

PROJECTE EXECUTIU D'INSTAL·LACIONS	
REFERÈNCIA:	C240077
PROJECTE:	PROJECTE EXECUTIU PEL SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE D'AEROTERMIA AL CONSULTORI I CENTRE CULTURAL DE FOLGUEROLES
PETICIONARI:	AJUNTAMENT DE FOLGUEROLES NIF: P0808200J
SITUACIÓ:	CARRER DE LA RAMBLA, 17
MUNICIPI:	08519, FOLGUEROLES (BARCELONA)
PROJECTISTA/REDACTOR:	SANTI ALTIMIRAS I ROVIRA (col. 9232)
DATA PROJECTE:	JUNY 2024

PROJECTE EXECUTIU D'INSTAL·LACIONS	
ÍNDEX	
REFERÈNCIA:	C240077
PROJECTE:	PROJECTE EXECUTIU PEL SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE D'AEROTERMIA AL CONSULTORI I CENTRE CULTURAL DE FOLGUEROLES
PETICIONARI:	AJUNTAMENT DE FOLGUEROLES NIF: P0808200J
SITUACIÓ:	CARRER DE LA RAMBLA, 17
MUNICIPI:	08519, FOLGUEROLES (BARCELONA)
PROJECTISTA/REDACTOR:	SANTI ALTIMIRAS I ROVIRA (col. 9232)
DATA PROJECTE:	JUNY 2024

ÍNDEX

MEMÒRIA INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ.....

ANNEX. CÀLCULS INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ.....

PRESSUPOST I AMIDAMENTS.....

- Quadre de descomposats
- Amidaments
- Pressupost
- Resum de pressupost

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA.....

PROJECTE EXECUTIU D'INSTAL·LACIONS	
MEMÒRIA	
REFERÈNCIA:	C240077
PROJECTE:	PROJECTE EXECUTIU PEL SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE D'AEROTERMIA AL CONSULTORI I CENTRE CULTURAL DE FOLGUEROLES
PETICIONARI:	AJUNTAMENT DE FOLGUEROLES NIF: P0808200J
SITUACIÓ:	CARRER DE LA RAMBLA, 17
MUNICIPI:	08519, FOLGUEROLES (BARCELONA)
PROJECTISTA/REDACTOR:	SANTI ALTIMIRAS I ROVIRA (col. 9232)
DATA PROJECTE:	JUNY 2024

ÍNDEX INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ

1.	INTRODUCCIÓ	2
2.	ÀMBIT D'APLICACIÓ	2
3.	DESCRIPCIÓ DE L'ESTAT ACTUAL DE LA INSTAL·LACIÓ	2
4.	NORMATIVES APLICABLE	2
4.1	PROGRAMES DE CÀLCUL	6
5.	DESCRIPCIO DE LA INSTAL·LACIÓ	7
5.1	SISTEMA ESCOLLIT	7
5.2	CENTRALS DE PRODUCCIÓ DE FRED I CALOR I EQUIPS	7
5.3	GRUPS IMPULSORS	8
5.4	XARXES DE CANONADES	9
5.5	XEMENEIES	9
5.6	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	9
5.6.1	DESCRIPCIÓ DE L'ACTUACIÓ	9
5.6.2	NORMATIVA APLICABLE	9
5.6.3	ALTRES NORMES	9
5.6.4	TIPUS DE MATERIALS EMPRATS PER CANALITZACIONS I CONDUCTROS	10
5.6.5	PROTECCIONS	11
5.6.6	REGULACIÓ I CONTROL	11
5.7	EQUIPS FINALS	11
5.8	AÏLLAMENT TÈRMIC	11
5.9	ACCESSORIS	12
5.10	IDENTIFICACIÓ	12
5.11	CONDICIONS INTERIORS DE CÀLCUL	13
5.12	CÀRREGA TÈRMICA	13
6.	ANÀLISI DE SOLUCIONS	13
6.1	COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA DE BENESTAR I HIGIENE	13
6.1.1	JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA DE QUALITAT DE L'AMBIENT DE L'APARTAT 1.1.4.1	13
6.1.2	JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA DE QUALITAT DE L'AIRE INTERIOR DE L'APARTAT 1.1.4.2	13
6.1.3	JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA D'HIGIENE DE L'APARTAT 1.1.4.3	13
6.1.4	JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA DE QUALITAT ACÚSTICA DE L'APARTAT 1.1.4.4	13
6.2	COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA D'EXIGÈNCIA D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA	13
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	13
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	13
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	15
6.2.4	JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA DE COMPTABILITZACIÓ DE CONSUMS DE L'APARTAT 1.2.4.4	15
6.2.5	JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE LA EXIGÈNCIA DE RECUPERACIÓ DE ENERGIA DE L'APARTAT 1.2.4.5	15
6.2.6	JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE LA EXIGÈNCIA D'APROFITAMENT D'ENERGIES RENOVABLES DE L'APARTAT 1.2.4.6	15
7.	MANTENIMENT I ÚS	16
7.1	GENERALITATS	16
7.2	MANTENIMENT I ÚS DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMiques	16

7.3	PROGRAMA DE MANTENIMENT PREVENTIU	16
7.4	PROGRAMA DE GESTIÓ ENERGÈTICA	17
7.4.1	Avaluació periòdica del rendiment dels equips generadors de calor	17
7.4.2	Avaluació periòdica del rendiment dels equips generadors de fred	17
7.4.3	Assessorament energètic	18
7.5	INSTRUCCIONS DE SEGURETAT	18
7.6	INSTRUCCIONS DE MANEJAMENT I MANIOBRA	18
7.7	INSTRUCCIONS DE FUNCIONAMENT	19

1. INTRODUCCIÓ

La següent memòria pretén descriure la substitució de la instal·lació de climatització tant del Consultori com del Centre Cultural del poble de Folgueroles, unificant-les per tal d'aconseguir un sistema més eficient.

2. ÀMBIT D'APLICACIÓ

Aquesta instal·lació té com a objectiu el definir les característiques tècniques i constructives de la nova central tèrmica, que permetin procedir a la seva execució de conformitat amb la normativa vigent i a la reglamentació i especificacions relacionades en aquest projecte.

Les instal·lacions que es projecten seran de nova implantació, integrant-les amb algunes de les existents per tal de millorar l'eficiència energètica.

Seguidament es descriuran les característiques dels equips i instal·lacions que componen el conjunt de les instal·lacions de climatització.

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

El Consultori disposa d'una caldera i un dipòsit per l'ACS com a centrals. Per tal de distribuir l'aigua es disposa d'un col·lector per la impulsió i un altre pel retorn.

Pel que fa al Centre Cultural, la seva central consta de dues calderes que, gràcies a una agulla hidràulica i dos col·lectors, aconsegueixen distribuir l'aigua destinada a cada planta.

A 50 metres del Centre Cultural i el Consultori s'hi troba el Pavelló de Folgueroles, on hi ha una instal·lació fotovoltaica que dona servei als diferents edificis municipals que es troben al voltant d'aquest. Un percentatge de l'energia que genera anirà destinada als edificis tractats en aquesta memòria.

Per a millorar l'eficiència del sistema, així com optimitzar el seu funcionament, s'ha de procedir al desballestament parcial de les instal·lacions actuals de generació de calor, conservant algun dels elements que les formen.

4. NORMATIVES APLICABLE

Aquesta memòria ha estat redactada i els càlculs realitzats en estricte compliment de la normativa vigent a la data en que es produeix la redacció, passant a continuació a citar totes aquelles a 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.
- Correcció d'errors del Reial Decret 1027/2007.
- Reial Decret 865/2003, de 4 de novembre, pel que s'estableixen els criteris higienico-sanitaris per a la prevenció i control de la legionel·losi.
- Codi Tècnic de l'Edificació (CTE) aprovat pel Reial Decret 314/2006 de 17 de març.

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.
- 123001:2005 Càlcul i disseny de xemeneies metàl·liques. Guia d’aplicació.
- 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 convector 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 instalación en el interior de la estructura

Norma	Número	Part	Data	Títol
				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.

Norma	Número	Part	Data	Títol
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 fluidodinámicos. 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

Norma	Número	Part	Data	Títol
				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

Norma	Número	Part	Data	Títol
				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.

Norma	Número	Part	Data	Títol
UNE	100156		2004	Climatitzación. 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 máquinas 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

- Excel

5. DESCRIPCIO DE LA INSTAL·LACIÓ

Si alguna de les característiques dels equips descrits en aquest projecte determina un model exclusiu, aquest serà considerat únicament com a referència, per tant, es podran oferir equips equivalents.

5.1 SISTEMA ESCOLLIT

Es substituiran les calderes de les dues instal·lacions per una bomba de calor compacta de 160 kW de potència, que servirà per cobrir la demanda dels dos edificis. Al Consultori s'hi afegirà també un acumulador productor d'Aigua Calenta Sanitària (ACS) de 150 litres de capacitat.

5.2 CENTRALS DE PRODUCCIÓ DE FRED I CALOR I EQUIPS

Bomba de calor:

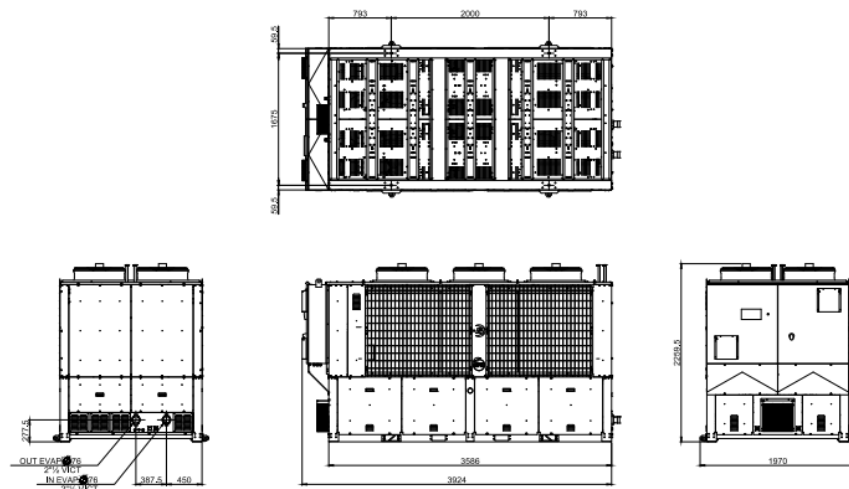
Bomba de calor modular reversible amb condensació per aire i ventiladors helicoidals de la marca RHOSS o equivalent.

A continuació es descriuen les característiques tècniques de la bomba de calor:

Potència a -5 °C: 160 kW

Dimensions: 3.924 mm (longitud), 2.259,5 mm (altura), 1.675 mm (profunditat)

Pes: 2.185 Kg (en buit)



S'instal·la un dipòsit acumulador i productor d'ACS al Consultori, amb les característiques descrites a continuació:

Dipòsit acumulador / productor d'ACS

Dipòsit acumulador / productor d'Aigua Calenta Sanitària (ACS) de doble paret, de la marca Lapesa i model GEISER INOX – GX6PAC300 o equivalent.

Està fet d'acer inoxidable AISI 316, amb aïllament de PU injectat en motlle i forro extern encoixinat en PVC amb tancament de cremallera. Equipat amb connexió roscada lateral en circuit primari per a la incorporació opcional de resistència elèctrica d'escalfament.

Inclou beina per a sensors en placa superior de connexions i panell de control **S** (termòmetre).

A continuació es descriuen les característiques tècniques del dipòsit:

Capacitat total: 244 L

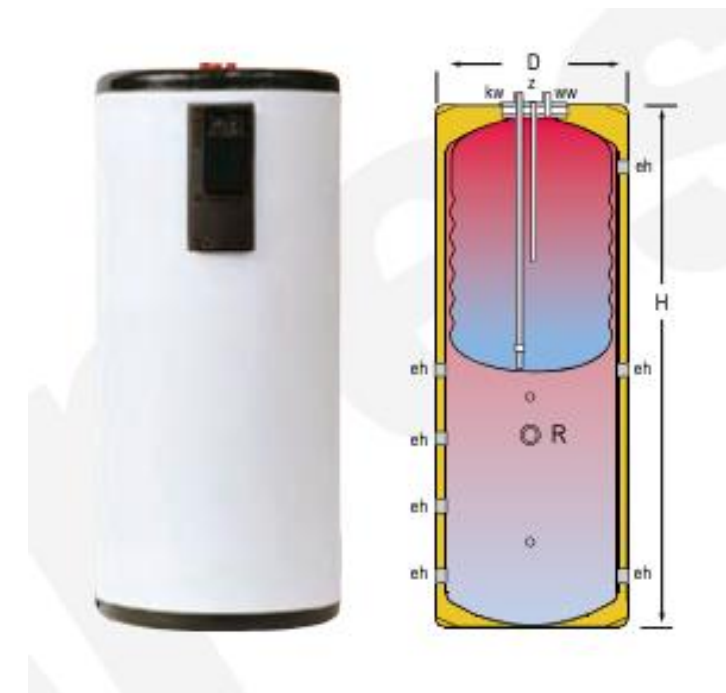
Capacitat dipòsit ACS: 116 L

Pressió màxima de treball: 3 bar (Primari Acumulador) / 8 bar (Secundari)

Temperatura màxima de treball: 110 °C (Primari Acumulador) / 90 °C (Secundari)

Dimensions: 560 mm (diàmetre), 1.770 mm (altura)

Pes: 78,2 Kg (en buit)



S'instal·la un dipòsit acumulador d'ACS al Centre Cultural, amb les característiques descrites a continuació:

Dipòsit acumuador d'ACS

Dipòsit acumulador d'Aigua Calenta Sanitària (ACS), de la marca Lapesa i model CORAL VITRO – CV1000R o equivalent.

Fabricat d'acer vitrificat d'acord amb la norma DIN4753, amb aïllament de PU injectat en motlle i forro extern encoixinat en PVC amb tancament de cremallera. Inclou sistema d'aïllament, que permet el seu accés a través de portes de 800 mm d'amplada. Protecció catòdica amb ànodes de magnesi.

Inclou beina per a sensors i panell de control T (termòmetre).

A continuació es descriuen les característiques tècniques del dipòsit:

Capacitat total: 1000 L

Pressió màxima de treball: 8 bar

Temperatura màxima de treball: 90 °C

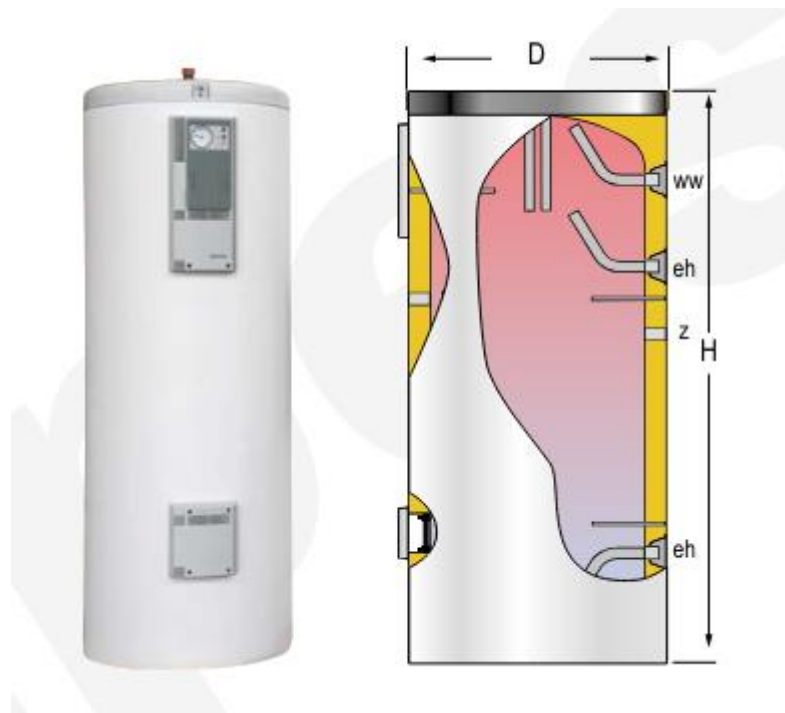
Dimensions: 950 mm (diàmetre), 2.250 mm (altura)

Pes: 225 Kg (en buit)

5.3 GRUPS IMPULSORS

El Centre Cultural disposa de bombes externes.

Al Consultori s'hi instal·la una bomba entre el circuit existent i el dipòsit acumulador.



5.4 XARXES DE CANONADES

Es mantindrà part de la instal·lació hidràulica existent. Tots els elements necessaris per a la connexió hidràulica es troben en la documentació gràfica adjunta.

Per equilibrar els circuits, es disposarà d’una vàlvula de regulació i equilibrat de cabal a l’entrada de cada dipòsit d’inèrcia.

5.5 XEMENEIES

Aquesta instal·lació no disposarà de xemeneies.

5.6 INSTAL·LACIÓ ELÉCTRICA

Per tal d’alimentar la bomba de calor de nova implementació, s’instal·larà al quadre de distribució i control dels dos edificis objecte, les proteccions necessàries per l’alimentació de la nova màquina juntament de tots els elements de control, quedant reflectides a l’esquema unifilar adjunt.

5.6.1 DESCRIPCIÓ DE L’ACTUACIÓ

Tota la instal·lació es farà utilitzant els actuals passos d’instal·lacions, tenint en compte les diferents tipologies (veure documentació gràfica). En el quadre de potencia s’instal·laran tots els elements necessaris per a la correcta protecció i comandament de la instal·lació. (Veure plànol del esquema unifilar en la documentació gràfica).

5.6.2 NORMATIVA APLICABLE

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 07
- ITC BT 19 ITC BT 20
- ITC BT 21

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

- ITC BT 11 ITC BT 12
- ITC BT 13 ITC BT 14
- ITC BT 15 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
- ITC BT 44 ITC BT 47

En quan a les característiques del local:

- ITC BT 28 ITC BT 29

5.6.3 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).

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

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.

“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 1 de juliol de 2017.

5.6.4 TIPUS DE MATERIALS EMPRATS PER CANALITZACIONS I CONDUCTORS

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, 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 conductors per a l'alimentació de les bombes que disposin de variadors de freqüència seran, tipus RC4Z1-K (AS), tensió nominal 0,6/1 kV, d'alta seguretat en cas d'incendi (AS), reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductors de coure recuit, flexible (classe 5), aïllament de polietilè reticulat (XLPE), de tipus DIX3, apantallat amb trena de coure (cobertura superior al 60%), coberta de poliolefina termoplàstica, de tipus Z1, de color verd, i amb les següents característiques: no propagació de la flama, no propagació de l'incendi, baixa emissió de fums opacs, reduïda emissió de gasos tòxics, lliure de halògens i nul·la emissió de gasos corrosius. Segons UNE 21123-4.

Les canalitzacions dels cables seran no propagadors de la flama amb baixa emissió de fums i gasos corrosius d'acord amb el que disposen les normes UNE-EN 50085-1 i UNE-EN 50086-1. Es realitzaran mitjançant safates metàl·liques amb tapa.

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

La connexió entre els conductors es realitzarà en caixes apropiades de material aïllant utilitzant borns de connexió.

5.6.5 PROTECCIONS

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.

CONTRA CONTACTES DIRECTES

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

- A) Es recobriran les parts actives per mitjà d'aïllaments que només puguin ser eliminats destruint-los.
- B) Es protegiran les parts actives mitjançant Barres o envoltents.
- C) Es realitzaran proteccions complementaries mitjançant dispositius de corrent diferencial residual.

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.

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.

5.6.6 REGULACIO I CONTROL

La regulació dissenyada ha de permetre obtenir un elevat nivell de confort així com el màxim estalvi energètic possible.

La regulació anirà integrada en la del conjunt de l'Hospital, i permetrà modificar les consignes de temperatura, els cabals d'aigua, control de sondes de pressió, sondes de temperatura, pressòstats diferencials i el funcionament de tots els punts de les calderes.

S'han de incloure tots els punts mínims per una correcta gestió i supervisió.

Totes les bombes noves d'impulsió incorporaran variador de freqüència instal·lat en el quadre de potencia nou. La interconnexió des de els variadors fins la bomba serà mitjançant conductors apantallats amb trena de coure.

El sistema de regulació i control quedarà especificat en la documentació gràfica.

5.7 EQUIPS FINALS

Els equips finals no són àmbit d'actuació d'aquest projecte.

5.8 AÏLLAMENT TÈRMIC

Els aïllaments tèrmics de les canonades d'aigua seran d'escuma elastomèrica amb una conductivitat màxima de 0,035 W/mCº amb acabat superficial d'alumini de 0,6mm de gruix, de manera que a tota la instal·lació, les fuites tèrmiques globals, pel conjunt de conduccions, que recorren pels locals no climatitzats, no superaran el 5% de la potència útil instal·lada.

5.9 ACCESSORIS

Es disposarà de manxons passamurs als passos de murs, forjat i tots els accessoris necessaris per la correcta instal·lació.

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.

5.10 IDENTIFICACIÓ

Per identificar les canonades al circuit hidràulic, s'utilitza el color blau per a l'aigua freda i el vermell per a la calenta.

5.11 PROTECCIÓ VISUAL

Perquè l'actuació tingui el mínim impacte visual, s'afegeixen unes lames metàl·liques en tot el perímetre de la unitat.

1. CONDICIONS EXTERIORS DE CàLCUL

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

Referència	Condicions interiors de disseny			
	Temperatura exterior d'estiu	Temperatura exterior d'hivern	Humitat relativa exterior estiu	Humitat relativa exterior hivern
	(ºC)	(ºC)	(%)	(%)
Folgueroles	32	-5	60	90

5.12 CONDICIONS INTERIORS DE CàLCUL

Al tractar-se d’un projecte de substitució de les centrals de climatització, es parteix dels valors de les calderes que hi havia instal·lades anteriorment.

Se sap que el Consultori disposa d’una caldera de 34 kW mentre que el Centre Cultural en necessita dues de 75 kW cada una, per aquest motiu, per satisfer la demanda d’aquesta zona, caldrà una aerotermia capaç de subministrar 150 kW de potència.

5.13 CàRREGA TÈRMICA

La carrega tèrmica de la instal·lació no es veu afectada.

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

Aquest punt no és objecte d’aquesta actuació.

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

Aquest punt no és objecte d’aquesta actuació.

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

Aquest punt no és objecte d’aquesta actuació.

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

Aquest punt no és objecte d’aquesta actuació.

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

Aquest punt no és objecte d’aquesta actuació.

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). Aquest aïllament s’ha protegit contra la intempèrie (llum solar, aigua de la pluja, humitat, etc.) en els elements instal·lats a l’exterior de l’edifici. L’aïllament garanteix que les pèrdues tèrmiques globals no superin el 4%.

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 (°C)		
	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 (°C)		
	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 (°C)		
	> -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 (°C)		
	> -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 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.

6.2.2.3 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.

6.2.2.4 XARXES DE CANONADES

El traçat de les canonades s'ha dissenyat tenint en compte l'horari de funcionament de cada subsistema, la longitud hidràulica del circuit i el tipus d'unitats terminals servides.

S'han equilibrat hidràulicament els circuits de canonades. En aquest cas s'ha fet ús de limitació de cabal.

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

Aquest punt no és objecte d'aquesta actuació.

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

La instal·lació disposarà d'un nou sistema per poder mesurar el consum de calefacció en el circuit del hospital i en el circuit de OSM.

La propietat ja disposa de dos comptadors de gas per tal de discriminar els consums de gas.

Per mesurar l'energia elèctrica la propietat disposa de comptador al circuit d'alimentació.

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

Aquest punt no és objecte d'aquesta actuació.

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

Aquest punt no és objecte d'aquesta actuació.

7. MANTENIMENT I ÚS

7.1 GENERALITATS

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

Garantia de 5 anys i manteniment dels equips inclòs durant 5 anys.

7.2 MANTENIMENT I ÚS DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMQUES

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 maneja ment 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

Operación	Periodicidad	
	≤ 70 kW	> 70 kW
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 termini 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’avertències 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 maneigament 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.

CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN

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

Línea Trifásica equilibrada

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

Línea Monofásica

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

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)

$SR = PR + QR \cdot i$ $|SR| = \sqrt{(PR^2 + QR^2)}$

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

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

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

cdt Fase_Fase

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

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/ρ
- ρ = ρ20[1+α (T-20)]
- T = T0 + [(Tmax-T0) (I/Imax)²]

- Siendo,
- K = Conductividad del conductor a la temperatura T.
- ρ = Resistividad del conductor a la temperatura T.
- ρ20 = Resistividad del conductor a 20°C.
- Cu = 0.017241 ohmiosxmm²/m
- Al = 0.028264 ohmiosxmm²/m
- α = Coeficiente de temperatura:
- Cu = 0.003929
- Al = 0.004032
- T = Temperatura del conductor (°C).
- T0 = Temperatura ambiente (°C):
- Cables enterrados = 25°C
- Cables al aire = 40°C
- Tmax = Temperatura máxima admisible del conductor (°C):
- XLPE, EPR = 90°C
- PVC = 70°C
- Barras Blindadas = 85°C
- I = Intensidad prevista por el conductor (A).
- Imax = 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:

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

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

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

Siendo:

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.

$$ZQ = ct \cdot U^2 / S_{cc} \qquad XQ = 0.995 \cdot ZQ \qquad RQ = 0.1 \cdot XQ \qquad \text{UNE_EN 60909}$$

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

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

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

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

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

R: Resistencia de la línea.

X: Reactancia de la línea.

L: Longitud de la línea en m.

ρ: Resistividad conductor, (Ikmax se evalúa a 20°C, 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

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

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

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 solicitudación térmica en cortocircuito

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

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

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

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.

ρ20 = Resistividad del conductor a 20°C.

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

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

Siendo,

Rt: Resistencia de tierra (Ohm)

ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)

P: Perímetro de la placa (m)

Pica vertical

$$R_t = \rho / L$$

Siendo,

Rt: Resistencia de tierra (Ohm)

ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)

L: Longitud de la pica (m)

Conductor enterrado horizontalmente

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

Siendo,

Rt: Resistencia de tierra (Ohm)

ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)

L: Longitud del conductor (m)

Asociación en paralelo de varios electrodos

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

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:

SUBQUADRE EDIFICIS	65841 W
TOTAL....	65841 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 91
- Potencia Instalada Fuerza (W): 65750
- Potencia Máxima Admisible (W): 152420.47

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas

- Potencia Fase R (W): 90
- Potencia Fase S (W): 250
- Potencia Fase T (W): 1

Cálculo de la DERIVACIÓN INDIVIDUAL

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 0 m; Cos φ_R : 1; Cos φ_S : 1; Cos φ_T : 1; Xu(m Ω /m): 0.08;

- Potencias: P(w): 138564 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 200; IS = -100-173.2i; IT = -100+173.2i; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 200; IS = 200; IT = 200; IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 225.41

Se eligen conductores Unipolares 4x95+TTx50mm²Cu

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) 241 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 74.43; S = 74.43; T = 74.43; N = 40

e(parcial):

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

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

e(total):

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

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

Prot. Térmica:

I. Aut./Tet. In.: 250 A. Térmico reg. Int.Reg.: 220 A.

Cálculo de la Línea: SUBQUADRE EDIFICIS

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: F-Unip.Contacto Mutuo Dist >= D
- Longitud: 55 m; Cos φ_R : 0.86; Cos φ_S : 0.86; Cos φ_T : 0.86; Xu(m Ω /m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: R = 1; S = 1; T = 1;
- Potencias: P(w): 69529.65 Q(var): 41304.36
- Intensidades fasores: IR = 100.11-59.17i; IS = -103.03-57.42i; IT = 1.38+115.94i; IN = -1.54-0.65i
- Intensidades valor eficaz: IR = 116.28; IS = 117.95; IT = 115.95; IN = 1.67

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 146.94

Se eligen conductores Unipolares 4x95+TTx50mm²Cu

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) 298 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 47.61; S = 47.83; T = 47.57; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 1.35 V, 0.59%; SN = 1.41 V, 0.61%; TN = 1.36 V, 0.59%;

Compuesta: RS = 2.39 V, 0.6%; ST = 2.38 V, 0.59%; TR = 2.36 V, 0.59%;

e(total):

Simple: RN = 1.35 V, 0.59%; **SN = 1.41 V, 0.61%**; TN = 1.36 V, 0.59%;

Compuesta: RS = 2.39 V, 0.6%; ST = 2.38 V, 0.59%; TR = 2.36 V, 0.59%;

Protección Termica en Principio de Línea

I. Aut./Tet. In.: 160 A. Térmico reg. Int.Reg.: 160 A.

Protección Térmica en Final de Línea

I. de Corte en Carga Int. 160 A.

SUBCUADRO

SUBQUADRE EDIFICIS

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

M1 AEROTERMIA	65500 W
MANIOBRA	90 W
CONSULTORI	251 W
TOTAL....	65841 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 91
- Potencia Instalada Fuerza (W): 65750

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas

- Potencia Fase R (W): 90
- Potencia Fase S (W): 250
- Potencia Fase T (W): 1

Cálculo de la Línea: DIF 1

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ_R : 0.86; Cos φ_S : 0.86; Cos φ_T : 0.86; Xu(m Ω /m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: R = 1; S = 1; T = 1;
- Potencias: P(w): 69085.54 Q(var): 40992.95
- Intensidades fasores: IR = 99.72-59.17i; IS = -101.1-56.77i; IT = 1.38+115.94i; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 115.95; IS = 115.95; IT = 115.95; IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 144.94

Se eligen conductores Unipolares 4x50mm²Cu

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) 159 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 66.59; S = 66.59; T = 66.59; N = 40

e(parcial):

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

Compuesta: RS = 0.02 V, 0.01%; ST = 0.02 V, 0.01%; TR = 0.02 V, 0.01%;

e(total):

Simple: RN = 1.37 V, 0.59%; **SN = 1.42 V, 0.61%**; TN = 1.37 V, 0.59%;

Compuesta: RS = 2.41 V, 0.6%; ST = 2.4 V, 0.6%; TR = 2.39 V, 0.6%;

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 125 A. Sens. Int.: 300 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: M1 AEROTERMIA

- Potencia nominal: 65500 W
- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 21 m; Cos φ: 0.86; Xu(mΩ/m): 0.08; r: 0.95

- Potencias: P(w): 69085.54 Q(var): 40992.95
- Intensidades fasores: IR = 99.72-59.17i; IS = -101.1-56.77i; IT = 1.38+115.94i; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 115.95; IS = 115.95; IT = 115.95; IN = 0

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 144.94
Se eligen conductores Unipolares 4x50+TTx25mm²Cu
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) 159 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 63 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 66.59; S = 66.59; T = 66.59; N = 40
e(parcial):
Simple: RN = 0.95 V, 0.41%; SN = 0.95 V, 0.41%; TN = 0.95 V, 0.41%;
Compuesta: RS = 1.65 V, 0.41%; ST = 1.65 V, 0.41%; TR = 1.65 V, 0.41%;
e(total):
Simple: RN = 2.32 V, 1%; **SN = 2.37 V, 1.03% ADMIS (6.5% MAX.);** TN = 2.33 V, 1.01%;
Compuesta: RS = 4.07 V, 1.02%; ST = 4.05 V, 1.01%; TR = 4.04 V, 1.01%;

Prot. Térmica:
I. Aut./Tet. In.: 125 A. Térmico reg. Int.Reg.: 125 A.

Cálculo de la Línea: DIF 2

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 90 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0.39; IS = 0; IT = 0; IN = 0.39
- Intensidades valor eficaz: IR = 0.39; IS = 0; IT = 0; IN = 0.39

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 0.39
Se eligen conductores Unipolares 2x10mm²Cu
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) 73 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 40; N = 40
e(parcial): RN = 0 V, 0%;
e(total): **RN = 1.35 V, 0.59%;**

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: MANIOBRA

- Potencia nominal: 90 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 21 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 90 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0.39; IS = 0; IT = 0; IN = 0.39
- Intensidades valor eficaz: IR = 0.39; IS = 0; IT = 0; IN = 0.39

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 0.39
Se eligen conductores Bipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig.
UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 18 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40.02; S = 40; T = 40; N = 40.02
e(parcial): RN = 0.2 V, 0.09%;
e(total): **RN = 1.56 V, 0.67% ADMIS (4.5% MAX.);**

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: CONSULTORI

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: F-Unip.Contacto Mutuo Dist >= D
- Longitud: 25 m; Cos φ_R : 1; Cos φ_S : 0.75; Cos φ_T : 1; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: R = 1; S = 1; T = 1;
- Potencias: P(w): 354.11 Q(var): 311.41
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -1.93-0.65i; IT = 0; IN = -1.93-0.65i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 2.04; IT = 0; IN = 2.04

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 2.55
Se eligen conductores Unipolares 4x25+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) 123 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40.01; T = 40; N = 40.01
e(parcial):
Simple: RN = -0.03 V, -0.02%; SN = 0.06 V, 0.03%; TN = 0 V, 0%;
Compuesta: RS = 0.04 V, 0.01%; ST = 0.02 V, 0%; TR = 0 V, 0%;
e(total):
Simple: RN = 1.32 V, 0.57%; **SN = 1.47 V, 0.64%;** TN = 1.36 V, 0.59%;
Compuesta: RS = 2.43 V, 0.61%; ST = 2.39 V, 0.6%; TR = 2.36 V, 0.59%;

Protección Termica en Principio de Línea
I. Mag. Tetrapolar Int. 63 A.
Protección Térmica en Final de Línea
I. de Corte en Carga Int. 63 A.

SUBCUADRO
CONSULTORI

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:		
MC1 BOMBA CALEFACCI		250 W
RESERVA		1 W
TOTAL....		251 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 1
- Potencia Instalada Fuerza (W): 250

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas

- Potencia Fase R (W): 0
- Potencia Fase S (W): 250
- Potencia Fase T (W): 1

Cálculo de la Línea: DIF 1

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ : 0.75; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 353.11 Q(var): 311.41
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -1.93-0.65i; IT = 0; IN = -1.93-0.65i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 2.04; IT = 0; IN = 2.04

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 2.55

Se eligen conductores Unipolares 2x10mm²Cu

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) 73 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40.04; T = 40; N = 40.04

e(parcial): SN = 0 V, 0%;

e(total): **SN = 1.47 V, 0.64%;**

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: MC1 BOMBA CALEFACCI

- Potencia nominal: 250 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 12 m; Cos φ : 0.75; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08; r: 0.71

- Potencias: P(w): 353.11 Q(var): 311.41
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -1.93-0.65i; IT = 0; IN = -1.93-0.65i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 2.04; IT = 0; IN = 2.04

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 2.55

Se eligen conductores Bipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig.

UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 18 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40.64; T = 40; N = 40.64

e(parcial): SN = 0.46 V, 0.2%;

e(total): **SN = 1.93 V, 0.83% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: DIF 2

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ : 1; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 1 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 0; IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 0

Se eligen conductores Unipolares 2x10mm²Cu

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) 73 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 40; N = 40

e(parcial): TN = 0 V, 0%;

e(total): **TN = 1.36 V, 0.59%;**

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: RESERVA

- Potencia nominal: 1 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 0.3 m; Cos φ : 1; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08;

- Potencias: P(w): 1 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 0; IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 0

Se eligen conductores Bipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig.

UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 18 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 40; N = 40

e(parcial): TN = 0 V, 0%;

e(total): **TN = 1.36 V, 0.59% ADMIS (4.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

CÁLCULO DE EMBARRADO CONSULTORI

Datos

- Metal: Cu
- Estado pletinas: desnudas
- nº pletinas por fase: 1
- Separación entre pletinas, d(cm): 10
- Separación entre apoyos, L(cm): 25
- Tiempo duración c.c. (s): 0.5

Pletina adoptada

- Sección (mm²): 24
- Ancho (mm): 12
- Espesor (mm): 2
- Wx, lx, Wy, ly (cm³,cm⁴) : 0.048, 0.0288, 0.008, 0.0008
- l. admisible del embarrado (A): 110

a) Cálculo electrodinámico

$$\sigma_{max} = Ipcc^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wx \cdot n) = 5.11^2 \cdot 25^2 / (60 \cdot 10 \cdot 0.048 \cdot 1) = 566.889 \leq 1200 \text{ kg/cm}^2 \text{ Cu}$$

b) Cálculo térmico, por intensidad admisible

$$I_{cal} = 2.55 \text{ A}$$
$$I_{adm} = 110 \text{ A}$$

c) Comprobación por sollicitación térmica en cortocircuito

$$Ipcc = 5.11 \text{ kA}$$
$$I_{cccs} = Kc \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{tcc}) = 164 \cdot 24 \cdot 1 / (1000 \cdot \sqrt{0.5}) = 5.57 \text{ kA}$$

CÁLCULO DE EMBARRADO SUBQUADRE EDIFICIS

Datos

- Metal: Cu
- Estado pletinas: desnudas
- nº pletinas por fase: 1
- Separación entre pletinas, d(cm): 10
- Separación entre apoyos, L(cm): 25
- Tiempo duración c.c. (s): 0.5

Pletina adoptada

- Sección (mm²): 45
- Ancho (mm): 15
- Espesor (mm): 3
- Wx, lx, Wy, ly (cm³,cm⁴) : 0.112, 0.084, 0.022, 0.003
- l. admisible del embarrado (A): 170

a) Cálculo electrodinámico

$$\sigma_{max} = Ipcc^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wx \cdot n) = 6.57^2 \cdot 25^2 / (60 \cdot 10 \cdot 0.112 \cdot 1) = 401.145 \leq 1200 \text{ kg/cm}^2 \text{ Cu}$$

b) Cálculo térmico, por intensidad admisible

$$I_{cal} = 146.94 \text{ A}$$
$$I_{adm} = 170 \text{ A}$$

c) Comprobación por sollicitación térmica en cortocircuito

$$Ipcc = 6.57 \text{ kA}$$
$$I_{cccs} = Kc \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{tcc}) = 164 \cdot 45 \cdot 1 / (1000 \cdot \sqrt{0.5}) = 10.44 \text{ kA}$$

CÁLCULO DE EMBARRADO CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN

Datos

- Metal: Cu
- Estado pletinas: desnudas

- nº pletinas por fase: 1
- Separación entre pletinas, d(cm): 10
- Separación entre apoyos, L(cm): 25
- Tiempo duración c.c. (s): 0.5

Pletina adoptada

- Sección (mm²): 75
- Ancho (mm): 25
- Espesor (mm): 3
- Wx, lx, Wy, ly (cm³,cm⁴) : 0.312, 0.39, 0.037, 0.005
- l. admisible del embarrado (A): 270

a) Cálculo electrodinámico

$$\sigma_{max} = Ipcc^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wx \cdot n) = 8^2 \cdot 25^2 / (60 \cdot 10 \cdot 0.312 \cdot 1) = 213.691 \leq 1200 \text{ kg/cm}^2 \text{ Cu}$$

b) Cálculo térmico, por intensidad admisible

$$I_{cal} = 225.41 \text{ A}$$
$$I_{adm} = 270 \text{ A}$$

c) Comprobación por sollicitación térmica en cortocircuito

$$Ipcc = 8 \text{ kA}$$
$$I_{cccs} = Kc \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{tcc}) = 164 \cdot 75 \cdot 1 / (1000 \cdot \sqrt{0.5}) = 17.39 \text{ kA}$$

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.
DERIVACION IND.	138564	0	4x95+TTx50Cu	200	241	0	0	
SUBQUADRE EDIFICIS	69529.65	55	4x95+TTx50Cu	117.95	298	0.61	0.61	

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln	Lmáxima (m)	Fase
DERIVACIÓN IND.	0	4x95+TTx50Cu	8	10	8	8000.3	250;10 In		
SUBQUADRE EDIFICIS	55	4x95+TTx50Cu	8	10	6.567	4031.58	160;10 In 160		

Subcuadro SUBQUADRE EDIFICIS

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	69085.54	0.3	4x50Cu	115.95	159	0.01	0.61	
M1 AEROTERMIA	69085.54	21	4x50+TTx25Cu	115.95	159	0.41	1.03	63
DIF 2	90	0.3	2x10Cu	0.39	73	0	0.59	
MANIOBRA	90	21	2x1.5+TTx1.5Cu	0.39	18	0.09	0.67	16
CONSULTORI	354.11	25	4x25+TTx16Cu	2.04	123	0.03	0.64	

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	4x50Cu	6.567		6.557	4007.5			
M1 AEROTERMIA	21	4x50+TTx25Cu	6.557	10	5.832	2768.72	125;10 In		
DIF 2	0.3	2x10Cu	5.361		5.294	3922.02			R
MANIOBRA	21	2x1.5+TTx1.5Cu	5.294	6	0.477	227.94	10;C		R
CONSULTORI	25	4x25+TTx16Cu	6.567	10	5.111	1929.97	63;C 63		

Subcuadro CONSULTORI

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	353.11	0.3	2x10Cu	2.04	73	0	0.64	
MC1 BOMBA CALEFACCI	353.11	12	2x1.5+TTx1.5Cu	2.04	18	0.2	0.83	16
DIF 2	1	0.3	2x10Cu	0	73	0	0.59	
RESERVA	1	0.3	2x1.5+TTx1.5Cu	0	18	0	0.59	16

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xIn	Lmáxim a (m)	Fase
DIF 1	0.3	2x10Cu	3.38		3.34	1898.87			S
MC1 BOMBA CALEFACCI	12	2x1.5+TTx1.5Cu	3.34	4.5	0.719	345.57	10;C		S
DIF 2	0.3	2x10Cu	3.38		3.34	1898.87			T
RESERVA	0.3	2x1.5+TTx1.5Cu	3.34	4.5	3.097	1714.73	10;C		T

AEC

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	
PLEC DE CONDICIONS INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ	
REFERÈNCIA:	C240077
PROJECTE:	PROJECTE EXECUTIU PEL SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE D'AEROTERMIA AL CONSULTORI I CENTRE CULTURAL DE FOLGUEROLES
PETICIONARI:	AJUNTAMENT DE FOLGUEROLES NIF: P0808200J
SITUACIÓ:	CARRER DE LA RAMBLA, 17
MUNICIPI:	08519, FOLGUEROLES (BARCELONA)
PROJECTISTA/REDACTOR:	SANTI ALTIMIRAS I ROVIRA (col. 9232)
DATA PROJECTE:	JUNY 2024

ÍNDEX PLEC DE CONDICIONS INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ

PLEC DE CONDICIONS INSTAL·LACIÓ CLIMATITZACIÓ..... 2

1. GENERALITATS 2

2. ESPECIFICACIONS PARTICULARS DELS APARELLS 2

2.1 CALDERA I EL CREMADOR2

2.2 ACUMULADOR D'AIGUA CALENTA2

2.3 ELEMENTS DE REGULACIÓ I CONTROL2

2.4 CANONADES, VÀLVULES I ACCESSORIS2

2.5 RADIADORS I CONVECTORS2

2.6 ALTRES EQUIPS.....2

2.7 AÏLLAMENT TÈRMIC DE CANONADES.....2

2.8 XEMENEIA I CONDUCTE DE FUMS2

3. CONDICIONS QUE HA DE TENIR L'EMPRESA INSTAL·LADORA 2

4. RECLAMACIONS CONTRA EL DIRECTOR D'OBRA 2

5. TREBALLS DEFECTUOSOS 2

6. DIRECCIÓ DELS TREBALLS 3

7. PROVES 4

7.1 EQUIPS4

7.2 PROVES ESTANQUITAT DE XARXES DE CANONADES D’AIGUA4

7.2.1 PREPARACIÓ I NETEJA DE CANONADES.....4

7.2.2 PROVA PRELIMINAR D’ESTANQUITAT4

7.2.3 PROVA DE RESISTÈNCIA MECÀNICA4

7.2.4 REPARACIÓ DE FUGUES5

7.3 PROVES ESTANQUITAT DELS CIRCUITS FRIGORÍFICS5

7.4 PROVES DE LLIURE DILATACIÓ.....5

7.5 PROVA DE RECEPCIÓ DE XARXES DE CONDUCTES D’AIRE.....5

7.5.1 PREPARACIÓ I NETEJA DE XARXES DE CONDUCTES5

7.5.2 PROVES DE RESISTÈNCIA ESTRUCTURAL I ESTANQUITAT5

7.6 PROVES D’ESTANQUITAT DE XEMENEIES5

7.7 PROVES FINALS.....5

7.8 AJUST I EQUILIBRAT.....5

7.8.1 GENERALITATS.....5

7.8.2 SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ I DIFUSIÓ D’AIRE.....5

7.8.3 SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ D’AIGUA.....6

7.8.4 CONTROL AUTOMÀTIC6

8. EFICIÈNCIA ENERGETICA 7

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 30°C.

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 recorren 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 especifica 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'exigut 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 preinstal·lacions, 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 dimensionar. 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'exigut 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'indican 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 subsistemes, 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 preinstal·lacions 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 ESTANQUITAT 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 està 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 a la circulació de fluids amb temperatura de funcionament menor de 100 °C, 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 °C, la pressió de prova serà equivalent a una vegada i mitja la pressió màxima efectiva de treball a la temperatura de servei, amb un mínim de 6 bar; 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 tindrà 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 ESTANQUITAT

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 el 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 demás 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 condicions 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

AEC

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	
PRESSUPOST I AMIDAMENTS	
REFERÈNCIA:	C240077
PROJECTE:	PROJECTE EXECUTIU PEL SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE D'AEROTERMIA AL CONSULTORI I CENTRE CULTURAL DE FOLGUEROLES
PETICIONARI:	AJUNTAMENT DE FOLGUEROLES NIF: P0808200J
SITUACIÓ:	CARRER DE LA RAMBLA, 17
MUNICIPI:	08519, FOLGUEROLES (BARCELONA)
PROJECTISTA/REDACTOR:	SANTI ALTIMIRAS I ROVIRA (col. 9232)
DATA PROJECTE:	JUNY 2024

PROJECTE EXECUTIU D'INSTAL·LACIONS	
QUADRE DE DESCOMPOSATS	
REFERÈNCIA:	C240077
PROJECTE:	PROJECTE EXECUTIU PEL SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE D'AEROTERMIA AL CONSULTORI I CENTRE CULTURAL DE FOLGUEROLES
PETICIONARI:	AJUNTAMENT DE FOLGUEROLES NIF: P0808200J
SITUACIÓ:	CARRER DE LA RAMBLA, 17
MUNICIPI:	08519, FOLGUEROLES (BARCELONA)
PROJECTISTA/REDACTOR:	SANTI ALTIMIRAS I ROVIRA (col. 9232)
DATA PROJECTE:	JUNY 2024

QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
5.05	INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES				
ICV010	Unitat aire-aigua bomba de calor reversible, per instal·lació en exterior. Bomba de calor reversible, aire-aigua, potència frigorífica nominal de 151,3 kW (temperatura d'entrada de l'aire: 35°C; temperatura de sortida de l'ai-gua: 7°C, salt tèrmic: 5°C), potència calorífica nominal de 160 kW (tempe-ratura humida d'entrada de l'aire: -5°C; temperatura de sortida de l'aigua: 70°C), amb grup hidràulic (vas d'expansió de 35 l, pressió nominal disponi-ble de 134,4 kPa), inclou bomba de circulació, cabal d'aigua nominal de 26,1 m³/h, cabal d'aire nominal de 40800 m³/h i potència sonora de 93 dBA; amb interruptor de cabal, vàlvula de seguretat tarada a 4 bar i purga-dor automàtic d'aire, amb refrigerant R-290, amb manòmetres, termòme-tres, filtre, per instal·lació en exterior. Inclús elements antivibratoris de terra. Totalment muntada, connexionada i engegada per l'empresa instal·la-dora per a la comprovació del seu correcte funcionament. Inclou mitjans d'elevació per a la seva col·locació a l'altell. Inclou: Replanteig de la unitat. Col·locació i fixació de la unitat i els seus ac-cessoris. Connexionat amb les xarxes de conducció d'aigua i elèctrica i de recollida de condensats. Posada en marxa. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons docu-mentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment execu-tades segons especificacions de Projecte.	U			
mt42bcc120ecn mt37www060j	Bomba de calor reversible, aire-aigua, potència frigorífica nominal de 160 kW. 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 1,000 U	80.500,00 80,31	80.500,00 80,31	
mt37www050h	Maneguet antivibració, de goma, amb rosca de 2 1/2", per a una pressió màxima de treball de 10 bar.	2,000 U	85,31	170,62	
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	2,000 U	43,29	86,58	
mt42www050	Termòmetre bimetàl·lic, diàmetre d'esfera de 100 mm, amb presa vertical, amb beina de 1/2", escala de temperatura de 0 a 120°C.	2,000 U	54,70	109,40	
mt37sve010d mt42www080	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1". Kit d'amortidors antivibració de terra, format per quatre amortidors de cautxú, amb els seus cargols, rosques i volanderes corre	2,000 U 1,000 U	12,15 8,00	24,30 8,00	
mo005 mo104 %0200	Oficial 1ª instal·lador de climatització. Ajudant instal·lador de climatització. Costos directes complementaris	23,977 h 23,977 h 822,881 %	29,34 25,25 2,00	703,49 605,42 1.645,76	
TOTAL PARTIDA				83.933,88	
ICS066_244	Dipòsit Acumulador de 244 l de capacitat. Subministrament i instal·lació d'acumulador de recolzament a calefacció de la marca Lapesa i model GEISER INOX - GX6PAC300 o equivalent. Té una capacitat de 244 l, altura 1770 mm, diàmetre 560 mm, pes 82 kg, amb aïllament tèrmic d'escuma de poliuretà lliure de CFC i mòdul per a produc-ció d'A.C.S., format per regulador de la temperatura d'A.C.S., bescanviador de plaques i bomba de circulació amb alimentació monofàsica (230V/50Hz). Inclús vàlvules de tall, elements de muntatge i accessoris ne-cessaris per al seu correcte funcionament. Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correc-te funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons docu-mentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment execu-tades segons especificacions de Projecte.	U			
mt38wol092a_244 mt37sve010e mt37sve010d mt38www010 mo004 mo103 %0200	Acumulador - productor d'ACS de 244 l de capacitat. Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1 1/4". Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1". Material auxiliar per instal·lacions de calefacció. Oficial 1ª calefactor. Ajudant calefactor. Costos directes complementaris	1,000 U 2,000 U 2,000 U 1,000 U 2,097 h 2,097 h 17,640 %	1.590,00 16,78 12,15 1,68 29,34 25,25 2,00	1.590,00 33,56 24,30 1,68 61,53 52,95 35,28	

QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
TOTAL PARTIDA				1.799,30	
ICS066_1000	Dipòsit Acumulador de 1000 l de capacitat. Subministrament i instal·lació d'acumulador de recolzament a calefacció de la marca Lapesa i model CORAL VITRO - CV1000R o equivalent. Té una capacitat de 1000 l, altura 2250 mm, diàmetre 950 mm, pes 225 kg, amb ai-llament tèrmic d'escuma de poliuretà lliure de CFC. Inclús vàlvules de tall, elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funciona-ment. Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correc-te funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons docu-mentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment execu-tades segons especificacions de Projecte.	U			
mt38wol092a_100 mt37sve010e mt37sve010d mt38www010 mo004 mo103 %0200	Acumulador de recolzament a calefacció de 1000 l de capacitat. Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1 1/4". Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1". Material auxiliar per instal·lacions de calefacció. Oficial 1ª calefactor. Ajudant calefactor. Costos directes complementaris	1,000 U 2,000 U 2,000 U 1,000 U 2,097 h 2,097 h 22,940 %	2.120,00 16,78 12,15 1,68 29,34 25,25 2,00	2.120,00 33,56 24,30 1,68 61,53 52,95 45,88	
TOTAL PARTIDA				2.339,90	
ICS040_24	Vas d'expansió de 24 l de capacitat. Subministrament i instal·lació de vas d'expansió, capacitat 24 l, de 425 mm d'altura i 320 mm de diàmetre, amb rosca de 3/4" 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. Compro-vació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons docu-mentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment execu-tades segons especificacions de Projecte.	U			
mt38vex010f mt38vex015 mt42www040 mo004 mo103 %0200	Vas d'expansió, capacitat 24 l, de 425 mm d'altura i 320 mm de diàmetre, amb rosca de 3/4" de diàmetre i 10 bar de pressió. Connexió per a vasos d'expansió, formada per suports i tirantets de connexió. 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 Oficial 1ª calefactor. Ajudant calefactor. Costos directes complementaris	1,000 U 1,000 U 1,000 U 0,959 h 0,959 h 1,855 %	28,13 61,75 43,29 29,34 25,25 2,00	28,13 61,75 43,29 28,14 24,21 3,71	
TOTAL PARTIDA				189,23	
ICS075_T	Connexió en forma T Connexió a canonada en foma de T, de 1". Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correc-te funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons docu-mentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats eralment execu-tades segons especificacions de Projecte.	U			
mt38vvg010c_T mt38www012 mo004 mo103 %0200	Connexió en forma de T de 1". Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i A.C.S. Oficial 1ª calefactor. Ajudant calefactor. Costos directes complementaris	1,000 U 0,100 U 0,100 h 0,100 h 0,257 %	20,00 2,10 29,34 25,25 2,00	20,00 0,21 2,93 2,53 0,51	
TOTAL PARTIDA				26,18	

QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
TERM	Termòmetre.	U			
	Subministrament i instal·lació de termòmetre als dipòsits d'acumulació.				
			Sense descomposició		
		TOTAL PARTIDA			20,00
ST	Sonda de temperatura.	U			
	Subministrament i instal·lació de sonda de temperatura al dipòsit acumulador.				
			Sense descomposició		
		TOTAL PARTIDA			25,00
IFT020_F	Filtre de 1".	U			
	Filtre de cartutx format per cap, bas i cartutx contenidor de carbó actiu, rosca de 1", cabal de 0,4 m³/h, amb dues aixetes de pas d'esfera de llautó niquelat. Inclòs elements de muntatge i demés accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del filtre. Connexionat. Col·locació i connexió de les aixetes de pas. 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".	2,000 U	12,15	24,30	
mt37eqt010ie	Filtre de cartutx format per cap, bas i cartutx contenidor de carbó actiu, rosca de 1", cabal de 0,4 m³/h.	1,000 U	25,46	25,46	
mt37www010	Material auxiliar per a instal·lacions de lampisteria.	1,000 U	1,40	1,40	
mo008	Oficial 1ª lampista.	1,678 h	29,34	49,23	
mo107	Ajudant lampista.	0,839 h	25,25	21,18	
%0400	Costos directes complementaris	1,216 %	4,00	4,86	
		TOTAL PARTIDA			126,43
ICS016_BC	Bomba de circulació per a 6 m3/h i 3 mca.	U			
	Bomba circuladora, de rotor humit, de ferro colat, amb motor d'imant permanent, amb variador de freqüència incorporat i ventilació automàtica, amb dos modes de funcionament seleccionables mitjançant el botó de la caixa de connexions (velocitat constant i pressió proporcional), de 130 mm de longitud, impulsor de tecnopolímer, eix motor i coixinets de ceràmica, connexions roscades de 1 1/2" de diàmetre, pressió màxima de treball 10 bar, rang de temperatura del líquid conduït de 5 a 95°C, aïllament classe H, protecció IP44, alimentació monofàsica a 230 V. Inclús pont de manòmetres format per manòmetre, vàlvules d'esfera i canonada de coure; elements de muntatge; caixa de connexions elèctriques amb condensador i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Inclou: Replanteig. Col·locació de la bomba de circulació. 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.				
mt37bce250ub	Bomba circuladora, de rotor humit, de ferro colat, amb motor d'imant permanent, amb variador de freqüència incorporat i ventilac	1,000 U	322,00	322,00	
mt37sve010d	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1".	2,000 U	12,15	24,30	
mt37www060d	Filtre retenidor de residus de llautó, amb tamís d'acer inoxidable amb perforacions de 0,4 mm de diàmetre, amb rosca de 1", per	1,000 U	9,12	9,12	
mt37svr010c	Vàlvula de retenció de llautó per roscar de 1".	1,000 U	8,08	8,08	
mt37www050c	Maneguet antivibració, de goma, amb rosca de 1", per a una pressió màxima de treball de 10 bar.	2,000 U	24,69	49,38	
mt42www040	Manòmetre amb bany de glicerina i diàmetre d'esfera de 100 mm, amb presa	1,000 U	43,29	43,29	

QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
mt37sve010b	vertical, per a muntatge roscat de 1/2", escala de pres Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1/2".	2,000 U	4,95	9,90	
mt37tca010ba	Tub de coure rígid amb paret de 1 mm de gruix i 13/15 mm de diàmetre, segons UNE-EN 1057.	0,350 m	4,82	1,69	
mt35aia090aa	Tub rígid de PVC, endollable, corbable en calent, de color negre, de 16 mm de diàmetre nominal, per a canalització fixa en super	3,000 m	1,23	3,69	
mt35cun040ab	Cable unipolar H07V-K, sent la seva tensió assignada de 450/750 V, reacció al foc classe Eca segons UNE-EN 50575, amb conductor	9,000 m	0,66	5,94	
mo005	Oficial 1ª instal·lador de climatització.	3,597 h	29,34	105,54	
mo104	Ajudant instal·lador de climatització.	3,597 h	25,25	90,82	
%0200	Costos directes complementaris	6,738 %	2,00	13,48	
		TOTAL PARTIDA			687,23
IFO010_M	Manòmetre. Manòmetre amb bany de glicerina, per a muntatge roscat, escala de pres- sió de 0 a 10 bar, per a control de xarxa de ruixadors. Inclús accessoris i peces especials per a connexió a la xarxa de distribució d'aigua. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Connexió a la xarxa de distribució d'aigua. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons docu- mentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment execu- tades segons especificacions de Projecte.	U			
mt41upo060a	Manòmetre amb bany de glicerina, per a muntatge roscat, escala de pressió de 0 a 10 bar.	1,000 U	42,47	42,47	
mo008	Oficial 1ª lampista.	0,120 h	29,34	3,52	
mo107	Ajudant lampista.	0,120 h	25,25	3,03	
%0200	Costos directes complementaris	0,490 %	2,00	0,98	
		TOTAL PARTIDA			50,00
EAE030_sub	Acer en estructura de suport de gelosia. Subministrament i instal·lació d'acer UNE-EN 10025 S275JR, en estructura de suport de gelosia, formada per peces simples de perfils laminats en cal- lent de les sèries IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM, acabat amb emprima- ció antioxidant, amb unions soldades en obra. 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 la plataforma de treball. Col·locació i fixació provisio- nal dels perfils. Aplomat i anivellació. Execució de les unions soldades. Criteri d'amidament de projecte: Pes nominal mesurat segons documenta- ció gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es determinarà, a partir del pes obtingut en bàscu- la oficial de les unitats arribades a obra, el pes de les unitats realment exe- cutades segons especificacions de Projecte.	kg			
mt07ala010deb	Acer laminat UNE-EN 10025 S275JR, en perfils laminats en calent, peces simples, per aplicacions estructurals, acabat amb emprima	1,000 kg	1,92	1,92	
mq08sol020	Equip i elements auxiliars per soldadura elèctrica.	0,015 h	3,42	0,05	
mo047	Oficial 1ª muntador d'estructura metàl·lica.	0,264 h	28,39	7,49	
mo094	Ajudant muntador d'estructura metàl·lica.	0,264 h	25,25	6,67	
%0200	Costos directes complementaris	0,161 %	2,00	0,32	
		TOTAL PARTIDA			16,45
IFW050_14	Purgador automàtic de 1/4". Purgador automàtic d'aire amb boia i rosca de 1/4" de diàmetre, cos i tapa de llautó, per a una pressió màxima de treball de 10 bar i una temperatura màxima de 110°C. Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat i comprovació del seu correc- te funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons docu- mentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment execu- tades segons especificacions de Projecte.	U			

QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
mt37sgl020b	Purgador automàtic d'aire amb boia i rosca de 1/4" de diàmetre, cos i tapa de llautó, per a una pressió màxima de treball de 10	1,000 U	7,76	7,76	
mt37www010	Material auxiliar per a instal·lacions de lampisteria.	1,000 U	1,40	1,40	
mo008	Oficial 1ª lampista.	0,120 h	29,34	3,52	
mo107	Ajudant lampista.	0,120 h	25,25	3,03	
%0200	Costos directes complementaris	0,157 %	2,00	0,31	
TOTAL PARTIDA					16,02
ISS005_VS	Vàlvula de seguretat.	U			
Vàlvula antiretorn de PVC, de 110 mm de diàmetre, amb doble comporta metàl·lica, bloqueig manual, junt labiat i registre en la part superior, col·locada entre el col·lector de sortida i l'escomesa.					
Inclou: Muntatge, 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.					
mt11pvj030ca	Vàlvula antiretorn de PVC, de 110 mm de diàmetre, amb doble comporta metàl·lica, bloqueig manual, junt labiat i registre en la p	1,000 U	312,91	312,91	
mo008	Oficial 1ª lampista.	0,420 h	29,34	12,32	
%0200	Costos directes complementaris	3,252 %	2,00	6,50	
TOTAL PARTIDA					331,73
ICS015_PB	Punt de buidatge de 1 1/4".	U			
Punt de buidatge de xarxa de distribució d'aigua, per a sistema de calefacció, format per 2 m de tub multicapa de polietilè resistent a la temperatura/alumini/polietilè resistent a la temperatura (PE-RT/Al/PE-RT), amb la capa d'alumini sense soldadura, de 20 mm de diàmetre exterior i 2,25 mm de gruix, color blanc, subministrat en rotllos, 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.					
mt37tpu425b	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades multicapa de polietilè resistent a la temperatura/alumini	2,000 U	0,25	0,50	
mt37tpu025be	Tub multicapa de polietilè resistent a la temperatura/alumini/polietilè resistent a la temperatura (PE-RT/Al/PE-RT), amb la capa	2,000 m	6,01	12,02	
mt37sve010c	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per rosca de 3/4".	1,000 U	7,30	7,30	
mo004	Oficial 1ª calefactor.	0,204 h	29,34	5,99	
mo103	Ajudant calefactor.	0,204 h	25,25	5,15	
%0200	Costos directes complementaris	0,310 %	2,00	0,62	
TOTAL PARTIDA					31,58
ICS015_PB25	Punt de buidatge de 1".	U			
Punt de buidatge de xarxa de distribució d'aigua, per a sistema de calefacció, format per 2 m de tub multicapa de polietilè resistent a la temperatura/alumini/polietilè resistent a la temperatura (PE-RT/Al/PE-RT), amb la capa d'alumini sense soldadura, de 20 mm de diàmetre exterior i 2,25 mm de gruix, color blanc, subministrat en rotllos, 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.					
mt37tpu425b	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades multicapa de polietilè resistent a la temperatura/alumini	2,000 U	0,25	0,50	
mt37tpu025be	Tub multicapa de polietilè resistent a la temperatura/alumini/polietilè resistent a la temperatura (PE-RT/Al/PE-RT), amb la capa	2,000 m	6,01	12,02	
mt37sve010c	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per rosca de 3/4".	1,000 U	7,30	7,30	

QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
mo004	Oficial 1ª calefactor.	0,204 h	29,34	5,99	
mo103	Ajudant calefactor.	0,204 h	25,25	5,15	
%0200	Costos directes complementaris	0,310 %	2,00	0,62	
TOTAL PARTIDA					31,58
MOD65-ACT_F	Vàlvula combinada de control i equilibrat DN65 mm amb actuador	Ut			
Subministrament i instal·lació de vàlvula de control i equilibrat de cabal, de primera marca i d'alta qualitat, DN65 amb actuador, amb kvs d'ajust continu, pre-ajustable, controlador de pressió diferencial integrat, manté el seu precentatge EQM per a tots els pre-ajusts, amb punts de mesura de pressió diferencial disponible, temperatura i caudal, integrats en el cos. Factor de rang de mínim 50 per als pre-ajusts recomenats. Capacitat de tancament manual, a prova de fugues amb l'actuador desacoplat per a fins de manteniment i permetre la mesura de la pressió diferencial disponible per a diagnòstic. Sistema de neteja per arrossegament (flushing), intervals de temperatura de treball entre -20ºC i +120ºC. Cos de vàlvules amb connexions embriudades en ferro dúctil EN-GJS-400 segons EN 1563; classificació PN16; pressió diferencial màxima 400kPa de la marca IMI TA model TA-MODULATOR DN65 + TA-SLIDER 750 o equivalent. S'inclou actuador. Inclòs elements de muntatge i de més accessoris necessaris per el seu correcte funcionament. Totalment muntada, connexionada i provada.					
Inclou: Replanteig. Col·locació de la vàlvula. Connexió de la vàlvula als tubs.					
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.					
vfusion65SNACT	Vàlvula combinada de control i equilibrat DN65 mm amb actuador, connexions embriudades	1,000 Ut	2.284,47	2.284,47	
mt38www012	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i A.C.S.	0,100 U	2,10	0,21	
mo004	Oficial 1ª calefactor.	0,320 h	29,34	9,39	
mo103	Ajudant calefactor.	0,320 h	25,25	8,08	
%0200	Costos directes complementaris	23,022 %	2,00	46,04	
TOTAL PARTIDA					2.348,19
MOD40-ACT_F	Vàlvula combinada de control i equilibrat DN40 mm amb actuador	Ut			
Subministrament i instal·lació de vàlvula de control i equilibrat de cabal, de primera marca i alta qualitat, DN40 amb actuador, amb kvs d'ajust continu, pre-ajustable, controlador de pressió diferencial integrat, manté el seu precentatge EQM per a tots els pre-ajusts, amb punts de mesura de pressió diferencial disponible, temperatura i caudal, integrats en el cos. Factor de rang de mínim 50 per als pre-ajusts recomenats. Capacitat de tancament manual, a prova de fugues amb l'actuador desacoplat per a fins de manteniment i permetre la mesura de la pressió diferencial disponible per a diagnòstic. Sistema de neteja per arrossegament (flushing), intervals de temperatura de treball entre -20ºC i +120ºC. Cos de vàlvules amb connexions roscades en AMETAL resistent a la dezincificació EN1982; classificació PN16; pressió diferencial màxima 350kPa de la marca IMI TA model TA MODULATOR DN40 + TA SLIDER 500 o equivalent. S'inclou actuador. Inclòs elements de muntatge i de més accessoris necessaris per el seu correcte funcionament. Totalment muntada, connexionada i provada.					
Inclou: Replanteig. Col·locació de la vàlvula. Connexió de la vàlvula als tubs.					
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.					
vfusion40	Vàlvula combinada de control i equilibrat DN40 mm amb actuador,	1,000 Ut	985,16	985,16	

QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
mt38www012	connexions roscades				
mo004	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i A.C.S.	0,100 U	2,10	0,21	
mo103	Oficial 1ª calefactor.	0,213 h	29,34	6,25	
%0200	Ajudant calefactor.	0,213 h	25,25	5,38	
	Costos directes complementaris	9,970 %	2,00	19,94	
TOTAL PARTIDA					1.016,94
ICS075_212	Vàlvula d'esfera de llautó de 2 1/2".	U			
Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per rosar 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 rosar 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	29,34	3,52	
mo103	Ajudant calefactor.	0,120 h	25,25	3,03	
%0200	Costos directes complementaris	0,896 %	2,00	1,79	
TOTAL PARTIDA					91,39
ICS075_112	Vàlvula d'esfera de llautó de 1 1/2".	U			
Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per rosar de 1 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.					
mt37sve010f	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per rosar de 1 1/2".	1,000 U	27,73	27,73	
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	29,34	3,52	
mo103	Ajudant calefactor.	0,120 h	25,25	3,03	
%0200	Costos directes complementaris	0,345 %	2,00	0,69	
TOTAL PARTIDA					35,18
ICS011_DN65	Canonada de distribució d'aigua de 2 1/2".	m			
Canonada de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub multicapa de polietilè reticulat/alumini/polietilè reticulat d'alta densitat (PE-X/Al/PE-X), de 63 mm de diàmetre i 6 mm de gruix, temperatura màxima de funcionament 95°C, 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.					
mt37tco400jg	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades multicapa de polietilè reticulat/alumini/polietilè reticu	1,000 U	1,18	1,18	
mt37tco010jge	Tub multicapa de polietilè reticulat/alumini/polietilè reticulat d'alta densitat (PE-X/Al/PE-X), de 63 mm de diàmetre i 6 mm de	1,000 m	28,30	28,30	
mt17coe055kx	Camisa aïllant d'escuma elastomèrica, amb un elevat factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua, de 65 mm de diàmetre i	1,000 m	36,63	36,63	
mt17coe110	Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica.	0,118 l	19,01	2,24	
mo004	Oficial 1ª calefactor.	0,162 h	29,34	4,75	
mo103	Ajudant calefactor.	0,162 h	25,25	4,09	
%0200	Costos directes complementaris	0,772 %	2,00	1,54	
TOTAL PARTIDA					78,73

QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
ICS011_DN40	Canonada de distribució d'aigua de 1 1/2".	m			
Canonada de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub multicapa de polietilè reticulat/alumini/polietilè reticulat d'alta densitat (PE-X/Al/PE-X), de 40 mm de diàmetre i 4 mm de gruix, temperatura màxima de funcionament 95°C, 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.					
mt37tco400he	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades multicapa de polietilè reticulat/alumini/polietilè reticu	1,000 U	0,48	0,48	
mt37tco010hee	Tub multicapa de polietilè reticulat/alumini/polietilè reticulat d'alta densitat (PE-X/Al/PE-X), de 40 mm de diàmetre i 4 mm de	1,000 m	11,58	11,58	
mt17coe055gt	Camisa aïllant d'escuma elastomèrica, amb un elevat factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua, de 43,5 mm de diàmetre	1,000 m	26,07	26,07	
mt17coe110	Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica.	0,067 l	19,01	1,27	
mo004	Oficial 1ª calefactor.	0,144 h	29,34	4,22	
mo103	Ajudant calefactor.	0,144 h	25,25	3,64	
%0200	Costos directes complementaris	0,473 %	2,00	0,95	
TOTAL PARTIDA					48,21
ICS011_DN40E	Canonada de distribució d'aigua de 1 1/2" exterior.	m			
Canonada de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub multicapa de polietilè reticulat/alumini/polietilè reticulat d'alta densitat (PE-X/Al/PE-X), de 40 mm de diàmetre i 4 mm de gruix, temperatura màxima de funcionament 95°C, col·locat superficialment en el exterior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camis aïllant de llana de vidre protegida per emulsió asfàltica 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.					
mt37tco400he	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades multicapa de polietilè reticulat/alumini/polietilè reticu	1,000 U	0,48	0,48	
mt37tco010hee	Tub multicapa de polietilè reticulat/alumini/polietilè reticulat d'alta densitat (PE-X/Al/PE-X), de 40 mm de diàmetre i 4 mm de	1,000 m	11,58	11,58	
mt17coe080dc	Camisa aïllant cilíndrica modelada de llana de vidre, oberta longitudinalment per la generatriu, de 42 mm de diàmetre interior i	1,000 m	7,24	7,24	
mt17coe120	Emulsió asfàltica per a protecció de camises aïllants de llana de vidre, tipus ED segons UNE 104231.	0,669 kg	2,04	1,36	
mt17coe150	Xapa d'alumini de 0,6 mm d'espessor, col·locada, vorejada, solapada i reblada, per a recobrint de canonades prèviament aïllade	0,580 m²	43,26	25,09	
mo004	Oficial 1ª calefactor.	0,211 h	29,34	6,19	
mo103	Ajudant calefactor.	0,211 h	25,25	5,33	
%0200	Costos directes complementaris	0,573 %	2,00	1,15	
TOTAL PARTIDA					58,42

QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
ICS011_DN65E	Canonada de distribució d'aigua de 2 1/2" exterior.	m			
	Canonada de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub multicapa de polietilè reticulat/alumini/polietilè reticulat d'alta densi-tat (PE-X/Al/PE-X), de 63 mm de diàmetre i 6 mm de gruix, temperatura màxima de funcionament 95°C, col·locat superficialment en el exterior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camis aïllant de llana de vidre protegida per emulsió asfàltica 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 se-gons especificacions de Projecte.				
mt37tco400jg	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades multicapa de polietilè reticulat/alumini/polietilè reticu	1,000 U	1,18	1,18	
mt37tco010jge	Tub multicapa de polietilè reticulat/alumini/polietilè reticulat d'alta densitat (PE-X/Al/PE-X), de 63 mm de diàmetre i 6 mm de	1,000 m	28,30	28,30	
mt17coe080gc	Camisa aïllant cilíndrica modelada de llana de vidre, oberta longitudinalment per la generatriu, de 76 mm de diàmetre interior i	1,000 m	10,79	10,79	
mt17coe120	Emulsió asfàltica per a protecció de camises aïllants de llana de vidre, tipus ED segons UNE 104231.	0,829 kg	2,04	1,69	
mt17coe150	Xapa d'alumini de 0,6 mm d'espessor, col·locada, vorejada, solapada i rebllada, per a recobrimnt de canonades prèviament aïllade	0,720 m²	43,26	31,15	
mo004	Oficial 1ª calefactor.	0,243 h	29,34	7,13	
mo103	Ajudant calefactor.	0,243 h	25,25	6,14	
%0200	Costos directes complementaris	0,864 %	2,00	1,73	
TOTAL PARTIDA				88,11	
ISS005_anti	Vàlvula antiretorn de seguretat.	U			
	Vàlvula antiretorn de PVC, de 110 mm de diàmetre, amb clapeta metàl·lica, bloqueig manual, junt labiat i registre en la part superior, col·locada entre el col·lector de sortida i l'escomesa. Inclou: Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons docu-mentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment execu-tades segons especificacions de Projecte.				
mt11pvj030ba	Vàlvula antiretorn de PVC, de 110 mm de diàmetre, amb clapeta metàl·lica, bloqueig manual, junt labiat i registre en la part sup	1,000 U	241,80	241,80	
mo008	Oficial 1ª lampista.	0,420 h	29,34	12,32	
%0200	Costos directes complementaris	2,541 %	2,00	5,08	
TOTAL PARTIDA				259,20	
EHP030_Ref	Reforç de formigó armat.	U			
	Reforç de biga o bigueta de formigó armat, mitjançant platina d'acer S355JR, laminat en calent, de 2 mm d'espessor, disposada a la cara infe-rior de la biga, fixada amb adhesiu tixòtrop de dos components a base de resina epoxí, aplicat de forma uniforme amb espàtula, plana o paleta, om-plint tots els buits que poguéss haver-hi a la superfície suportí. Inclús apunta-lament del conjunt durant 24 hores com mínim, per assegurar una bona conducta a la unió, i retirada de tots els elements auxiliars. Inclou: Replanteig de la posició dels reforços. Neteja de la superfície del for-migó. Preparació de la mescla. Aplicació de l'adhesiu. Col·locació de la pla-tina de reforç. Apuntalament del conjunt. Retirada de tots els elements auxi-liars. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documenta-ció gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada se-gons especificacions de Projecte.				
form	Reforç de formigó	1,000 U	6.000,00	6.000,00	

QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
mt09reh120a	Adhesiu tixòtrop de dos components a base de resina epoxi, per a la correcta unió entre el formigó fresc i el formigó endurit o	2,000 kg	11,62	23,24	
mt07ala011p	Platina d'acer laminat UNE-EN 10025 S355JR, per aplicacions estructurals. Treballada i muntada en taller, per a col·locar en obr	15,700 kg	2,45	38,47	
mt50spa052b	Tauló de fusta de pi, de 20x7,2 cm.	0,020 m	6,32	0,13	
mt50spa101	Claus d'acer.	0,050 kg	1,87	0,09	
mt50spa081a	Puntal metàl·lic telescòpic, de fins a 3 m d'altura.	0,013 U	19,25	0,25	
mq08sol020	Equip i elements auxiliars per soldadura elèctrica.	0,116 h	3,42	0,40	
mo047	Oficial 1ª muntador d'estructura metàl·lica.	0,960 h	28,39	27,25	
mo094	Ajudant muntador d'estructura metàl·lica.	0,960 h	25,25	24,24	
%0200	Costos directes complementaris	61,141 %	2,00	122,28	
TOTAL PARTIDA				6.236,35	
LSZ010_t	Gelosia de lamel·les d'acer galvanitzat de 200 a 250 mm d'amplada.	m²			
	Subministrament i instal·lació de gelosia fixa formada per lamel·les orienta-bles d'acer galvanitzat, acabat pintat al forn de color a escollir, de 200 a 250 mm d'amplada, col·locades en posició vertical, amb accionament ma-nual mitjançant palanca, subestructura composta per perfils i elements per a fixació de les lamel·les, d'acer galvanitzat. Inclús patilles d'ancoratge per a rebut en obra de fàbrica amb morter de ciment, industrial, M-5. Inclou: Replanteig. Presentació i anivellació. Resolució de les unions de la subestructura als paraments. Muntatge d'elements complementaris. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documenta-ció gràfica de Projecte, deduint els buits de superfície major de 3 m². Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada se-gons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 3 m².				
mt08aaa010a	Aigua.	0,006 m³	1,50	0,01	
mt09mif010ca	Morter industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, categoria M-5 (resistència a compressió 5 N/mm²), subministrat en	0,015 t	53,48	0,80	
mt26btr040a	Gelosia fixa formada per lamel·les orientables d'acer galvanitzat, acabat pintat al forn de color a escollir, de 200 a 250 mm d'	1,000 m²	100,56	100,56	
mo020	Oficial 1ª construcció.	0,480 h	28,42	13,64	
mo113	Peó ordinari construcció.	0,528 h	23,81	12,57	
mo018	Oficial 1ª serraller.	0,120 h	28,86	3,46	
mo059	Ajudant serraller.	0,120 h	25,36	3,04	
%0200	Costos directes complementaris	1,341 %	2,00	2,68	
TOTAL PARTIDA				136,76	
CDV-AUX1-CAV_1	Modificació instal·lació existent	u			
	Modificació de la instal·lació hidràulica de la climatització existent. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a la modificació dels punts de connexió de la instal·lació actual que donen servei a altres plantes i que cal reconduir. Inclou desmuntatge i muntatge de les instal·lacins que ho requereixin, cannonades, suportacions, accessoris i materials auxiliars. Totalment instal·lat i restablert el servei.				
mo004	Oficial 1ª calefactor.	12,000 h	29,34	352,08	
mo103	Ajudant calefactor.	12,000 h	25,25	303,00	
%0200	Costos directes complementaris	6,551 %	2,00	13,10	
TOTAL PARTIDA				668,18	
CDV-AUX2-CAV_f	Retirada instal·lació existent	u			
	Retirada de la instal·lació hidràulica de la climatització existent. Tre-balls a realitzar en la instal·lació corresponent a la retirada dels punts de connexió de la instal·lació actual que queden fora de ser-vei, fins a l'origen. S'inclou retirada a deixalleria.				
mo004	Oficial 1ª calefactor.	6,000 h	29,34	176,04	
mo103	Ajudant calefactor.	6,000 h	25,25	151,50	
%0200	Costos directes complementaris	3,275 %	2,00	6,55	
TOTAL PARTIDA				334,09	

QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
5.08	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES				
IEH012_1x50	Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal de 50 mm² de secció Cable unipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reac- ció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 50 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de com- post termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emis- sió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjec- ció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte fun- cionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada se- gons especificacions de Projecte.	m			
mt35cun010j1	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	10,88	10,88	
mo003	Oficial 1ª electricista.	0,078 h	29,34	2,29	
mo102	Ajudant electricista.	0,078 h	25,25	1,97	
%0200	Costos directes complementaris	0,151 %	2,00	0,30	
TOTAL PARTIDA					15,44
IEH012_1x25	Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal de 25 mm² de secció Cable unipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reac- ció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 25 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de com- post termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emis- sió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjec- ció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte fun- cionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada se- gons especificacions de Projecte.	m			
mt35cun010h1	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	5,64	5,64	
mo003	Oficial 1ª electricista.	0,060 h	29,34	1,76	
mo102	Ajudant electricista.	0,060 h	25,25	1,52	
%0200	Costos directes complementaris	0,089 %	2,00	0,18	
TOTAL PARTIDA					9,10
IEH012_1x16	Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal de 16 mm² de secció Cable unipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reac- ció 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 com- post termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emis- sió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjec- ció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte fun- cionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada se- gons especificacions de Projecte.	m			
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	29,34	1,76	
mo102	Ajudant electricista.	0,060 h	25,25	1,52	
%0200	Costos directes complementaris	0,070 %	2,00	0,14	
TOTAL PARTIDA					7,12

QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
IEH012_3g1.5	Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal de 3G1,5 mm² de secció Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, re- acció 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 sub- jecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte fun- cionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada se- gons especificacions de Projecte.	m			
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	29,34	0,53	
mo102	Ajudant electricista.	0,018 h	25,25	0,45	
%0200	Costos directes complementaris	0,024 %	2,00	0,05	
TOTAL PARTIDA					2,44
IEH012_ampquadra	Ampliació i adequació subquadre existent Partida alçada a justificar per la modificació i adequació del subquadre de distribució SB Edificis (existent) per la implementació de les noves protec- cions dels nous receptors a alimentar.	u			
mt35cuadequadre	Ampliació i adequació subquadre existent	1,000 u	1.125,00	1.125,00	
TOTAL PARTIDA					1.125,00
IEH012_ctrlexis	Adequació sala de màquines Partida alçada a justificar per la adequació de la sala de màquines. Inclou: conexionat dels elements de gestió i control.	u			
mt35ctrlexist	Adequació sala de màquines	1,000 u	480,00	480,00	
TOTAL PARTIDA					480,00

QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
5.16 ALTRES TREBALLS					
5.16.5.8 Instal·lacions elèctriques					
HYA010_MC5.8R Ajudes de paleta per a execució de les instal·lacions zona reformada m²					
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 baix, 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.	0,001 m³	141,08	0,14	
mt08aaa010a	Aigua.	0,020 m³	1,50	0,03	
mt09mif010ia	Morter industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, amb additiu hidròfug, categoria M-5 (resistència a compressió 5 N	0,002 t	36,16	0,07	
mq05per010	Perforadora amb corona diamantada i suport, per via humida.	0,002 h	25,00	0,05	
mo020	Oficial 1ª construcció.	0,005 h	28,42	0,14	
mo113	Peó ordinari construcció.	0,005 h	23,81	0,12	
%0400	Costos directes complementaris	0,006 %	4,00	0,02	
TOTAL PARTIDA					0,57
VC1_5.8 Preparació documentació d'obra					
Preparació de documentació d'obra de la instal·lació elèctrica (força, il·luminació) segons plec de condicions generals:					
- 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 còpies 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 còpies aprovades perla D.F.).					
- Documentació final d'obra: proves realitzades, instruccions d'operació i manteniment, relació de subministradors, etc. (2 còpies 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					250,00

QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
VC2_5.8	Preparació documentació d'autorització de la instal·lació Preparació de documentació per entregar a la D.O. per a la posterior legalització de totes les instal·lacions elèctriques (força, il·luminació) que es vegin afectades en aquest capítol dels pressupostos, incloent totes les tasques necessàries per a la corresponent presentació i seguiment fins a bon final dels expedients davant els Serveis Territorials d'Indústria i Entitats Col·laboradores, inclús l'abonament de les taxes corresponents. S'inclouen tots els tràmits administratius que s'hagi de realitzar amb qualsevol organisme oficial per portar a bon terme les instal·lacions d'aquest capítol, així com el contracte de manteniment preceptiu i obligatori que marqui el servei d'Indústria davant la presentació de l'expedient. - 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 per la baixa que en el seu cas pugui afectar al pressupost.				
Sense descomposició					
TOTAL PARTIDA					900,00
5.16.5.5	Instal·lacions tèrmiques per condicionament climàtic i sistemes de ventilació				
HYA010_MC5.5R	Ajudes de paleta per a execució de les instal·lacions zona reformada	m²			
	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: Obertura de passos dels conductes i canonades entre forjats, 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 baix, 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.	0,001 m³	141,08	0,14	
mt08aaa010a	Aigua.	0,006 m³	1,50	0,01	
mt09mif010ia	Morter industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, amb additiu hidròfug, categoria M-5 (resistència a compressió 5 N	0,004 t	36,16	0,14	
mq05per010	Perforadora amb corona diamantada i suport, per via humida.	0,018 h	25,00	0,45	
mo020	Oficial 1ª construcció.	0,007 h	28,42	0,20	
mo113	Peó ordinari construcció.	0,007 h	23,81	0,17	
%0400	Costos directes complementaris	0,011 %	4,00	0,04	
TOTAL PARTIDA					1,15

QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
VC1_5.5	Preparació documentació d'obra Preparació de documentació d'obra de les instal·lacions tèrmiques per condicionament climàtic i sistemes de ventilació (canonades de distribució d'aigua, conductes de distribució d'aire, equips finals, control, difusió i regulació, ventilació i humectació) : - 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 còpies 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 còpies aprovades perla D.F.). - Documentació final d'obra: proves realitzades, instruccions d'operació i manteniment, relació de subministradors, etc. (2 còpies 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			400,00
VC2_5.5	Preparació documentació d'autorització de la instal·lació Preparació de documentació per entregar a la D.O. per a la posterior legalització de totes les instal·lacions tèrmiques per condicionament climàtic i sistemes de ventilació (canonades de distribució d'aigua, conductes de distribució d'aire, equips finals, control, difusió i regulació, ventilació i humectació) que es vegin afectades en aquest capítol dels pressupostos, incloent totes les tasques necessàries per a la corresponent presentació i seguiment fins a bon final dels expedients davant els Serveis Territorials d'Indústria i Entitats Col·laboradores, inclús l'abonament de les taxes corresponents. S'inclouen tots els tràmits administratius que s'hagi de realitzar amb qualsevol organisme oficial per portar a bon terme les instal·lacions d'aquest capítol, així com el contracte de manteniment preceptiu i obligatori que marqui el servei d'Indústria davant la presentació de l'expedient. - 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			950,00

AEC

ALTIMIRAS

Enginyers Consultors SLP

Av. Pau Casals, 21 Entresòl

08506 CALLEDENES (BCN)

Tel. 93 889 19 49

santi@altimiras.net

altimirasenginyers.cat

CIF B-63 956 536

PROJECTE EXECUTIU D'INSTAL·LACIONS	
AMIDAMENTS	
REFERÈNCIA:	C240077
PROJECTE:	PROJECTE EXECUTIU PEL SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE D'AEROTERMIA AL CONSULTORI I CENTRE CULTURAL DE FOLGUEROLES
PETICIONARI:	AJUNTAMENT DE FOLGUEROLES NIF: P0808200J
SITUACIÓ:	CARRER DE LA RAMBLA, 17
MUNICIPI:	08519, FOLGUEROLES (BARCELONA)
PROJECTISTA/REDACTOR:	SANTI ALTIMIRAS I ROVIRA (col. 9232)
DATA PROJECTE:	JUNY 2024

AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
5.05	INSTAL·LACIONS TÈRMiques					
ICV010	U	Unitat aire-aigua bomba de calor reversible, per instal·lació en exterior.				1,00
ICS066_244	U	Dipòsit Acumulador de 244 l de capacitat.				1,00
ICS066_1000	U	Dipòsit Acumulador de 1000 l de capacitat.				1,00
ICS040_24	U	Vas d'expansió de 24 l de capacitat.				2,00
ICS075_T	U	Connexió en forma T				2,00
TERM	U	Termòmetre.				3,00
ST	U	Sonda de temperatura.				2,00
IFT020_F	U	Filtre de 1".				1,00
ICS016_BC	U	Bomba de circulació per a 6 m3/h i 3 mca.				1,00
IFO010_M	U	Manòmetre.				4,00
EAE030_sub	kg	Acer en estructura de suport de gelosia.				85,00
IFW050_14	U	Purgador automàtic de 1/4".				2,00
ISS005_VS	U	Vàlvula de seguretat.				1,00
ICS015_PB	U	Punt de buidatge de 1 1/4".				2,00
ICS015_PB25	U	Punt de buidatge de 1".				1,00
MOD65-ACT_F	Ut	Vàlvula combinada de control i equilibrat DN65 mm amb actuator				1,00
MOD40-ACT_F	Ut	Vàlvula combinada de control i equilibrat DN40 mm amb actuator				1,00
ICS075_212	U	Vàlvula d'esfera de llautó de 2 1/2".				10,00
ICS075_112	U	Vàlvula d'esfera de llautó de 1 1/2".				5,00
ICS011_DN65	m	Canonada de distribució d'aigua de 2 1/2".				30,00
ICS011_DN40	m	Canonada de distribució d'aigua de 1 1/2".				197,00
ICS011_DN40E	m	Canonada de distribució d'aigua de 1 1/2" exterior.				24,00
ICS011_DN65E	m	Canonada de distribució d'aigua de 2 1/2" exterior.				16,00
ISS005_anti	U	Vàlvula antiretorn de seguretat.				2,00
EHP030_Ref	U	Reforç de formigó armat.				1,00
LSZ010_t	m²	Gelosia de lamel·les d'acer galvanitzat de 200 a 250 mm d'amplada.				42,00
CDV-AUX1-CAV_1u		Modificació instal·lació existent				1,00
CDV-AUX2-CAV_f u		Retirada instal·lació existent				1,00

AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
5.08	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES					
IEH012_1x50	m	Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal de 50 mm² de secció				98,00
IEH012_1x25	m	Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal de 25 mm² de secció				146,00
IEH012_1x16	m	Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal de 16 mm² de secció				26,00
IEH012_3g1.5	m	Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal de 3G1,5 mm² de secció				41,00
IEH012_ampquadre		Ampliació i adequació subquadre existent				1,00
IEH012_ctrlexis	u	Adequació sala de màquines				1,00

AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
5.16	ALTRES TREBALLS					
5.16.5.8	Instal·lacions elèctriques					
HYA010_MC5.8R	m²	Ajudes de paleta per a execució de les instal·lacions zona reformada				270,46
VC1_5.8	Preparació documentació d'obra					1,00
VC2_5.8	Preparació documentació d'autorització de la instal·lació					1,00
5.16.5.5	Instal·lacions tèrmiques per condicionament climàtic i sistemes de ventilació					
HYA010_MC5.5R	m²	Ajudes de paleta per a execució de les instal·lacions zona reformada				270,46
VC1_5.5	Preparació documentació d'obra					1,00
VC2_5.5	Preparació documentació d'autorització de la instal·lació					1,00

PROJECTE EXECUTIU D'INSTAL·LACIONS	
PRESSUPOST	
REFERÈNCIA:	C240077
PROJECTE:	PROJECTE EXECUTIU PEL SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE D'AEROTERMIA AL CONSULTORI I CENTRE CULTURAL DE FOLGUEROLES
PETICIONARI:	AJUNTAMENT DE FOLGUEROLES NIF: P0808200J
SITUACIÓ:	CARRER DE LA RAMBLA, 17
MUNICIPI:	08519, FOLGUEROLES (BARCELONA)
PROJECTISTA/REDACTOR:	SANTI ALTIMIRAS I ROVIRA (col. 9232)
DATA PROJECTE:	JUNY 2024

PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
5.05	INSTAL·LACIONS TÈRMiques			
ICV010	U Unitat aire-aigua bomba de calor reversible, per instal·lació en exterior. Bomba de calor reversible, aire-aigua, potència frigorífica nominal de 151,3 kW (temperatura d'entrada de l'aire: 35°C; temperatura de sortida de l'ai-gua: 7°C, salt tèrmic: 5°C), potència calorífica nominal de 160 kW (tempe-ratura humida d'entrada de l'aire: -5°C; temperatura de sortida de l'aigua: 70°C), amb grup hidràulic (vas d'expansió de 35 l, pressió nominal disponi-ble de 134,4 kPa), inclou bomba de circulació, cabal d'aigua nominal de 26,1 m³/h, cabal d'aire nominal de 40800 m³/h i potència sonora de 93 dBA; amb interruptor de cabal, vàlvula de seguretat tarada a 4 bar i purga-dor automàtic d'aire, amb refrigerant R-290, amb manòmetres, termòme-tres, filtre, per instal·lació en exterior. Inclús elements antivibratoris de terra. Totalment muntada, connexionada i engegada per l'empresa instal·la-dora per a la comprovació del seu correcte funcionament. Inclou mitjans d'elevació per a la seva col·locació a l'altell. Inclou: Replanteig de la unitat. Col·locació i fixació de la unitat i els seus ac-cessoris. Connexionat amb les xarxes de conducció d'aigua i elèctrica i de recollida de condensats. Posada en marxa. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons docu-mentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment execu-tades segons especificacions de Projecte.	1,00	83.933,88	83.933,88
ICS066_244	U Dipòsit Acumulador de 244 l de capacitat. Subministrament i instal·lació d'acumulador de recolzament a calefacció de la marca Lapesa i model GEISER INOX - GX6PAC300 o equivalent. Té una capacitat de 244 l, altura 1770 mm, diàmetre 560 mm, pes 82 kg, amb aïllament tèrmic d'escuma de poliuretà lliure de CFC i mòdul per a produc-ció d'A.C.S., format per regulador de la temperatura d'A.C.S., bescanviador de plaques i bomba de circulació amb alimentació monofàsica (230V/50Hz). Inclús vàlvules de tall, elements de muntatge i accessoris ne-cessaris per al seu correcte funcionament. Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correc-te funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons docu-mentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment execu-tades segons especificacions de Projecte.	1,00	1.799,30	1.799,30
ICS066_1000	U Dipòsit Acumulador de 1000 l de capacitat. Subministrament i instal·lació d'acumulador de recolzament a calefacció de la marca Lapesa i model CORAL VITRO - CV1000R o equivalent. Té una capacitat de 1000 l, altura 2250 mm, diàmetre 950 mm, pes 225 kg, amb aïl-lament tèrmic d'escuma de poliuretà lliure de CFC. Inclús vàlvules de tall, elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funciona-ment. Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correc-te funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons docu-mentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment execu-tades segons especificacions de Projecte.	1,00	2.339,90	2.339,90

PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
ICS040_24	U Vas d'expansió de 24 l de capacitat. Subministrament i instal·lació de vas d'expansió, capacitat 24 l, de 425 mm d'altura i 320 mm de diàmetre, amb rosca de 3/4" 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. Compro-vació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons docu-mentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment execu-tades segons especificacions de Projecte.	2,00	189,23	378,46
ICS075_T	U Connexió en forma T Connexió a canonada en foma de T, de 1". Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correc-te funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons docu-mentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats eralment execu-tades segons especificacions de Projecte.	2,00	26,18	52,36
TERM	U Termòmetre. Subministrament i instal·lació de termòmetre als dipòsits d'acumulació.	3,00	20,00	60,00
ST	U Sonda de temperatura. Subministrament i instal·lació de sonda de temperatura al dipòsit acumula-dor.	2,00	25,00	50,00
IFT020_F	U Filtre de 1". Filtre de cartutx format per cap, bas i cartutx contenidor de carbó actiu, ros-ca de 1", cabal de 0,4 m³/h, amb dues aixetes de pas d'esfera de llautó ni-quelat. Inclòs elements de muntatge i demés accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del filtre. Connexionat. Col·locació i connexió de les aixetes de pas. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons docu-mentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment execu-tades segons especificacions de Projecte.	1,00	126,43	126,43

PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
ICS016_BC	U Bomba de circulació per a 6 m3/h i 3 mca. Bomba circuladora, de rotor humit, de ferro colat, amb motor d'imant permanent, amb variador de freqüència incorporat i ventilació automàtica, amb dos modes de funcionament seleccionables mitjançant el botó de la caixa de connexions (velocitat constant i pressió proporcional), de 130 mm de longitud, impulsor de tecnopolímer, eix motor i coixinets de ceràmica, connexions roscades de 1 1/2" de diàmetre, pressió màxima de treball 10 bar, rang de temperatura del líquid conduït de 5 a 95°C, aïllament classe H, protecció IP44, alimentació monofàsica a 230 V. Inclús pont de manòmetres format per manòmetre, vàlvules d'esfera i canonada de coure; elements de muntatge; caixa de connexions elèctriques amb condensador i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Inclou: Replanteig. Col·locació de la bomba de circulació. 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.	1,00	687,23	687,23
IFO010_M	U Manòmetre. Manòmetre amb bany de glicerina, per a muntatge roscat, escala de pressió de 0 a 10 bar, per a control de xarxa de ruixadors. Inclús accessoris i peces especials per a connexió a la xarxa de distribució d'aigua. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Connexió a la xarxa de distribució d'aigua. 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.	4,00	50,00	200,00
EAE030_sub	kg Acer en estructura de suport de gelosia. Subministrament i instal·lació d'acer UNE-EN 10025 S275JR, en estructura de suport de gelosia, formada per peces simples de perfils laminats en calent de les sèries IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM, acabat amb emprima-ció antioxidant, amb unions soldades en obra. 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 la plataforma de treball. 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 bàscu-la oficial de les unitats arribades a obra, el pes de les unitats realment exe-cutades segons especificacions de Projecte.	85,00	16,45	1.398,25
IFW050_14	U Purgador automàtic de 1/4". Purgador automàtic d'aire amb boia i rosca de 1/4" de diàmetre, cos i tapa de llautó, per a una pressió màxima de treball de 10 bar i una temperatura màxima de 110°C. Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat i comprovació del seu correc-te funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons docu-mentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment execu-tades segons especificacions de Projecte.	2,00	16,02	32,04

PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
ISS005_VS	U Vàlvula de seguretat. Vàlvula antiretorn de PVC, de 110 mm de diàmetre, amb doble comporta metàl·lica, bloqueig manual, junt labiat i registre en la part superior, col·lo-cada entre el col·lector de sortida i l'escomesa. Inclou: Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons docu-mentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment execu-tades segons especificacions de Projecte.	1,00	331,73	331,73
ICS015_PB	U Punt de buidatge de 1 1/4". Punt de buidatge de xarxa de distribució d'aigua, per a sistema de calefac-ció, format per 2 m de tub multicapa de polietilè resistent a la temperatu-ra/alumini/polietilè resistent a la temperatura (PE-RT/Al/PE-RT), amb la ca-pa d'alumini sense soldadura, de 20 mm de diàmetre exterior i 2,25 mm de gruix, color blanc, subministrat en rotllos, col·locat superficialment i vàlvula de tall. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accesso-ris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons docu-mentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment execu-tades segons especificacions de Projecte.	2,00	31,58	63,16
ICS015_PB25	U Punt de buidatge de 1". Punt de buidatge de xarxa de distribució d'aigua, per a sistema de calefac-ció, format per 2 m de tub multicapa de polietilè resistent a la temperatu-ra/alumini/polietilè resistent a la temperatura (PE-RT/Al/PE-RT), amb la ca-pa d'alumini sense soldadura, de 20 mm de diàmetre exterior i 2,25 mm de gruix, color blanc, subministrat en rotllos, col·locat superficialment i vàlvula de tall. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accesso-ris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons docu-mentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment execu-tades segons especificacions de Projecte.	1,00	31,58	31,58

PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
MOD65-ACT_F	Ut Vàlvula combinada de control i equilibrat DN65 mm amb actuator Subministrament i instal·lació de vàlvula de control i equilibrat de cabal, de primera marca i d'alta qualitat, DN65 amb actuator, amb kvs d'ajust continu, pre-ajustable, controlador de presió diferencial integrat, manté el seu precentatge EQM per a tots els pre-ajusts, amb punts de mesura de pressió diferencial disponible, temperatura i caudal, integrats en el cos. Factor de rang de mínim 50 per als pre-ajusts recomenats. Capacitat de tancament manual, a prova de fugues amb l'actuator desacoplat per a fins de manteniment i permetre la mesura de la presió diferencial disponible per a diagnòstic. Sistema de neteja per arrossegament (flushing), intervals de temperatura de treball entre -20°C i +120°C. Cos de vàlvules amb connexions embriades en ferro dúctil EN-GJS-400 segons EN 1563; classificació PN16; pressió diferencial màxima 400kPa de la marca IMI TA model TA-MODULATOR DN65 + TA-SLIDER 750 o equivalent. S'inclou actuator. Inclòs elements de muntatge i de més accessoris necessaris per el seu correcte funcionament. Totalment muntada, connexionada i provada. Inclou: Replanteig. Col·locació de la vàlvula. Connexió de la vàlvula als tubs. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.	1,00	2.348,19	2.348,19
MOD40-ACT_F	Ut Vàlvula combinada de control i equilibrat DN40 mm amb actuator Subministrament i instal·lació de vàlvula de control i equilibrat de cabal, de primera marca i alta qualitat, DN40 amb actuator, amb kvs d'ajust continu, pre-ajustable, controlador de presió diferencial integrat, manté el seu precentatge EQM per a tots els pre-ajusts, amb punts de mesura de pressió diferencial disponible, temperatura i caudal, integrats en el cos. Factor de rang de mínim 50 per als pre-ajusts recomenats. Capacitat de tancament manual, a prova de fugues amb l'actuator desacoplat per a fins de manteniment i permetre la mesura de la presió diferencial disponible per a diagnòstic. Sistema de neteja per arrossegament (flushing), intervals de temperatura de treball entre -20°C i +120°C. Cos de vàlvules amb connexions roscades en AMETAL resistent a la dezincificació EN1982; classificació PN16; pressió diferencial màxima 350kPa de la marca IMI TA model TA MODULATOR DN40 + TA SLIDER 500 o equivalent. S'inclou actuator. Inclòs elements de muntatge i de més accessoris necessaris per el seu correcte funcionament. Totalment muntada, connexionada i provada. Inclou: Replanteig. Col·locació de la vàlvula. Connexió de la vàlvula als tubs. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.	1,00	1.016,94	1.016,94
ICS075_212	U Vàlvula d'esfera de llautó de 1 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.	10,00	91,39	913,90

PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
ICS075_112	U Vàlvula d'esfera de llautó de 1 1/2". Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1 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.	5,00	35,18	175,90
ICS011_DN65	m Canonada de distribució d'aigua de 2 1/2". Canonada de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub multicapa de polietilè reticulat/alumini/polietilè reticulat d'alta densitat (PE-X/Al/PE-X), de 63 mm de diàmetre i 6 mm de gruix, temperatura màxima de funcionament 95°C, 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.	30,00	78,73	2.361,90
ICS011_DN40	m Canonada de distribució d'aigua de 1 1/2". Canonada de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub multicapa de polietilè reticulat/alumini/polietilè reticulat d'alta densitat (PE-X/Al/PE-X), de 40 mm de diàmetre i 4 mm de gruix, temperatura màxima de funcionament 95°C, 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.	197,00	48,21	9.497,37
ICS011_DN40E	m Canonada de distribució d'aigua de 1 1/2" exterior. Canonada de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub multicapa de polietilè reticulat/alumini/polietilè reticulat d'alta densitat (PE-X/Al/PE-X), de 40 mm de diàmetre i 4 mm de gruix, temperatura màxima de funcionament 95°C, col·locat superficialment en el exterior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camis aïllant de llana de vidre protegida per emulsió asfàltica 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.	24,00	58,42	1.402,08

PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
ICS011_DN65E	m Canonada de distribució d'aigua de 2 1/2" exterior. Canonada de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub multicapa de polietilè reticulat/alumini/polietilè reticulat d'alta densitat (PE-X/Al/PE-X), de 63 mm de diàmetre i 6 mm de gruix, temperatura màxima de funcionament 95°C, col·locat superficialment en el exterior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camis aïllant de llana de vidre protegida per emulsió asfàltica 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.	16,00	88,11	1.409,76
ISS005_anti	U Vàlvula antiretorn de seguretat. Vàlvula antiretorn de PVC, de 110 mm de diàmetre, amb clapeta metàl·lica, bloqueig manual, junt labiat i registre en la part superior, col·locada entre el col·lector de sortida i l'escomesa. Inclou: Muntatge, 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.	2,00	259,20	518,40
EHP030_Ref	U Reforç de formigó armat. Reforç de biga o bigueta de formigó armat, mitjançant platina d'acer S355JR, laminat en calent, de 2 mm d'espessor, disposada a la cara inferior de la biga, fixada amb adhesiu tixòtrop de dos components a base de resina epoxi, aplicat de forma uniforme amb espàtula, plana o paleta, omplint tots els buits que pogués haver-hi a la superfície suporti. Inclús apuntalament del conjunt durant 24 hores com mínim, per assegurar una bona conducta a la unió, i retirada de tots els elements auxiliars. Inclou: Replanteig de la posició dels reforços. Neteja de la superfície del formigó. Preparació de la mescla. Aplicació de l'adhesiu. Col·locació de la platina de reforç. Apuntalament del conjunt. Retirada de tots els elements auxiliars. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.	1,00	6.236,35	6.236,35
LSZ010_t	m² Gelosia de lamel·les d'acer galvanitzat de 200 a 250 mm d'amplada. Subministrament i instal·lació de gelosia fixa formada per lamel·les orientables d'acer galvanitzat, acabat pintat al forn de color a escollir, de 200 a 250 mm d'amplada, col·locades en posició vertical, amb accionament manual mitjançant palanca, subestructura composta per perfils i elements per a fixació de les lamel·les, d'acer galvanitzat. Inclús patilles d'ancoratge per a rebut en obra de fàbrica amb morter de ciment, industrial, M-5. Inclou: Replanteig. Presentació i anivellació. Resolució de les unions de la subestructura 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.	42,00	136,76	5.743,92

PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CDV-AUX1-CAV_1u	Modificació instal·lació existent Modificació de la instal·lació hidràulica de la climatització existent. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a la modificació dels punts de connexió de la instal·lació actual que donen servei a altres plantes i que cal reconduir. Inclou desmuntatge i muntatge de les instal·lacins que ho requereixin, cannonades, suportacions, accessoris i materials auxiliars. Totalment instal·lat i restablert el servei.	1,00	668,18	668,18
CDV-AUX2-CAV_fu	Retirada instal·lació existent Retirada de la instal·lació hidràulica de la climatització existent. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a la retirada dels punts de connexió de la instal·lació actual que queden fora de servei, fins a l'origen. S'inclou retirada a deixalleria.	1,00	334,09	334,09
TOTAL 5.05.....				124.111,30

PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
5.08	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES			
IEH012_1x50	m Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal de 50 mm² de secció Cable unipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reac- ció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 50 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de com- post termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emis- sió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjec- ció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte fun- cionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada se- gons especificacions de Projecte.	98,00	15,44	1.513,12
IEH012_1x25	m Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal de 25 mm² de secció Cable unipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reac- ció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 25 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de com- post termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emis- sió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjec- ció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte fun- cionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada se- gons especificacions de Projecte.	146,00	9,10	1.328,60
IEH012_1x16	m Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal de 16 mm² de secció Cable unipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reac- ció 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 com- post termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emis- sió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjec- ció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte fun- cionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada se- gons especificacions de Projecte.	26,00	7,12	185,12
IEH012_3g1.5	m Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal de 3G1,5 mm² de secció Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, re- acció 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 sub- jecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte fun- cionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada se- gons especificacions de Projecte.	41,00	2,44	100,04

PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
IEH012_ampquadre	Ampliació i adequació subquadre existent Partida alçada a justificar per la modificació i adequació del subquadre de distribució SB Edificis (existent) per la implementació de les noves protec- cions dels nous receptors a alimentar.	1,00	1.125,00	1.125,00
IEH012_ctrlexis	u Adequació sala de màquines Partida alçada a justificar per la adequació de la sala de màquines. Inclou: conexionat dels elements de gestió i control.	1,00	480,00	480,00
TOTAL 5.08.....				4.731,88

PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
5.16	ALTRES TREBALLS			
5.16.5.8	Instal·lacions elèctriques			
HYA010_MC5.8R	m² Ajudes de paleta per a execució de les instal·lacions zona reformada 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 baix, 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 encastrats. 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.	270,46	0,57	154,16
VC1_5.8	Preparació documentació d'obra Preparació de documentació d'obra de la instal·lació elèctrica (força, il·luminació) segons plec de condicions generals: - 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 còpies aprovades per la D.F.). - Memòries, bases de càlcul i càlculs, especificacions tècniques, estat d'amidaments finals i pressupost final actualitzats segons el realment executat (3 còpies aprovades per la D.F.). - Documentació final d'obra: proves realitzades, instruccions d'operació i manteniment, relació de subministradors, etc. (2 còpies aprovades per la 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 per la baixa que en el seu cas pugui afectar al pressupost.	1,00	250,00	250,00

PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
VC2_5.8	Preparació documentació d'autorització de la instal·lació Preparació de documentació per entregar a la D.O. per a la posterior legalització de totes les instal·lacions elèctriques (força, il·luminació) que es vegin afectades en aquest capítol dels pressupostos, incloent totes les tasques necessàries per a la corresponent presentació i seguiment fins a bon final dels expedients davant els Serveis Territorials d'Indústria i Entitats Col·laboradores, inclús l'abonament de les taxes corresponents. S'inclouen tots els tràmits administratius que s'hagi de realitzar amb qualsevol organisme oficial per portar a bon terme les instal·lacions d'aquest capítol, així com el contracte de manteniment preceptiu i obligatori que marqui el servei d'Indústria davant la presentació de l'expedient. - 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 per la baixa que en el seu cas pugui afectar al pressupost.	1,00	900,00	900,00
TOTAL 5.16.5.8.....				1.304,16
5.16.5.5	Instal·lacions tèrmiques per condicionament climàtic i sistemes de ventilació			
HYA010_MC5.5R	m² Ajudes de paleta per a execució de les instal·lacions zona reformada 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: Obertura de passos dels conductes i canonades entre forjats, 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 baix, 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 encastrats. 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.	270,46	1,15	311,03

PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
VC1_5.5	Preparació documentació d'obra Preparació de documentació d'obra de les instal·lacions tèrmiques per condicionament climàtic i sistemes de ventilació (canonades de distribució d'aigua, conductes de distribució d'aire, equips finals, control, difusió i regulació, ventilació i humectació) : - 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 còpies aprovades per la D.F.). - Memòries, bases de càlcul i càlculs, especificacions tècniques, estat d'amidaments finals i pressupost final actualitzats segons el realment executat (3 còpies aprovades per la D.F.). - Documentació final d'obra: proves realitzades, instruccions d'operació i manteniment, relació de subministradors, etc. (2 còpies aprovades per la 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 per la baixa que en el seu cas pugui afectar al pressupost.	1,00	400,00	400,00
VC2_5.5	Preparació documentació d'autorització de la instal·lació Preparació de documentació per entregar a la D.O. per a la posterior legalització de totes les instal·lacions tèrmiques per condicionament climàtic i sistemes de ventilació (canonades de distribució d'aigua, conductes de distribució d'aire, equips finals, control, difusió i regulació, ventilació i humectació) que es vegin afectades en aquest capítol dels pressupostos, incloent totes les tasques necessàries per a la corresponent presentació i seguiment fins a bon final dels expedients davant els Serveis Territorials d'Indústria i Entitats Col·laboradores, inclús l'abonament de les taxes corresponents. S'inclouen tots els tràmits administratius que s'hagi de realitzar amb qualsevol organisme oficial per portar a bon terme les instal·lacions d'aquest capítol, així com el contracte de manteniment preceptiu i obligatori que marqui el servei d'Indústria davant la presentació de l'expedient. - 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 per la baixa que en el seu cas pugui afectar al pressupost.	1,00	950,00	950,00
TOTAL 5.16.5.5.....				1.661,03
TOTAL 5.16.....				2.965,19
TOTAL.....				131.808,37

PROJECTE EXECUTIU D'INSTAL·LACIONS	
RESUM DE PRESSUPOST	
REFERÈNCIA:	C240077
PROJECTE:	PROJECTE EXECUTIU PEL SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE D'AEROTERMIA AL CONSULTORI I CENTRE CULTURAL DE FOLGUEROLES
PETICIONARI:	AJUNTAMENT DE FOLGUEROLES NIF: P0808200J
SITUACIÓ:	CARRER DE LA RAMBLA, 17
MUNICIPI:	08519, FOLGUEROLES (BARCELONA)
PROJECTISTA/REDACTOR:	SANTI ALTIMIRAS I ROVIRA (col. 9232)
DATA PROJECTE:	JUNY 2024

RESUM DE PRESSUPOST

CAPÍTOL	RESUM	IMPORT	%
5.05	INSTAL·LACIONS TÈRMiques.....	124.111,30	94,16
5.08	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES.....	4.731,88	3,59
5.16	ALTRES TREBALLS.....	2.965,19	2,25
	PRESSUPOST D' EXECUCIÓ MATERIAL	131.808,37	
	13,00 % Despeses generals.....	17.135,09	
	6,00 % Benefici industrial	7.908,50	
	Suma	25.043,59	
	PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ SENSE IVA	156.851,96	
	21% IVA	32.938,91	
	PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ	189.790,87	

Puja el pressupost l' esmentada quantitat de CIENTO OCHENTA Y NUEVE MIL SETECIENTOS NOVENTA EUROS amb OCHENTA Y SIETE CÈNTIMS

PROJECTE EXECUTIU D'INSTAL·LACIONS	
ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT	
REFERÈNCIA:	C240077
PROJECTE:	PROJECTE EXECUTIU PEL SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE D'AEROTERMIA AL CONSULTORI I CENTRE CULTURAL DE FOLGUEROLES
PETICIONARI:	AJUNTAMENT DE FOLGUEROLES NIF: P0808200J
SITUACIÓ:	CARRER DE LA RAMBLA, 17
MUNICIPI:	08519, FOLGUEROLES (BARCELONA)
PROJECTISTA/REDACTOR:	SANTI ALTIMIRAS I ROVIRA (col. 9232)
DATA PROJECTE:	JUNY 2024

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

DADES DE L'OBRA

Tipus d'obra: Projecte executiu pel subministrament i muntatge d’aerotermia al consultori i centre cultural de Folgueroles
Emplaçament: Carrer la Rambla, 17, Folgueroles CP 08519
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

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 capacitatió 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 maquinària 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 capítulo 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)

PROJECTE EXECUTIU PEL SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE D’AEROTÈRMIA AL CONSULTORI I CENTRE CULTURAL DE FOLGUEROLES			ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT	
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 664/1997. (BOE: 24/05/97)	PANTALLAS PARA SOLDADORES	(BOE: 02/09/75): N.R. MT-3:	modificació: BOE: 24/10/75
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO	RD 665/1997 (BOE: 24/05/97)	GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD	(BOE: 03/09/75): N.R. MT-4	modificació: BOE: 25/10/75
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)	BANQUETAS AISLANTES DE MANIOBRAS	(BOE: 05/09/75): N.R. MT-6	modificació: BOE: 28/10/75
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO	RD 1215/1997. (BOE: 07/08/97)	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
PROTECCIÓN CONTRA RIESGO ELÉCTRICO	RD 614/2001 (BOE: 21/06/01)	EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS MECÁNICOS	(BOE: 08/09/75): N.R. MT-8	modificació: BOE: 30/10/75
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)	EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: MASCARILLAS AUTOFILTRANTES	(BOE: 09/09/75): N.R. MT-9	modificació: BOE: 31/10/75
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	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
DISTÀNCIES REGLAMENTÀRIES D’OBRES I CONSTRUCCIONS A LINIES ELÈCTRIQUES	R. 04/11/1988 (DOGC 1075, 30/11/1988)			
ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA	O. de 28 de agosto de 1970. ART. 1º A 4º, 183º A 291º Y ANEXOS I Y II (BOE: 05/09/70; 09/09/70) correcció d'errades: BOE: 17/10/70			
SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS FIJAS EN VÍAS FUERA DE POBLADO	O. de 31 de agosto de 1987 (BOE: 18/09/87)			
INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 2 DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN REFERENTE A GRÚAS-TORRE DESMONTABLES PARA OBRAS.	RD 836/2003. 27 juny, (BOE: 17/07/03). vigent a partir del 17 d’octubre de 2003. (deroga la O. de 28 de junio de 1988 (BOE: 07/07/88) i la modificació: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 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) correcció d'errades (BOE: 06/04/71) modificació: (BOE: 02/11/89) derogats alguns capítols per: LEY 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 I RD 1215/1997			
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			

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ..... EBSS.2

2. PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA EBSS.2

3. IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS EBSS.3

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.4

5. MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ EBSS.4

6. PRIMERS AUXILIS EBSS.5

7. NORMATIVA APLICABLE NORMATIVA DE SEGURETAT I SALUT EBSS.5

AEC

ALTIMIRAS

Enginyers Consultors SLP

Av. Pau Casals, 21 Entresòl

08506 CALLDETENES (BCN)

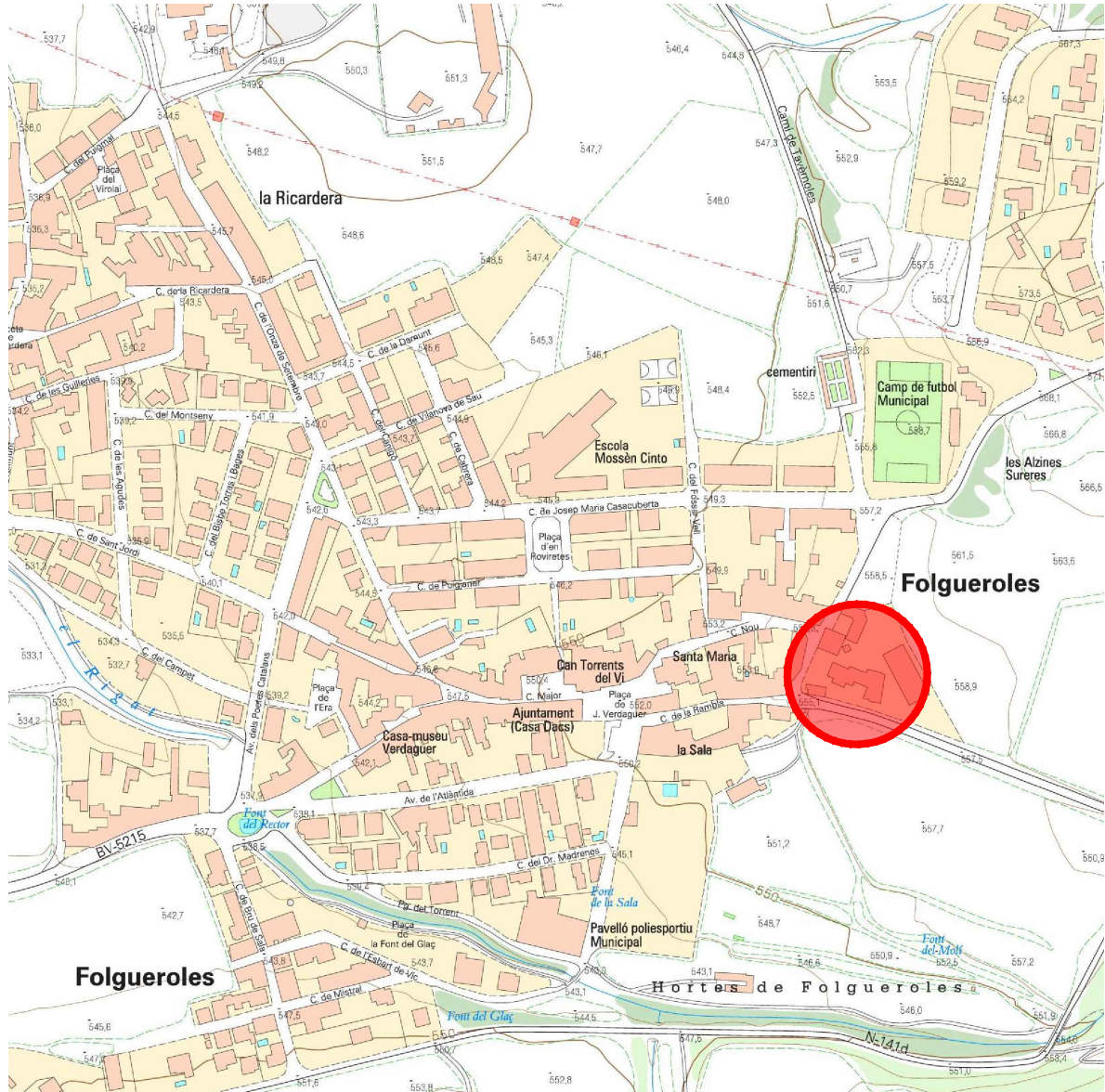
Tel. 93 889 19 49

santi@altimiras.net

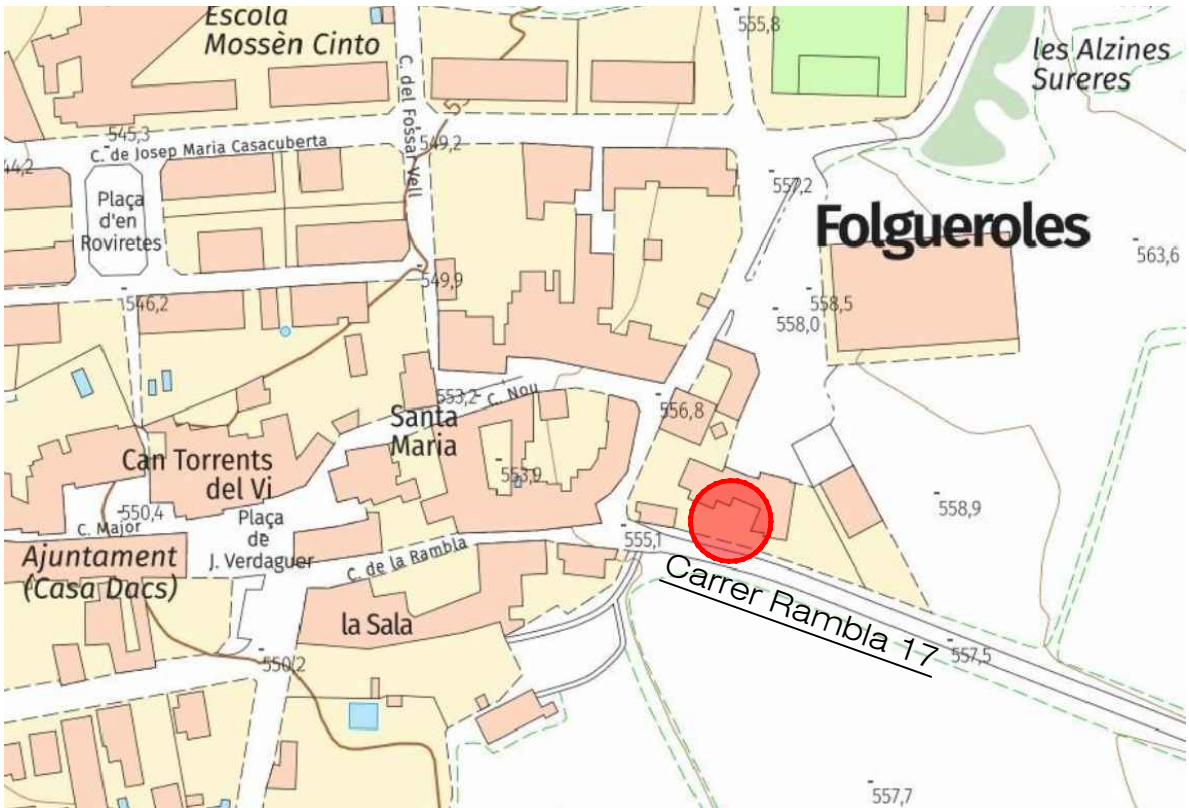
altimirasenginyers.cat

CIF B-63 956 536

PROJECTE EXECUTIU D'INSTAL·LACIONS	
DOCUMENTACIÓ GRÀFICA	
REFERÈNCIA:	C240077
PROJECTE:	PROJECTE EXECUTIU PEL SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE D'AEROTERMIA AL CONSULTORI I CENTRE CULTURAL DE FOLGUEROLES
PETICIONARI:	AJUNTAMENT DE FOLGUEROLES NIF: P0808200J
SITUACIÓ:	CARRER DE LA RAMBLA, 17
MUNICIPI:	08519, FOLGUEROLES (BARCELONA)
PROJECTISTA/REDACTOR:	SANTI ALTIMIRAS I ROVIRA (col. 9232)
DATA PROJECTE:	JUNY 2024



SITUACIÓ



EMPLAÇAMENT

Coordenades		
	Easting	Northing
UTM31N - ETRS89	44365,2	4642227,2
Geogràfica - ETRS89	2,32088	41.93088



El Facultatiu
Santi Altimiras i Rovira
ENGINEYER TÈCNIC ELÈCTRIC
COL.: 9.232

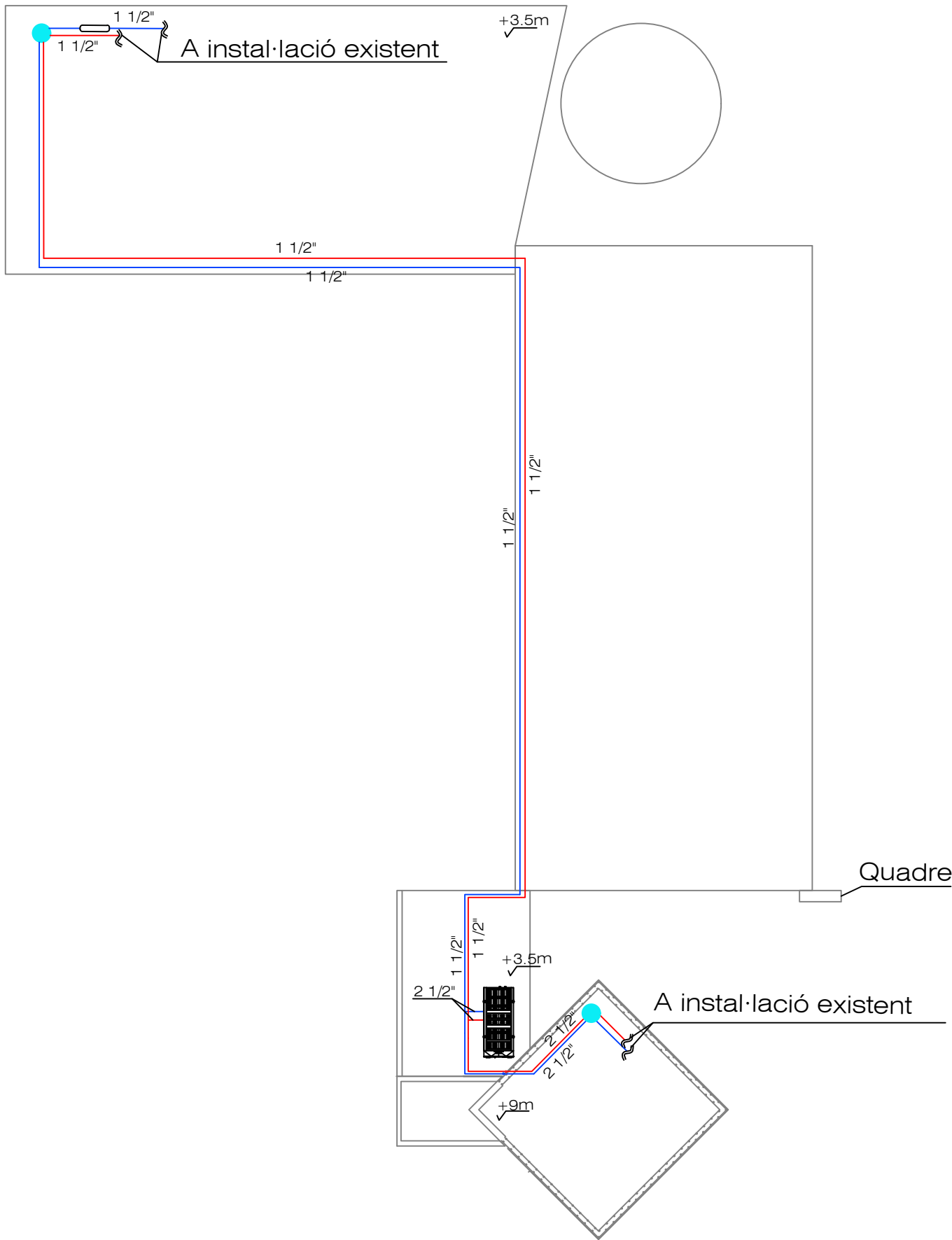


Av. Pau Casals, 21, Entresòl
08506 CALLEDENES
Tel. 93 889 19 49
Fax 93 889 20 74
E. mail: santi@altimiras.net

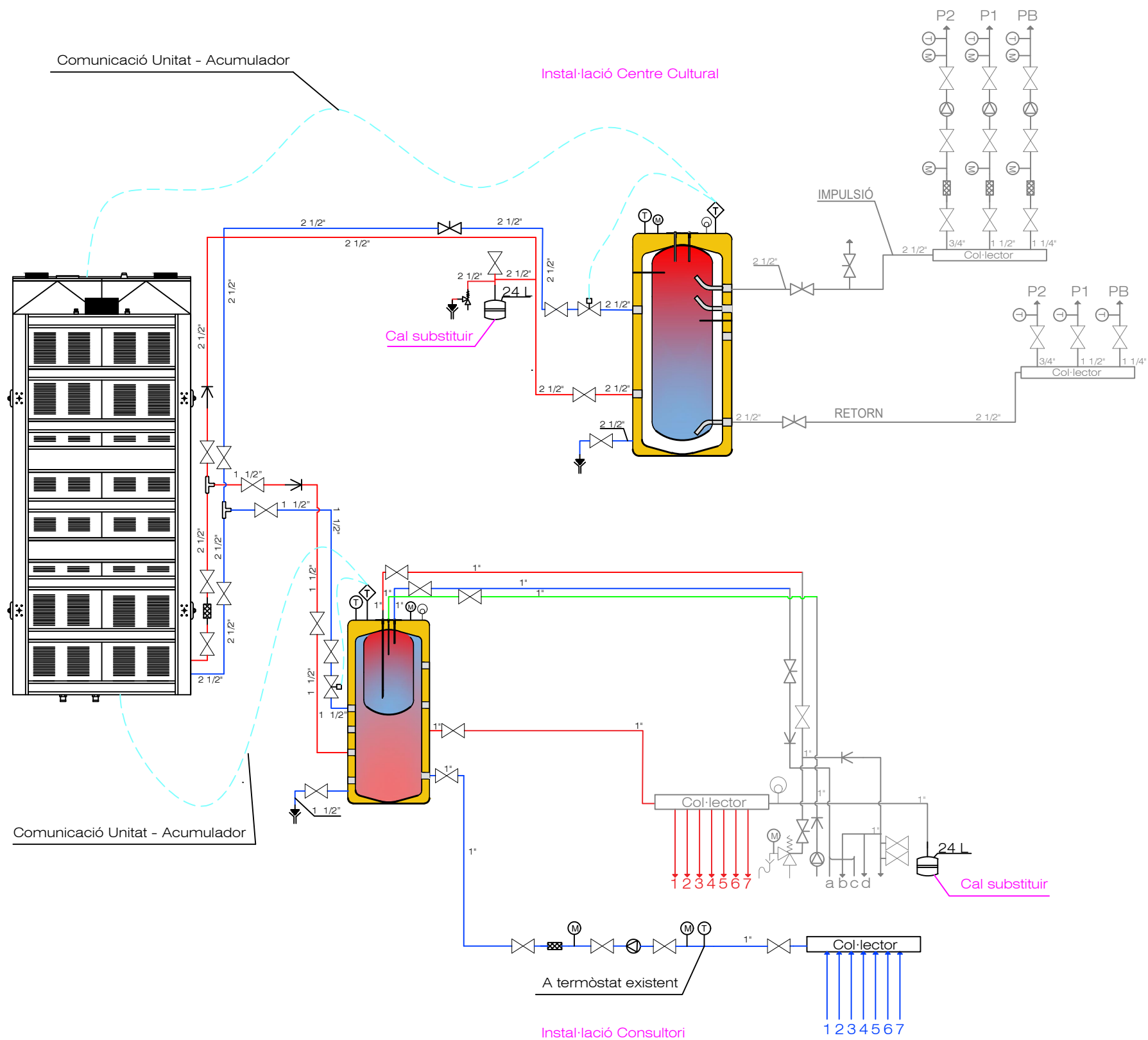
Emplaçament:
Carrer de la Rambla, 17
08519 - Folgueroles
Barcelona

SUBSTITUCIÓ D'AEROTERMIA
AL CENTRE CULTURAL I CONSULTORI
Situació i Emplaçament

Peticionari:	Ajuntament de Folgueroles		
Data:	06.06.2024	Escala	NA
Tècnic	CARLA	C240077	01
Dibuixant	JOAN		
Revisat	ARNAU	Revisió	00



LLEGENDA	
	Dipòsit acumulador
	Aeroterminia
	Col·lector
	Circuit aigua freda
	Circuit aigua calenta



LLEENDA	
	Vàlvula manual
	Vàlvula
	Vàlvula de seguretat
	Bomba de circulació
	Filtre
	Manòmetre
	Termòmetre
	Sonda de temperatura
	Purgador automàtic
	Punt de buidatge
	Derivació "T"
	Vàlvula de 2 vies motoritzada
	Aerotermia
	Acumulador GEISER INOX GX6PAC300
	Acumulador CORAL VITRO CV1000R
	Vas d'expansió
	Circuit aigua freda
	Circuit aigua calenta

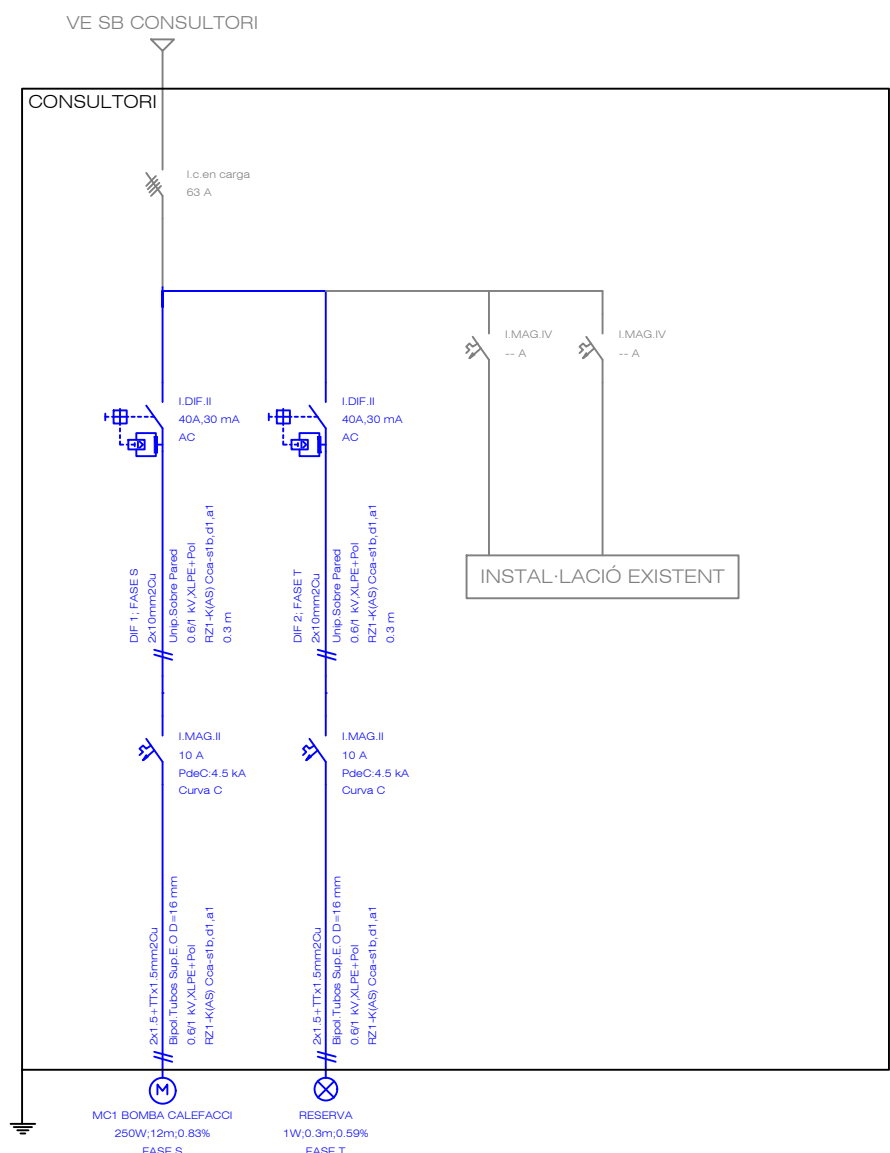
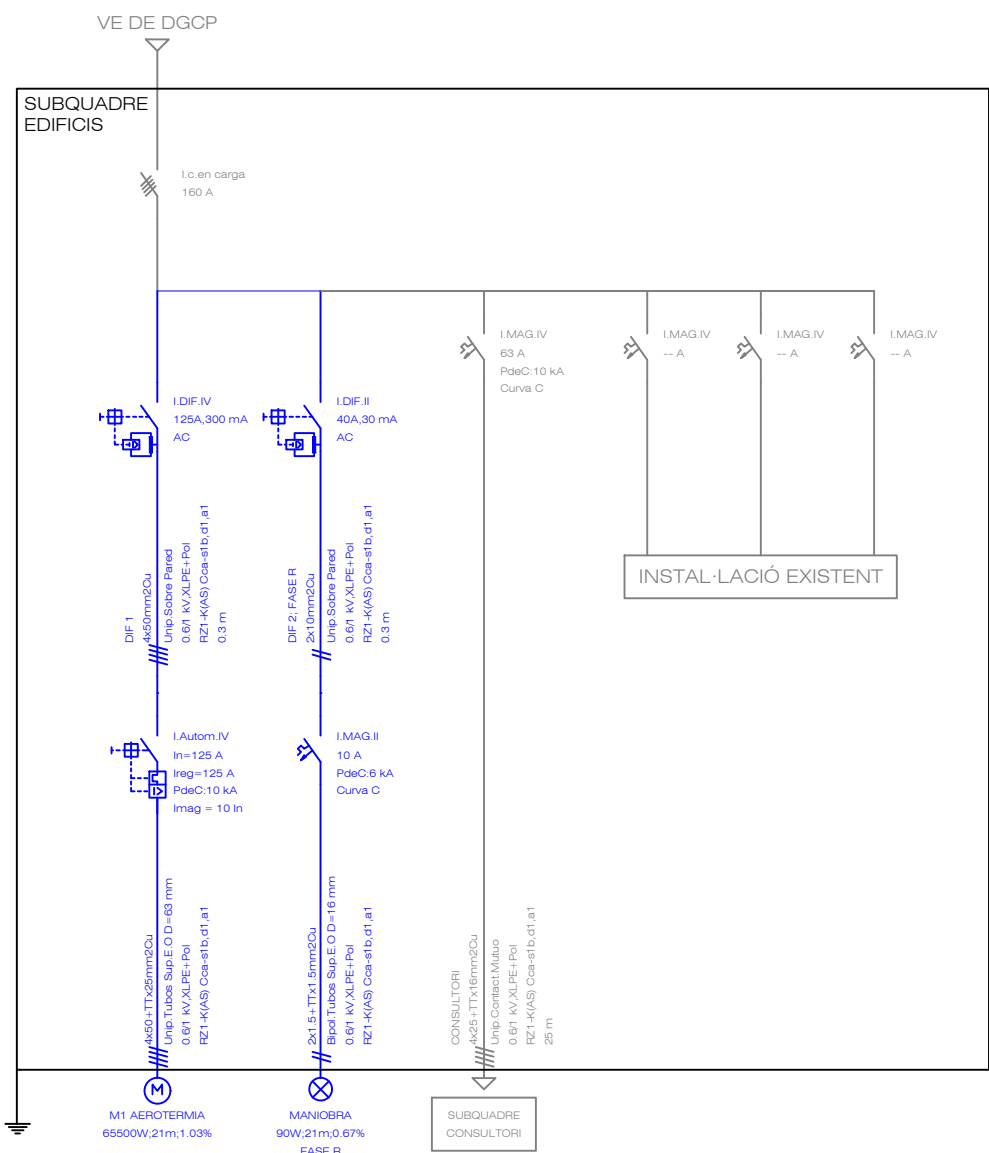
- 1: Consultes entrada esquerra + radiador passadís
2: Sala d'espera esquerra (planta flors)
3: Despatx Anna (dreta) + despatx infermeria
4: Despatx Anna (esquerra)
5: Vestíbul entrada sala d'espera dreta
6: Mostrador
7: Lavabo + magatzem + lavabo homes + lavabo dones + correus + passadís

- a: ACS1
b: ACS2
c: AFCH1
d: AFCH2

La instal·lació en aquest color és existent

La instal·lació grafiada amb aquest color forma part de la instal·lació existent, degudament autoritzada.

La instal·lació grafiada amb aquest color forma part d'aquest projecte.



El Facultatiu
Santi Altimiras i Rovira
ENGINYER TÈCNIC ELÈCTRIC
COL.: 9.232



Av. Pau Casals, 21, Entresòl
08506 CALLEDENES
Tel. 93 889 19 49
Fax 93 889 20 74
E. mail: santi@altimiras.net

Emplaçament:
Carrer de la Rambla, 17
08519 - Folgueroles
Barcelona

SUBSTITUCIÓ D'AEROTERMIA
AL CENTRE CULTURAL I CONSULTORI

ESQUEMA UNIFILAR
- SB Edificis i SB Consultori

Peticionari:	Ajuntament de Folgueroles		
Data:	06.06.2024	Escala	N/A
Tècnic	CARLA	C240077 . 04	
Dibuixant	CARLA		
Revisat	ARNAU	Revisió	00

R03-S:\arx2024\0\240077 FOLGUEROLES casal i consultori\Plans