98)

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

CASCOS NO METALICOS	R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1
PROTECTORES AUDITIVOS	(BOE: 01/09/75): N.R. MT-2
PANTALLAS PARA SOLDADORES	(BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: modificació: BOE: 24/10/75
GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD	(BOE: 03/09/75): N.R. MT-4 modificació: BOE: 25/10/75
BANQUETAS AISLANTES DE MANIOBRAS	(BOE: 05/09/75): N.R. MT-6 modificació: BOE: 28/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS. NORMAS COMUNES Y ADAPTADORES FACIALES	(BOE: 06/09/75): N.R. MT-7 modificació: BOE: 29/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS MECÁNICOS	(BOE: 08/09/75): N.R. MT-8 modificació: BOE: 30/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: MASCARILLAS AUTOFILTRANTES	(BOE: 09/09/75): N.R. MT-9 modificació: BOE: 31/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS QUÍMICOS Y MIXTOS CONTRA AMONÍACO	(BOE: 10/09/75): N.R. MT-10 modificació: BOE: 01/11/75

PROJECTE EXECUTIU D'INSTAL·LACIONS

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

REFERÈNCIA:	250190
PROJECTE:	PROJECTE EXECUTIU PER LA REFORMA DEL SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ DE L'EDIFICI "LA CARRERA" DE TORELLÓ
PETICIONARI:	AJUNTAMENT DE TORELLÓ NIF: P0828500I
SITUACIÓ:	RONDA DEL PUIG, 2
MUNICIPI:	08570, TORELLÓ (BARCELONA)
PROJECTISTA/REDACTOR:	SANTI ALTIMIRAS I ROVIRA (col. 9232)
DATA PROJECTE:	MARÇ 2026

PLÀNOLS

00.01 SITUCIÓ I EMPLAÇAMENT

01.01 OBRA CIVIL

05.01 INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ. ESTAT ACTUAL. CÀRREGUES TÈRMIQUES PLANTA BAIXA

05.02 INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ. ESTAT ACTUAL. CÀRREGUES TÈRMIQUES PLANTA PRIMERA

05.03 INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ. ESTAT ACTUAL. CÀRREGUES TÈRMIQUES PLANTA SEGONA

05.04 INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ. ESTAT ACTUAL. CANONADES I CONDUCTES PLANTA BAIXA

05.05 INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ. ESTAT ACTUAL. CANONADES I CONDUCTES PLANTA PRIMERA

05.06 INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ. ESTAT ACTUAL. CANONADES I CONDUCTES PLANTA SEGONA

05.07 INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ. ESTAT FUTUR. INSTAL·LACIÓ HIDRÀULICA PLANTA BAIXA

05.08 INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ. ESTAT ACTUAL. ESQUEMA HIDRÀULIC

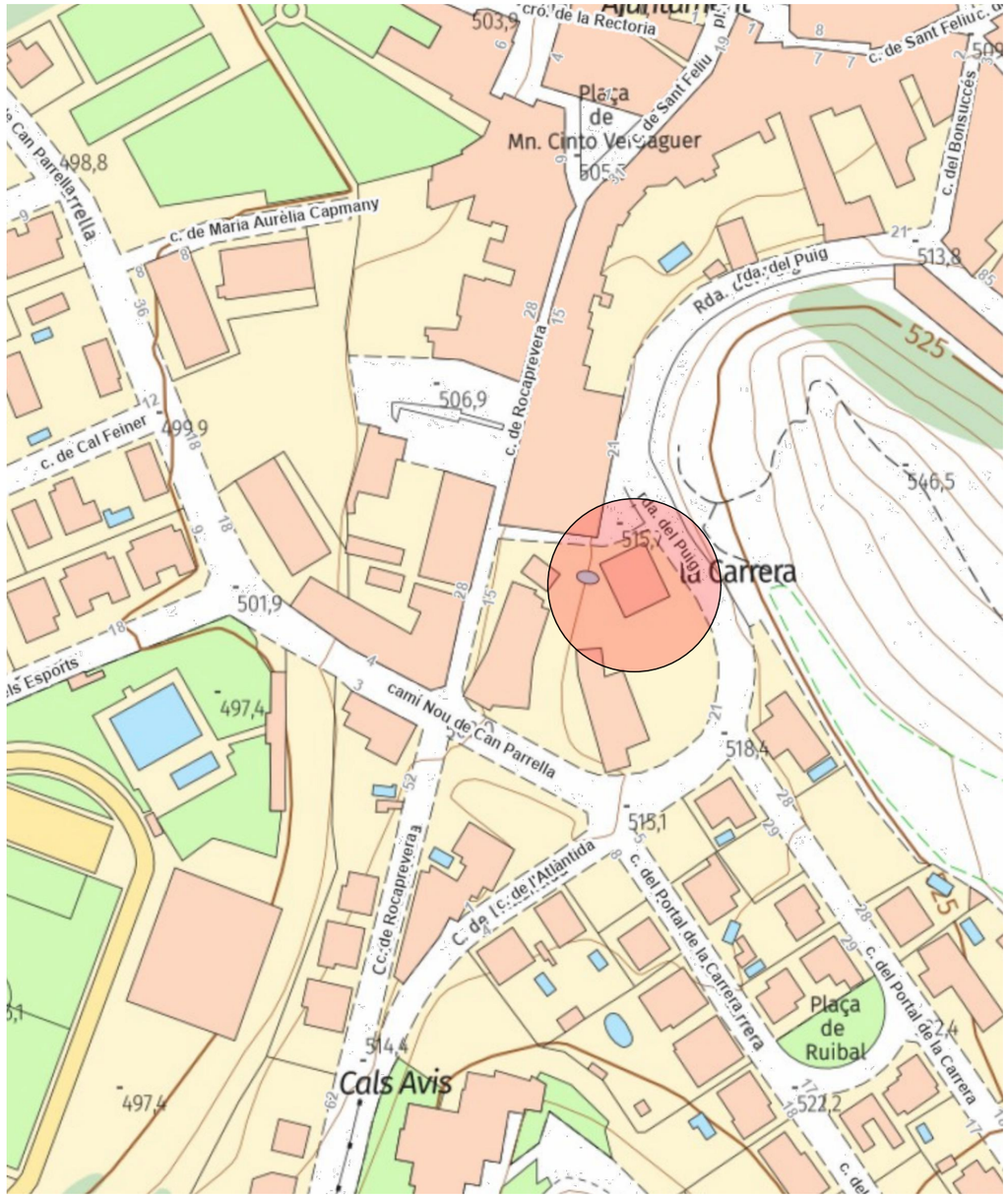
05.09 INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ. ESTAT FUTUR. ESQUEMA HIDRÀULIC

08.01 INSTAL·LACIÓ DE BAIXA TENSIÓ. ESTAT FUTUR. PLANTA BAIXA

U.01 ESQUEMA UNIFILAR. DGCP



SITUACIÓ



EMPLAÇAMENT

Coordenades		
	Easting	Northing
UTM31N - ETRS89	438956.58	4655024.1
Geogràfica - ETRS89	2.262401	42.044896

DIN-A3

El Facultatiu
Santi Altimiras i Rovira
ENGINYER TÈCNIC ELÈCTRIC
COL.: 9.232

ALTIMIRAS Enginyers Consultors
Av. Pau Casals, 21, Entresòl
08506 CALLDETENES
Tel. 93 889 19 49
Fax 93 889 20 74
E. mail: santi@altimiras.net

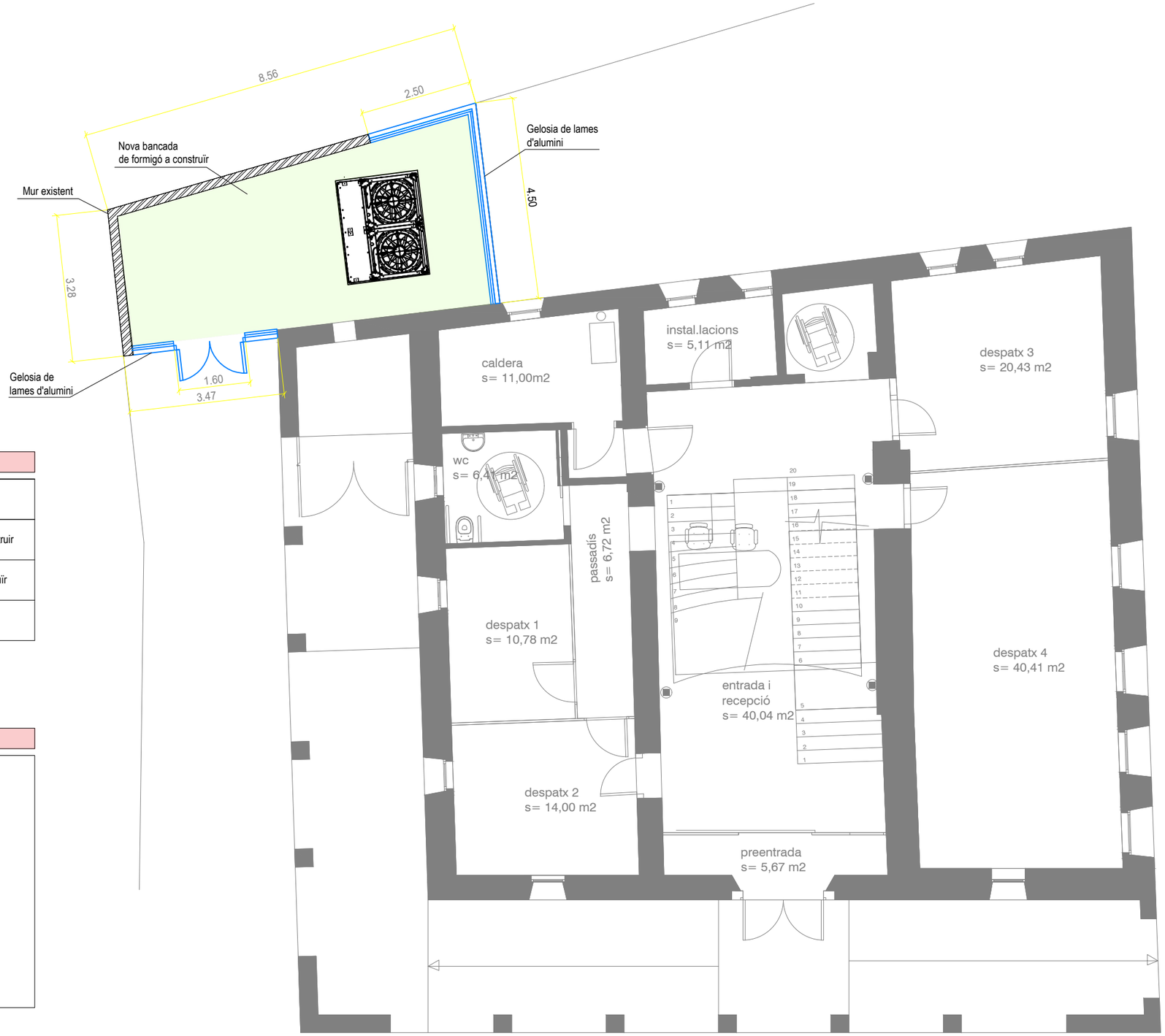
Emplaçament:
Ronda del Puig, 2 (La Carrera)
08570 - Torelló
Barcelona

PROJECTE EXECUTIU PER LA REFORMA DEL SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ DE L'EDIFICI "LA CARRERA" DE TORELLÓ

SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

Peticionari:	AJUNTAMENT DE TORELLÓ		
Data:	Març 2026	Escala	N.A.
Tècnic	ARNAU P.	250190.	00.01
Dibuixant	JOAN	236	
Revisat	ARNAU P.	Revisió	00

R03-S:\arxi2025\C\C250190 TORELLO edifici La Carrera\Plànols



LLEGENDA GRÀFICA

	Mur Existent
	Gelosia de lames d'alumini a construir
	Nova bancada de formigó aconstruïr
	Bomba de calor - aerotermia

DETALL GELOSIA



DIN-A3

El Facultatiu
Santi Altimiras i Rovira
ENGINYER TÈCNIC ELÈCTRIC
COL.: 9.232

ALTIMIRAS
Enginyers Consultors

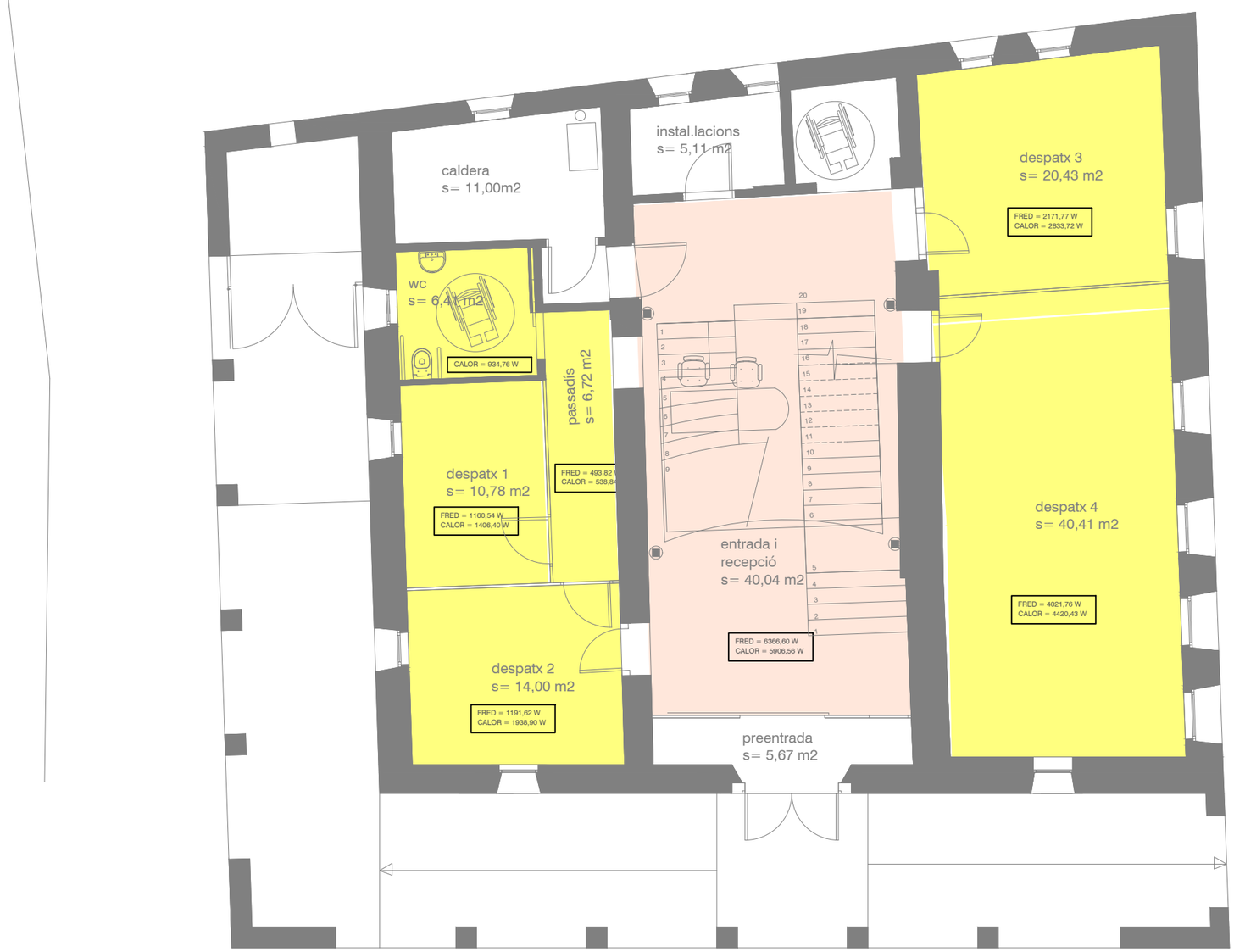
Av. Pau Casals, 21, Entresòl
08506 CALLDETENES
Tel. 93 889 19 49
Fax 93 889 20 74
E. mail: santi@altimiras.net

Emplaçament:
Ronda del Puig, 2 (La Carrera)
08570 - Torelló
Barcelona

PROJECTE EXECUTIU PER LA REFORMA DEL SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ DE L'EDIFICI "LA CARRERA" DE TORELLÓ
OBRA CIVIL

Peticionari:	AJUNTAMENT DE TORELLÓ		
Data:	Març 2026	Escala	1/100
Tècnic	ARNAU P.	250190.	01.01
Dibuixant	JOAN	237	
Revisat	ARNAU P.	Revisió	00

R03-S:\arxi\2025\C\C250190 TORELLO edifici La Carrera\Plànols



DIN-A3

El Facultatiu
Santi Altimiras i Rovira
ENGINYER TÈCNIC ELÈCTRIC
COL.: 9.232

ALTIMIRAS Enginyers Consultors
Av. Pau Casals, 21, Entresòl
08506 CALLDETENES
Tel. 93 889 19 49
Fax 93 889 20 74
E. mail: santi@altimiras.net

Emplaçament:
Ronda del Puig, 2 (La Carrera)
08570 - Torelló
Barcelona

PROJECTE EXECUTIU PER LA REFORMA DEL SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ DE L'EDIFICI "LA CARRERA" DE TORELLÓ

INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ
Estat actual. Càrregues tèrmiques planta baixa

Peticionari:	AJUNTAMENT DE TORELLÓ		
Data:	Març 2026	Escala	1/100
Tècnic	ARNAU P.	250190.	05.01
Dibuixant	JOAN		
Revisat	ARNAU P.	Revisió	00

R03-S:\arxi2025\C\C250190 TORELLO edifici La Carrera\Plànols



DIN-A3

El Facultatiu
Santi Altimiras i Rovira
ENGINYER TÈCNIC ELÈCTRIC
COL.: 9.232

AEC ALTIMIRAS Enginyers Consultors
Av. Pau Casals, 21, Entresòl
08506 CALLDETENES
Tel. 93 889 19 49
Fax 93 889 20 74
E. mail: santi@altimiras.net

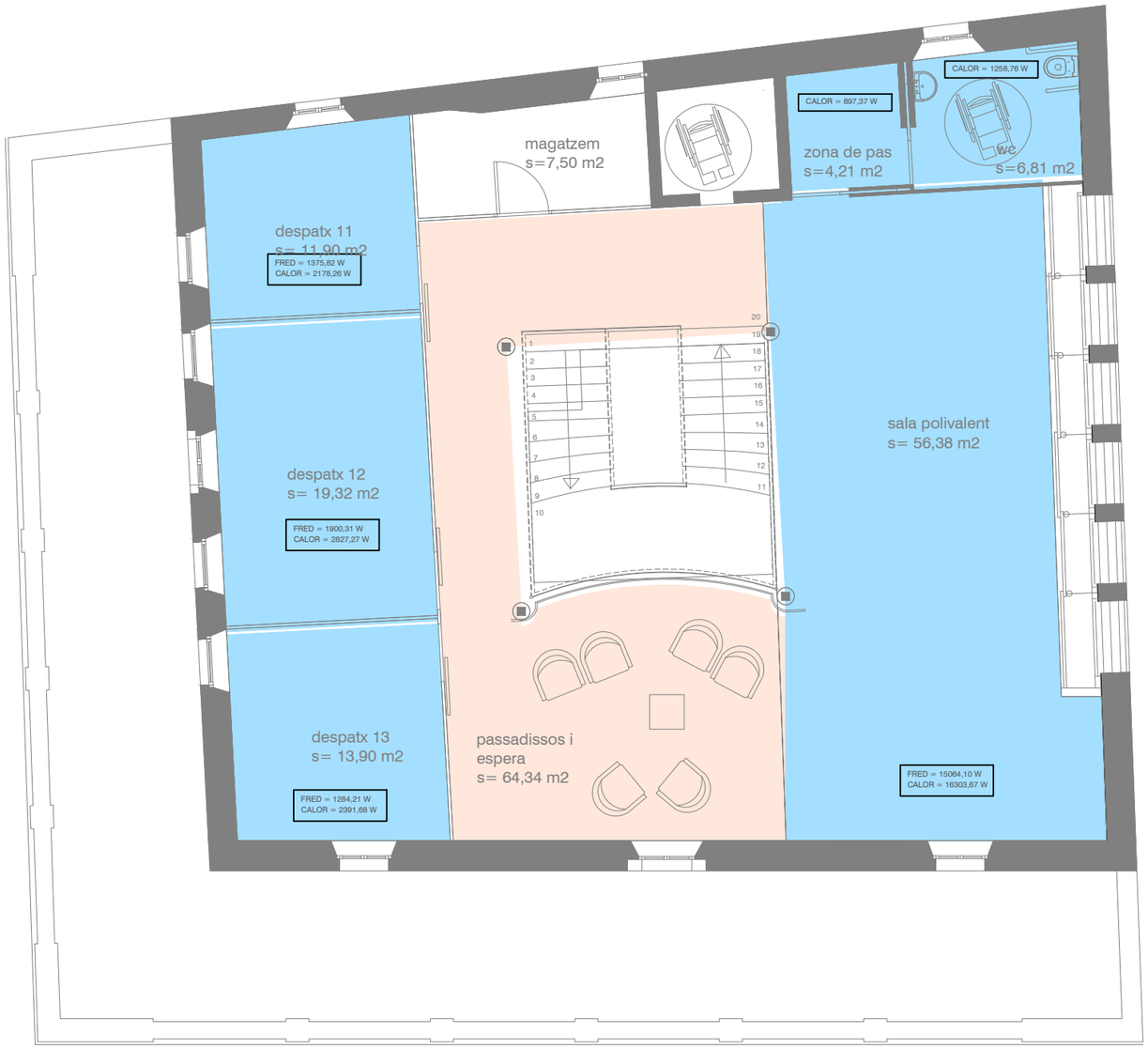
Emplaçament:
Ronda del Puig, 2 (La Carrera)
08570 - Torelló
Barcelona

PROJECTE EXECUTIU PER LA REFORMA DEL SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ DE L'EDIFICI "LA CARRERA" DE TORELLÓ

INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ
Estat actual. Càrregues tèrmiques planta primera

Peticionari:	AJUNTAMENT DE TORELLÓ		
Data:	Març 2026	Escala	1/100
Tècnic	ARNAU P.	250190.	05.02
Dibuixant	JOAN	239	
Revisat	ARNAU P.	Revisió	00

R03-S:\arxi2025\C\C250190 TORELLO edifici La Carrera\Plànols



DIN-A3

El Facultatiu
Santi Altimiras i Rovira
ENGINYER TÈCNIC ELÈCTRIC
COL.: 9.232

ALTIMIRAS Enginyers Consultors
Av. Pau Casals, 21, Entresòl
08506 CALLDETENES
Tel. 93 889 19 49
Fax 93 889 20 74
E. mail: santi@altimiras.net

Emplaçament:
Ronda del Puig, 2 (La Carrera)
08570 - Torelló
Barcelona

PROJECTE EXECUTIU PER LA REFORMA DEL SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ DE L'EDIFICI "LA CARRERA" DE TORELLÓ

INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ
Estat actual. Càrregues tèrmiques planta segona

Peticionari:	AJUNTAMENT DE TORELLÓ		
Data:	Març 2026	Escala	1/100
Tècnic	ARNAU P.	250190. 240	05.03
Dibuixant	JOAN		
Revisat	ARNAU P.	Revisió	00

R03-S:\arxi2025\C\C250190 TORELLO edifici La Carrera\Plànols



DIN-A3

El Facultatiu
Santi Altimiras i Rovira
ENGINYER TÈCNIC ELÈCTRIC
COL.: 9.232

AEC ALTIMIRAS Enginyers Consultors
Av. Pau Casals, 21, Entresòl
08506 CALLDETENES
Tel. 93 889 19 49
Fax 93 889 20 74
E. mail: santi@altimiras.net

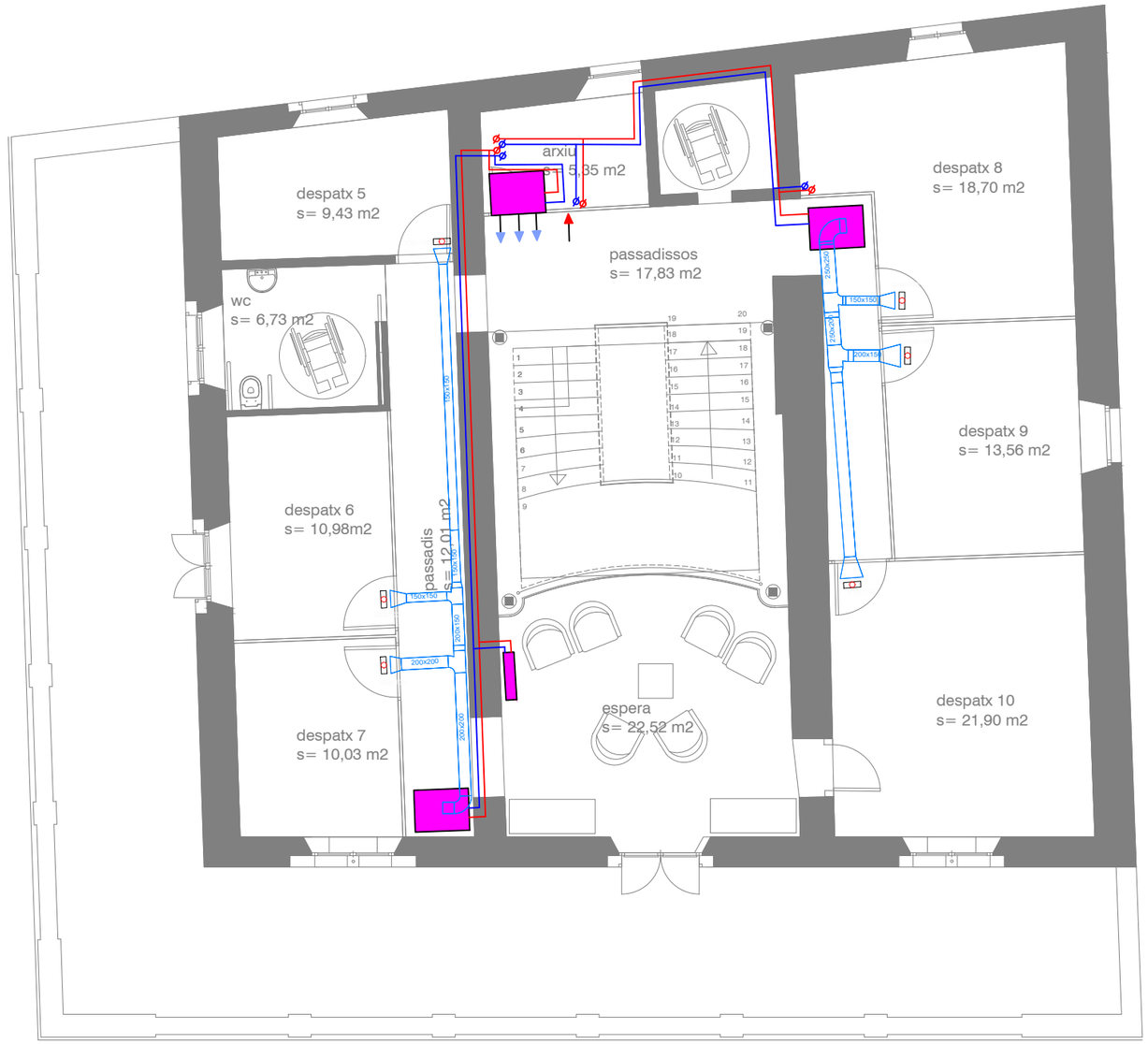
Emplaçament:
Ronda del Puig, 2 (La Carrera)
08570 - Torelló
Barcelona

PROJECTE EXECUTIU PER LA REFORMA DEL SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ DE L'EDIFICI "LA CARRERA" DE TORELLÓ

INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ
Estat actual. Canonades i conductes planta baixa

Peticionari:	AJUNTAMENT DE TORELLÓ		
Data:	Març 2026	Escala	1/100
Tècnic	ARNAU P.	250190.	05.04
Dibuixant	JOAN	241	
Revisat	ARNAU P.	Revisió	00

R03-S:\arxi2025\C\C250190 TORELLO edifici La Carrera\Plànols

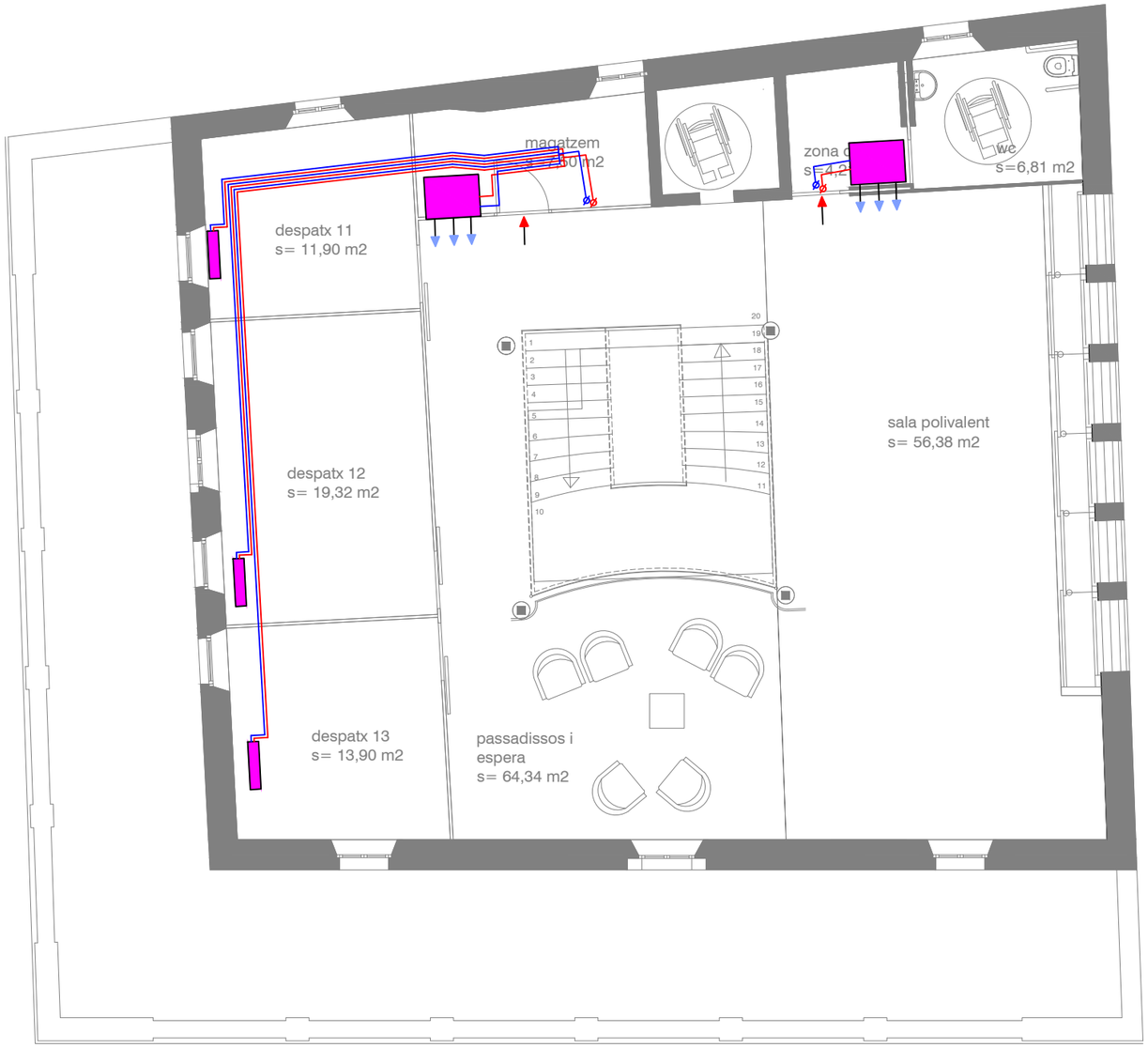


El Facultatiu Santi Altimiras i Rovira ENGINYER TÈCNIC ELÈCTRIC COL.: 9.232	AEC ALTIMIRAS Enginyers Consultors	Av. Pau Casals, 21, Entresòl 08506 CALLDETENES Tel. 93 889 19 49 Fax 93 889 20 74 E. mail: santi@altimiras.net	Emplaçament: Ronda del Puig, 2 (La Carrera) 08570 - Torelló Barcelona	PROJECTE EXECUTIU PER LA REFORMA DEL SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ DE L'EDIFICI "LA CARRERA" DE TORELLÓ INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ Estat actual. Canonades i conductes planta primera

Peticionari:	AJUNTAMENT DE TORELLÓ		
Data:	Març 2026	Escala	1/100
Tècnic	ARNAU P.	250190.	05.05
Dibuixant	JOAN	242	
Revisat	ARNAU P.	Revisió	00

R03-S:\arxi2025\C\C250190 TORELLO edifici La Carrera\Plànols

DIN-A3



El Facultatiu
Santi Altimiras i Rovira
ENGINYER TÈCNIC ELÈCTRIC
COL.: 9.232

ALTIMIRAS Enginyers Consultors
Av. Pau Casals, 21, Entresòl
08506 CALLDETENES
Tel. 93 889 19 49
Fax 93 889 20 74
E. mail: santi@altimiras.net

Emplaçament:
Ronda del Puig, 2 (La Carrera)
08570 - Torelló
Barcelona

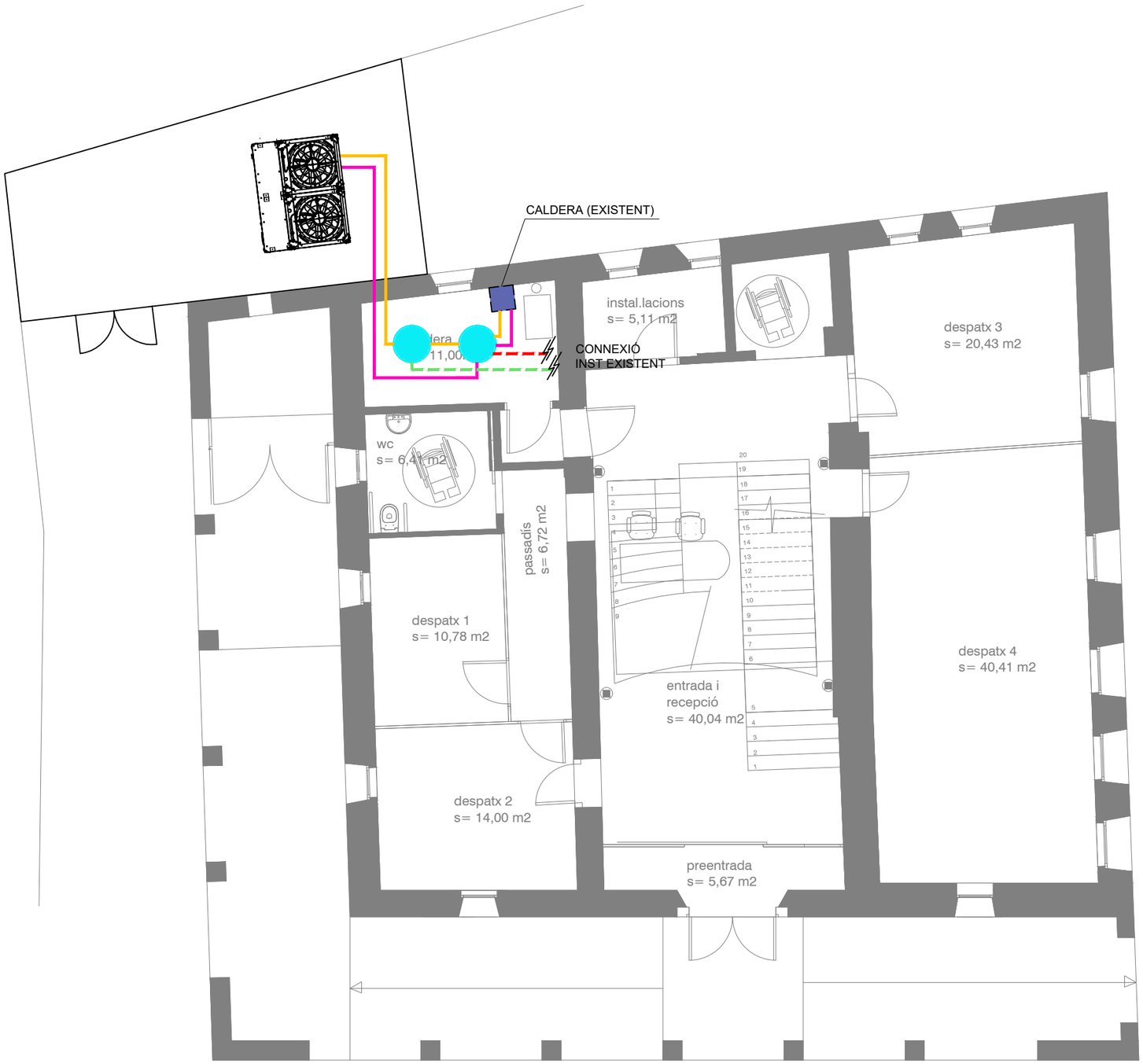
PROJECTE EXECUTIU PER LA REFORMA DEL SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ DE L'EDIFICI "LA CARRERA" DE TORELLÓ

INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ
Estat actual. Canonades i conductes planat segona

Peticionari:	AJUNTAMENT DE TORELLÓ		
Data:	Març 2026	Escala	1/100
Tècnic	ARNAU P.	250190.	05.06
Dibuixant	JOAN		
Revisat	ARNAU P.	Revisió	00

R03-S:\arxi\2025\C\C250190 TORELLO edifici La Carrera\Plànols

DIN-A3



LLEGENDA HIDRÀULICA

	Traçat impulsió aigua primari climatització
	Traçat retorn aigua primari climatització
	Traçat impulsió aigua secundari climatització
	Traçat retorn aigua secundari climatització
	Caldera de gas natural existent
	Dipòsit d'inercia de 600 litres
	Bomba de calor - aerotermia

El Facultatiu
Santi Altimiras i Rovira
ENGINYER TÈCNIC ELÈCTRIC
COL.: 9.232

ALTIMIRAS Enginyers Consultors
Av. Pau Casals, 21, Entresòl
08506 CALLDETENES
Tel. 93 889 19 49
Fax 93 889 20 74
E. mail: santi@altimiras.net

Emplaçament:
Ronda del Puig, 2 (La Carrera)
08570 - Torelló
Barcelona

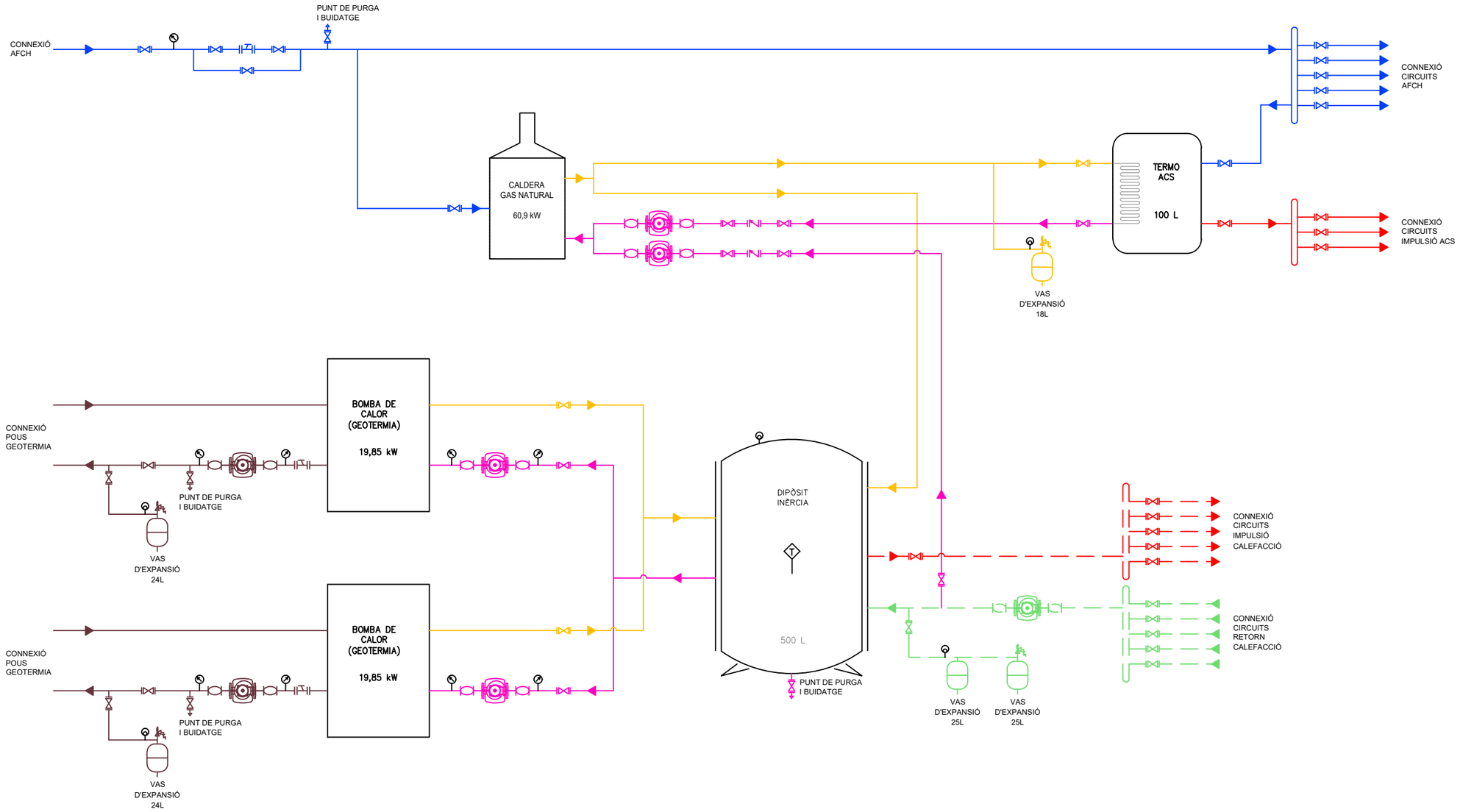
PROJECTE EXECUTIU PER LA REFORMA DEL SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ DE L'EDIFICI "LA CARRERA" DE TORELLÓ

INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ
Estat futur. Instal·lació hidràulica planta baixa

Peticionari:	AJUNTAMENT DE TORELLÓ		
Data:	Març 2026	Escala	1/100
Tècnic	ARNAU P.	250190.	05.07
Dibuixant	JOAN	244	
Revisat	ARNAU P.	Revisió	00

R03-S:\arxi2025\C\C250190 TORELLO edifici La Carrera\Plànols

DIN-A3



LLEGENDA EQUIPS

	Bomba Simple		Vas d'expansió
	Vàlvula de bola bridada		Purgador automàtic
	Comptador		Termòmetre.
	Vàlvula de retenció bridada.		Manòmetre.
	Filtre bridat.		Antivibratori de simple ona
	Vàlvula de seguretat.		Sonda de temperatura.

LLEGENDA CANONADES

	Traçat aigua climatització pous geotermia
	Traçat impulsió aigua primari climatització
	Traçat retorn aigua primari climatització
	Traçat impulsió aigua secundari climatització
	Traçat retorn aigua secundari climatització
	Traçat impulsió aigua calenta sanitària
	Traçat retorn aigua calenta sanitària
	Traçat aigua freda de consum humà

El Facultatiu
Santi Altimiras i Rovira
ENGINYER TÈCNIC ELÈCTRIC
COL.: 9.232

AEC ALTIMIRAS Enginyers Consultors
Av. Pau Casals, 21, Entresòl
08506 CALLDETENES
Tel. 93 889 19 49
Fax 93 889 20 74
E. mail: santi@altimiras.net

Emplaçament:
Ronda del Puig, 2 (La Carrera)
08570 - Torelló
Barcelona

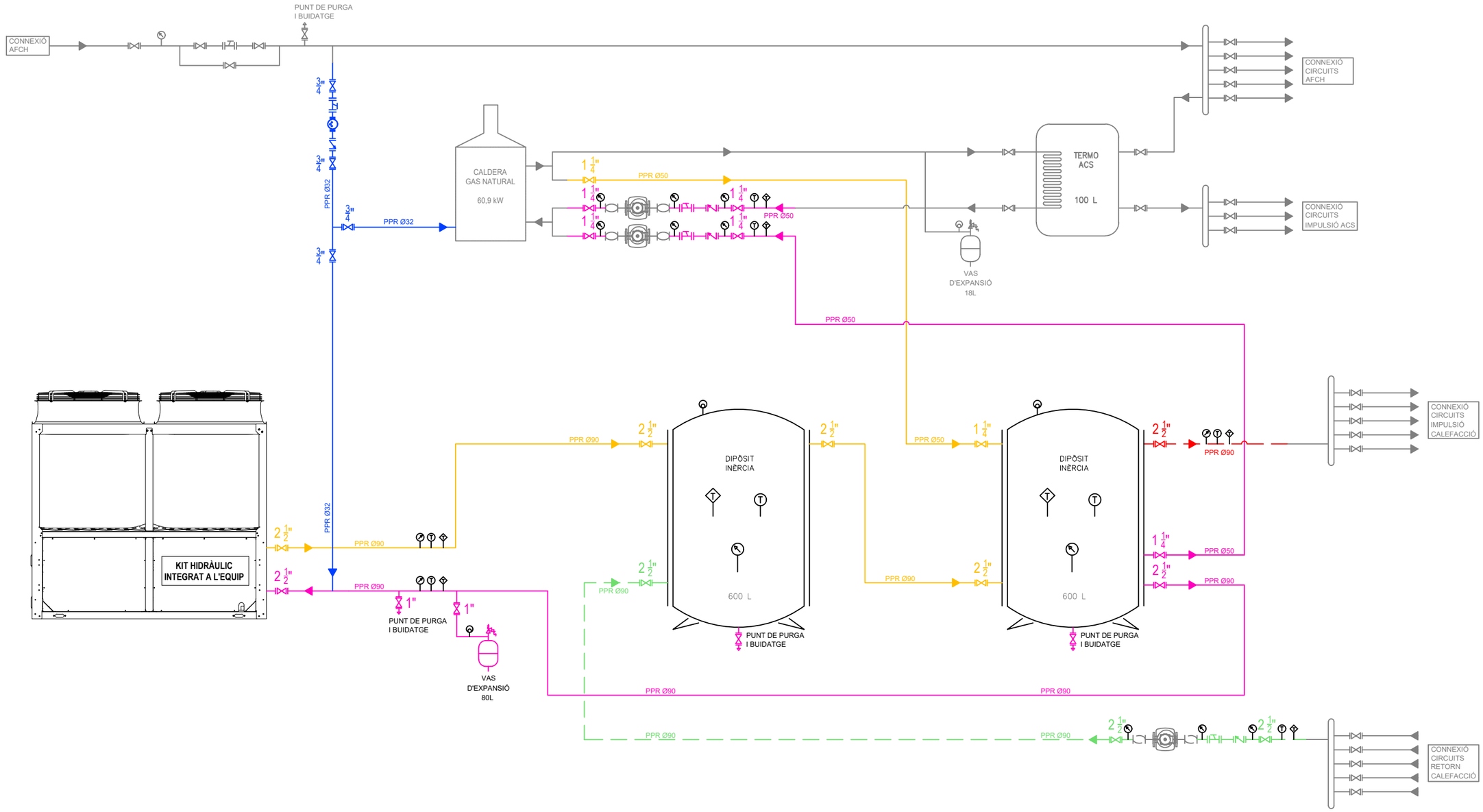
PROJECTE EXECUTIU PER LA REFORMA DEL SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ DE L'EDIFICI "LA CARRERA" DE TORELLÓ

INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ
Estat actual. Esquema hidràulic

Peticionari:	AJUNTAMENT DE TORELLÓ		
Data:	Març 2026	Escala	N/A
Tècnic	ARNAU P.	250190.	05.08
Dibuixant	JOAN	245	
Revisat	ARNAU P.	Revisió	00

R03-S:\arxi2025\C\C250190 TORELLO edifici La Carrera\Plànols

DIN-A3



SÍMBOL	DESCRIPCIÓ
	LA PART DE L'ESQUEMA GRAFIAT AMB GRIS FORMA PART DE LES INSTAL·LACIONS EXISTENTS QUE NO ES MODIFIQUEN

LLEGENDA EQUIPS

	Bomba Simple		Vas d'expansió
	Vàlvula de bola bridada		Purgador automàtic
	Comptador		Termòmetre.
	Vàlvula de retenció bridada.		Manòmetre.
	Filtre bridat.		Antivibratori de simple ona
	Vàlvula de seguretat.		Sonda de temperatura.

LLEGENDA CANONADES

	Traçat aigua climatització existent
	Traçat impulsió aigua primari climatització
	Traçat retorn aigua primari climatització
	Traçat impulsió aigua secundari climatització
	Traçat retorn aigua secundari climatització
	Traçat aigua freda de consum humà

El Facultatiu
Santi Altimiras i Rovira
ENGINYER TÈCNIC ELÈCTRIC
COL.: 9.232

AEC ALTIMIRAS Enginyers Consultors
Av. Pau Casals, 21, Entresòl
08506 CALLDETENES
Tel. 93 889 19 49
Fax 93 889 20 74
E. mail: santi@altimiras.net

Emplaçament:
Ronda del Puig, 2 (La Carrera)
08570 - Torelló
Barcelona

PROJECTE EXECUTIU PER LA REFORMA DEL SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ DE L'EDIFICI "LA CARRERA" DE TORELLÓ

INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ
Estat futur. Esquema hidràulic

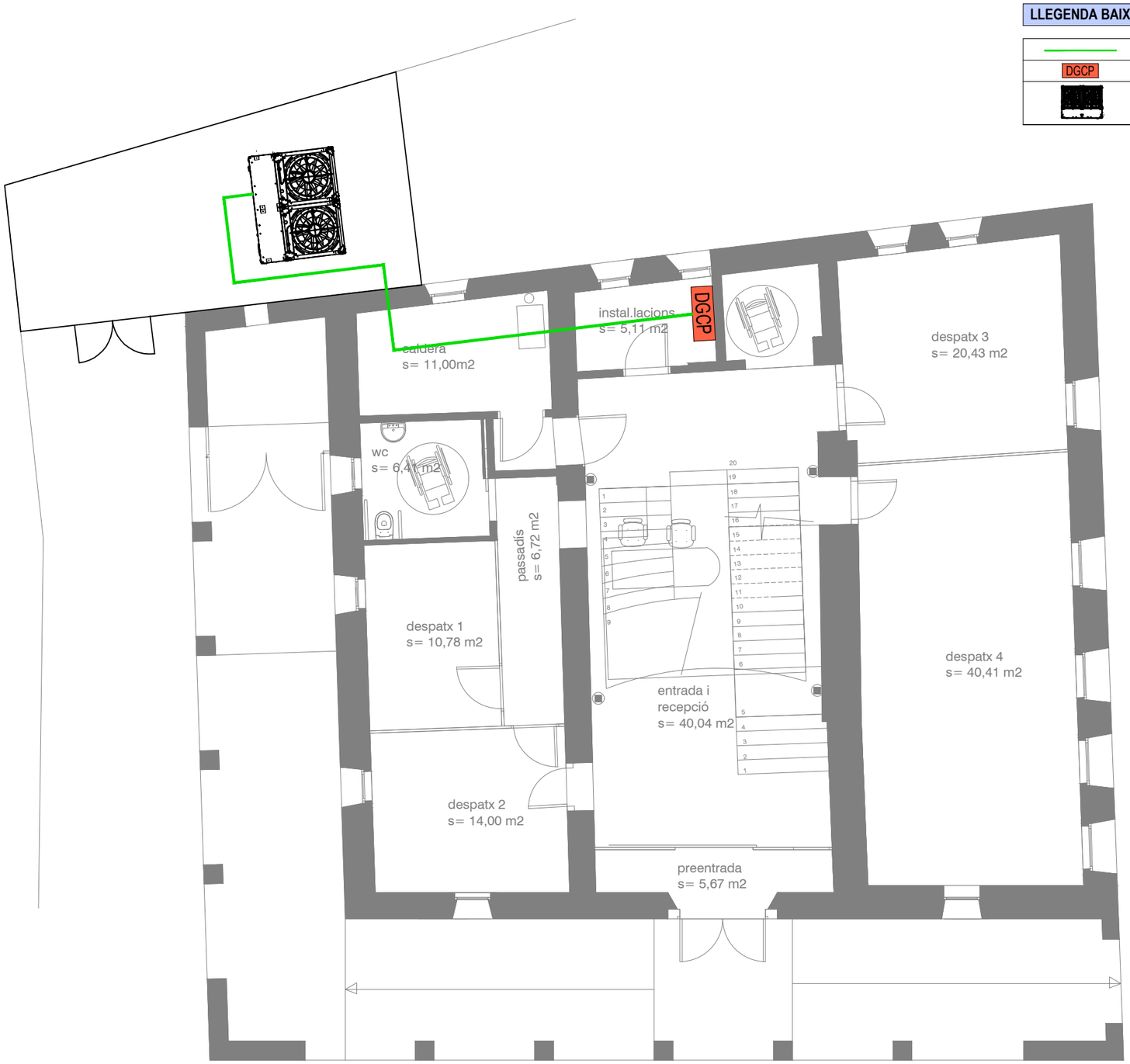
Peticionari:	AJUNTAMENT DE TORELLÓ		
Data:	Març 2026	Escala	N/A
Tècnic	ARNAU P.	250190.	05.09
Dibuixant	JOAN		
Revisat	ARNAU P.	Revisió	00

R03-S:\arxi2025\C\C250190 TORELLO edifici La Carrera\Plànols

DIN-A3

LLEGENDA BAIXA TENSIÓ

	Traçat instal·lació CA
DGCP	Quadre general de proteccions
	Bomba de calor - aerotermia



DIN-A3

El Facultatiu
Santi Altimiras i Rovira
ENGINYER TÈCNIC ELÈCTRIC
COL.: 9.232

AEC ALTIMIRAS Enginyers Consultors
Av. Pau Casals, 21, Entresòl
08506 CALLDETENES
Tel. 93 889 19 49
Fax 93 889 20 74
E. mail: santi@altimiras.net

Emplaçament:
Ronda del Puig, 2 (La Carrera)
08570 - Torelló
Barcelona

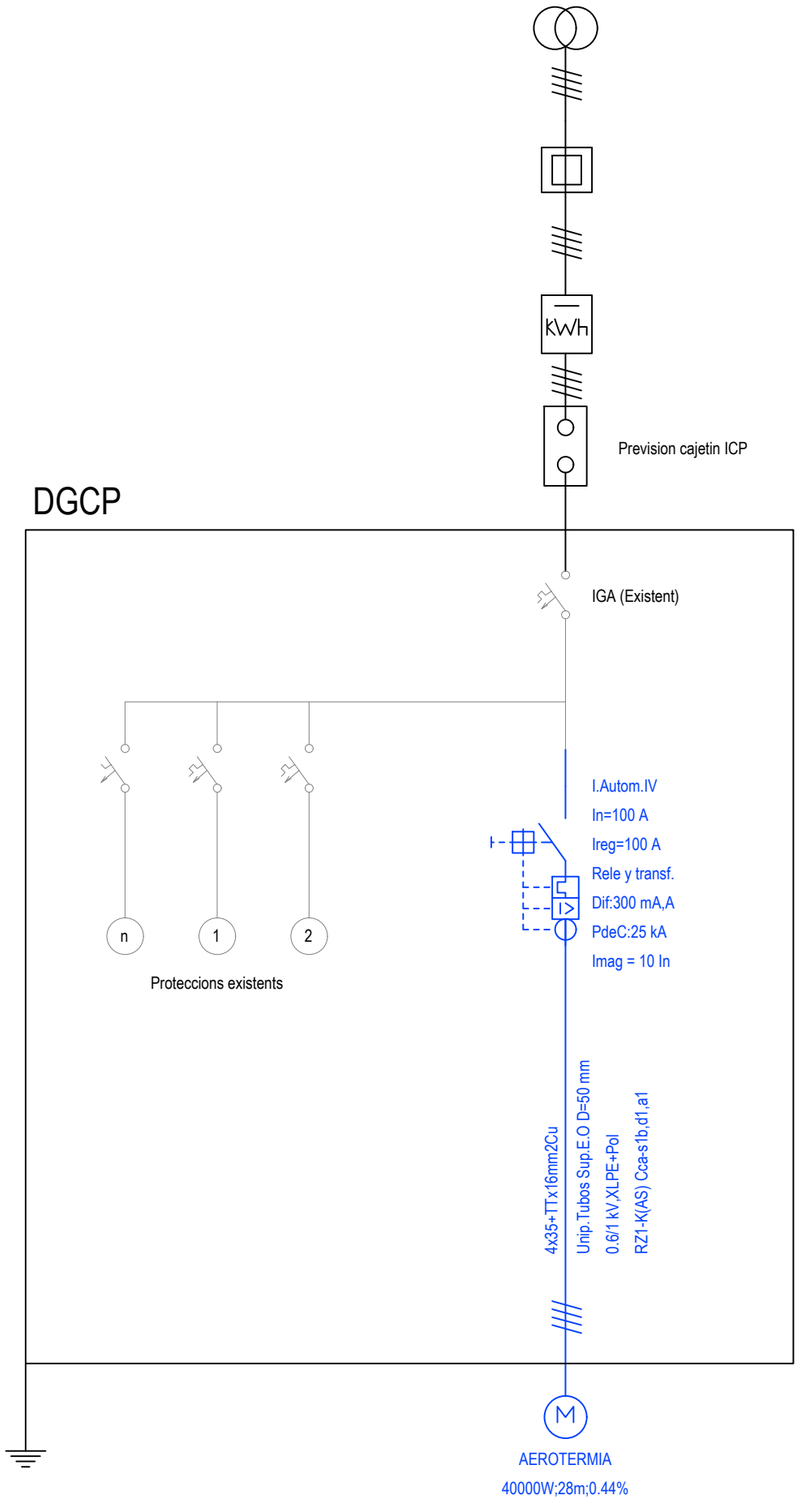
PROJECTE EXECUTIU PER LA REFORMA DEL SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ DE L'EDIFICI "LA CARRERA" DE TORELLÓ

INSTAL·LACIÓ DE BAIXA TENSIÓ
Estat futur. Planta Baixa

Peticionari:	AJUNTAMENT DE TORELLÓ		
Data:	Març 2026	Escala	1/100
Tècnic	ARNAU P.	250190.	08.01
Dibuixant	JOAN		
Revisat	ARNAU P.	Revisió	00

R03-S:\arxi2025\C\C250190 TORELLO edifici La Carrera\Plànols

SÍMBOL	DESCRIPCIÓ
	LA PART DE L'ESQUEMA UNIFILAR GRAFIAT SENSE COLOR FORMA PART DE LES INSTAL·LACIONS AUTORITZADES AMB NÚMERO DE RITSIC BT-14-2111553-Q
	LA PART DE L'ESQUEMA UNIFILAR GRAFIAT AMB COLOR BLAU ÉS OBJECTE D'AQUEST EXPEDIENT D'AMPLIACIÓ I REFORMA



DIN-A3

El Facultatiu
Santi Altimiras i Rovira
ENGINYER TÈCNIC ELÈCTRIC
COL.: 9.232

ALTIMIRAS Enginyers Consultors
Av. Pau Casals, 21, Entresòl
08506 CALLDETENES
Tel. 93 889 19 49
Fax 93 889 20 74
E. mail: santi@altimiras.net

Emplaçament:
Ronda del Puig, 2 (La Carrera)
08570 - Torelló
Barcelona

PROJECTE EXECUTIU PER LA REFORMA DEL SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ DE L'EDIFICI "LA CARRERA" DE TORELLÓ

ESQUEMA UNIFILAR
- DGCP

Peticionari:	AJUNTAMENT DE TORELLÓ		
Data:	Març 2026	Escala	N.A.
Tècnic	ARNAU P.	250190.	U.01
Dibuixant	JOAN		
Revisat	ARNAU P.	Revisió	00

R03-S:\arxi\2025\C\C250190 TORELLO edifici La Carrera\Plànols