



Projecte executiu per a l'adequació de les instal·lacions en l'Escola Bressol Fàbregas de Sant Feliu de Llobregat

Carretera de Sansón, 17
08980 Sant Feliu de Llobregat



Joan A. Gonzalez Gou, enginyer Industrial
C/ Trafalgar 10. 2 2D - 08010 Barcelona
T 93 268 3807 - info@energija.cat



Índex
del document

I - MEMÒRIA GENERAL

- 1 OBJECTE DEL DOCUMENT
- 2 ANTECEDENTS
- 3 DADES DEL TITULAR
- 4 AUTOR DEL PLEC
- 5 DADES DE L'EDIFICI
- 6 TREBALLS PREVIS, ENDERROCS, DESMUNTATGES I TREBALLS D'ACABATS
- 7 INSTAL·LACIONS TÈRMiques
- 8 INSTAL·LACIÓ DE BAIXA TENSIÓ

- A1 ANNEX 1 – CÀLCUL DE LES CÀRREGUES TÈRMiques
- A2 ANNEX 2 – CÀLCUL DE CONDUCTES D'AIRE
- A3 ANNEX 3 – CÀLCUL DE BAIXA TENSIÓ

II - PRESSUPOST

- 1 AMIDAMENTS
- 2 PRESSUPOST
- 3 RESUM DE PRESSUPOST
- 4 ÚLTIM FULL

III - PLÀNOLS

- 01 PLANTA BAIXA EDIFICI GENERAL
- 02 PLANTA COBERTA EDIFICI GENERAL
- 03 PLANTA BAIXA MÒDUL 1
- 04 PLANTA COBERTA MÒDUL 1
- 05 PLANTA BAIXA MÒDUL 2
- 06 PLANTA COBERTA MÒDUL 2
- 07 PLANTA BAIXA I COBERTA MÒDUL 3
- 08 ESQUEMA FRIGORÍFIC 1
- 09 ESQUEMA FRIGORÍFIC 2
- 10 ESQUEMA CONTROL VOLUM AIRE VARIABLE
- 11 ESQUEMA DE BAIXA TENSIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

IV - ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT ISALUT



DOCUMENT Projecte	ÒRGAN ÀREA DE TERRITORI, MEDI AMBIENT I RESILIÈNCIA URBANA	REFERÈNCIA OORD2024000010
Codi Segur de Verificació: f15cbddb-6313-4d27-abf2-ff803db49d84 Origen: Administració Identificador document original: ES_L01082114_2024_5624840 Data d'impressió: 06/06/2025 12:57:11 Pàgina 3 de 120		
SIGNATURES 1.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:04 2.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:05		

I - MEMÒRIA GENERAL

1 OBJECTE DEL DOCUMENT

L'objecte d'aquest projecte és la realització d'una instal·lació de refrigeració en un edifici existent. Aquest projecte té per fi, dotar l'edifici d'un nou sistema de refrigeració, ja que actualment només disposa de sistema de calefacció. Aquesta actuació implicarà el manteniment de la instal·lació de ventilació existent en alguna zona i el desmuntatge i renovació d'aquesta instal·lació de ventilació en altres zones de l'edifici.

L'edifici té un ús actualment d'Escola Bressol, el qual es mantindrà.

2 ANTECEDENTS

La finalització de les obres d'aquest edifici daten de l'any 2012. A partir d'aquí ha estat en funcionament ininterromputament.

Els darrers anys s'han vist incrementades les necessitats de refrigeració durant el període d'estiu d'aquest edifici, i és per això que es redacta aquest projecte, per tal de dotar a l'edifici d'un sistema de refrigeració.

3 DADES DEL TITULAR

Nom: AJUNTAMENT DE SANT FELIU DE LLOBREGAT
Adreça: Plaça de la Vila, 1 – 08980 - Sant Feliu de Llobregat
CIF: P0821000G

4 AUTOR DEL PLEC

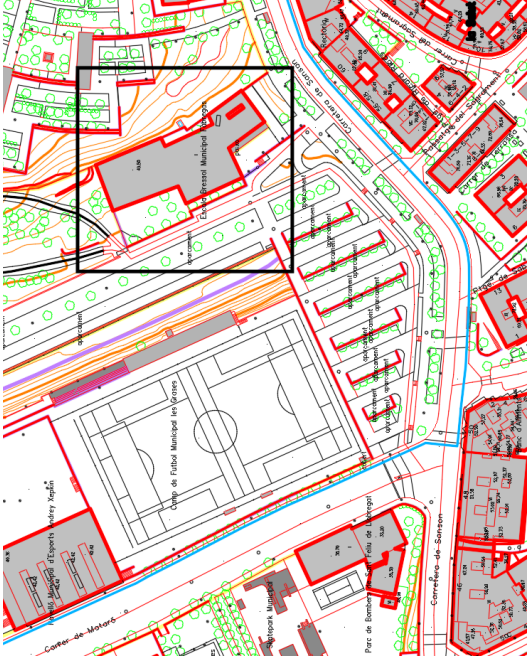
L'Enginyer Industrial redactor d'aquest plec és JOAN A. GONZÁLEZ GOU, col·legiat núm. 7587 del Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya (COEIC).
Adreça: Carrer Trafalgar, 10 2n 2a D
08010 Barcelona
Telèfon: 93 268 38 07
Correu: info@energla.cat

5 DADES DE L'EDIFICI

L'edifici es troba situat a la carretera Sansón, 17, 08980 de Sant Feliu de Llobregat.

Les coordenades UTM de l'edifici són:
E: 420.159
N: 4.582.387

A continuació es mostra aquest emplaçament:





DOCUMENT Projecte	ÒRGAN ÀREA DE TERRITORI, MEDI AMBIENT I RESILIÈNCIA URBANA	REFERÈNCIA OORD2024000010
Codi Segur de Verificació: f15cbddb-6313-4d27-abf2-ff803db49d84 Origen: Administració Identificador document original: ES_L01082114_2024_5624840 Data d'impressió: 06/06/2025 12:57:11 Pàgina 4 de 120		
SIGNATURES 1.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:04 2.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:05		

6 TREBALLS PREVIS, ENDERROCS, DESMUNTATGES I TREBALLS D'ACABATS

DESCRIPCIÓ GENERAL DELS TREBALLS PREVIS, ENDERROCS DESMUNTATGES I TREBALLS D'ACABATS

Aquest projecte es desenvolupa i executa en un edifici en ple funcionament, al qual se li ha d'afegir una instal·lació bàsicament de refrigeració. L'execució d'aquesta instal·lació implica el desmuntatge d'algunes instal·lacions, l'enderroc d'altres i el desmuntatge d'alguns elements que després s'hauran de tornar a muntar.

Bàsicament i per ordre, en principi, de realització els treballs, enderrocs, etc. Seran els següents:

A les zones d'aules:

- Desmuntatge amb cura dels vidres laminars que cobreixen els patis d'instal·lacions des de la coberta de les aules i els passadissos dels mòduls 1 i 2.
- Aplec d'aquests vidres i les subjeccions en lloc adequat per a posterior utilització.
- Enderroc de la maquinària, canonades, conductes i bateries existents en els patis de les aules.
- Desmuntatge dels cels rasos registrables existents en el dormitori de les aules, amb cura i aplec dels mateixos en lloc adequat per a posterior utilització.
- Enderroc dels conductes, terminals i comportes de regulació instal·lades en aquests cels rasos i que quedaran sense ús al instal·lar el nou sistema de climatització.
- Enderroc del cel ras de plaques de guix laminat de l'accés de les aules, i enderroc de la instal·lació de ventilació existent en aquesta zona.
- Recrescut dels murs dels patis de climatització per poder fer entrar els nous conductes de climatització. Realització dels forats necessaris, arrebossat d'aquests murs, lliscat i pintat.
- Una vegada executades les instal·lacions de climatització interiors als cel rasos i paraments de guix laminar verticals en aquestes zones, es procedirà, al tancament d'aquests cels rasos i al muntatge de les reixes d'impulsió i retorn en aquests elements havent practicat les obertures mínimes necessàries.
- Posteriorment es procedirà al pintat dels elements de tancament de plaques de guix laminat.
- Tornar a muntar els vidres laminars aplegats convenientment amb el mateix sistema de fixació existent actualment.

Zones de vestidors: Per la instal·lació de unitats interiors de tipus Split en la zona de menjador i en l'aula Sum.

- Es procedirà al desmuntatge de les plaques necessàries per a la realització dels circuits frigorífics de les unitats interiors. Aquest desmuntatge es realitzarà amb cura i realitzant un aplec acurat de les plaques desmuntades.
- Es procedirà al muntatge d'aquests circuits frigorífics i del circuit de recollida de condensat i les alimentacions elèctriques.

- Una vegada executades totes les instal·lacions a l'interior dels cels rasos, es procedirà al tancament dels mateixos, amb les plaques prèviament desmuntades i aplegades convenientment.

Zones d'oficines i aula complementària.

- Realització de l'enderroc dels cels rasos de plaques de guix laminat existents necessaris per la instal·lacions de la maquinària, circuits frigorífics, circuit de recollida de condensats i línies elèctriques, d'aquesta zona.
- Realització del muntatge de tota la instal·lació de climatització de la zona.
- Reposició dels cels rasos de plaques de guix laminat de la zona, amb la realització dels registres necessaris.
- Pintat dels cels rasos de plaques de guix laminat instal·lades de nou.



Codi Segur de Verificació: f15cbdbc-6313-4d27-abf2-f803db49d84
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082114_2024_5624840
Data d'impressió: 06/06/2025 12:57:11
Pàgina 5 de 120

SIGNATURES
1.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:04
2.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:05

Z INSTAL·LACIONS TÈRMiques

DESCRIPCIÓ GENERAL DE LA INSTAL·LACIÓ

Es preveu climatitzar totes les dependències de l'edifici on es preveu ocupació permanent. La climatització es realitzarà amb equips de tecnologia de refrigerant variable (VRV) a 2 tubs.

La climatització es dividirà en tres sistemes independents de climatització. A les zones d'aules i d'ús més continu, s'ha previst la climatització i la ventilació amb unitats de tractament d'aire (climatitzadors) instal·lats en coberta i amb la distribució de tractat mitjançant conductes.

S'ha previst un sistema d'aquest tipus per al mòdul 1 amb les 4 aules de nens més grans; i un segon sistema per al mòdul 2 amb les aules de nens més petits, que climatitzarà també el hall d'entrada i l'espai de passadís entre el mòdul 1 i 2 que és utilitzat com a espai de jocs exterior a les aules.

El tercer sistema serà per als espais amb un ús més esporàdic, com és el menjador, l'aula complementària i les oficines situades entre els mòduls 2 i 3. En aquests espais s'ha previst de mantenir el sistema de ventilació existent, climatitzant les zones amb splits de paret, en el cas del menjador i l'aula complementària, ja que no tenen cel·las i amb unitats interiors de tipus cassette en les oficines, que sí que disposen de cel·las.

La climatització es realitzarà a través d'unitats individuals instal·lades a cada espai, de forma que en cada recinte hi pugui haver un control independent de la temperatura i del funcionament del clima. Bàsicament s'utilitzaran unitats horitzontal per a impulsio a través de conductes.

La ventilació de les aules es realitzarà des dels propis climatitzadors instal·lats que disposaran de recuperadors rotatius i en els espais climatitzats amb unitats interiors, es mantindrà el sistema existent amb recuperadors instal·lats en cels rasos de l'edifici.

La distribució de l'aire de climatització i ventilació es realitzarà per diferents sistemes amb la utilització dels elements terminals (difusors, reixes, toveres, etc), que es mostren en els plànols de planta de la instal·lació.

Les unitats exteriors i els climatitzadors s'instal·laran a la coberta de l'edifici tal i com es pot observar als plànols de planta de la instal·lació.

El control de la temperatura i del funcionament de cada unitat es realitzarà a través del termostàt que s'instal·larà a cada local. Per als climatitzadors s'ha previst la instal·lació d'un termostàt d control en el accés d'una de les aules de cada mòdul.

També s'ha previst un control general del sistema per poder fixar horaris, temperatures màximes i altres paràmetres generals del sistema.

Les càrregues de clima ha estat determinades pel sistema que més endavant es descriu en aquesta memòria.

Els resultats obtinguts s'indiquen de forma resumida a la taula següent. El càlcul detallat es pot trobar en els annexes de càlcul corresponents.

LOCAL	ZONA	DESCRIPCIÓ LOCAL	Superfície útil (m²)	Superfície coberta (m²)	Superfície total (m²)	Altura interior (m)	Altura exterior (m)	Ràtio W/m²
1	210	1 AULA 1-2-3 ANYS	1.386	1.386	1.386	2,40	2,40	108
2	313	1 AULA 2-2-3 ANYS	1.386	1.386	1.386	2,40	2,40	108
3	313	1 AULA 2-2-3 ANYS	1.386	1.386	1.386	2,40	2,40	108
4	313	1 AULA 2-2-3 ANYS	1.386	1.386	1.386	2,40	2,40	108
5	602	2 AULA 5-1-2 ANYS	1.400	1.400	1.400	2,40	2,40	108
6	602	2 AULA 5-1-2 ANYS	1.400	1.400	1.400	2,40	2,40	108
7	605	2 AULA 7-1-2 ANYS	1.400	1.400	1.400	2,40	2,40	108
8	601	2 AULA 8-1-2 ANYS	1.400	1.400	1.400	2,40	2,40	108
9	601	2 AULA 8-1-2 ANYS	1.400	1.400	1.400	2,40	2,40	108
10	1139	2 HALL ENTRADA ENTRE MÒDUL 1-2	1.386	1.386	1.386	2,40	2,40	108
11	1240	2 MENJADOR	1.386	1.386	1.386	2,40	2,40	108
12	1240	2 AULA SUM	1.386	1.386	1.386	2,40	2,40	108
13	1403	3 AULA	1.386	1.386	1.386	2,40	2,40	108
14	1403	3 AULA	1.386	1.386	1.386	2,40	2,40	108
15	1403	3 AULA	1.386	1.386	1.386	2,40	2,40	108
16	1753	3 SALA PROFESSORS	1.386	1.386	1.386	2,40	2,40	108

TOTAL	Superfície útil (m²)	Superfície coberta (m²)	Superfície total (m²)
1	13.86	13.86	27.72
2	13.86	13.86	27.72
3	13.86	13.86	27.72
4	13.86	13.86	27.72
5	14.00	14.00	28.00
6	14.00	14.00	28.00
7	14.00	14.00	28.00
8	14.00	14.00	28.00
9	14.00	14.00	28.00
10	13.86	13.86	27.72
11	13.86	13.86	27.72
12	13.86	13.86	27.72
13	13.86	13.86	27.72
14	13.86	13.86	27.72
15	13.86	13.86	27.72
16	13.86	13.86	27.72

TOTAL	Superfície útil (m²)	Superfície coberta (m²)	Superfície total (m²)
1	13.86	13.86	27.72
2	13.86	13.86	27.72
3	13.86	13.86	27.72
4	13.86	13.86	27.72
5	14.00	14.00	28.00
6	14.00	14.00	28.00
7	14.00	14.00	28.00
8	14.00	14.00	28.00
9	14.00	14.00	28.00
10	13.86	13.86	27.72
11	13.86	13.86	27.72
12	13.86	13.86	27.72
13	13.86	13.86	27.72
14	13.86	13.86	27.72
15	13.86	13.86	27.72
16	13.86	13.86	27.72

La ventilació necessària per a cada espai s'ha determinat en base a l'ocupació prevista per a cadascun i considerant el cabal mínim de ventilació per aconseguir la categoria de qualitat de l'aire interior en funció de l'ús del recinte.

Les categories considerades han estat les següents:

IDA1: 20 l/s/persona = 72,0 m³/h/persona (aire d'òptima qualitat): hospitals, clíniques, laboratoris i guarderies.

Els cabals calculats per a cada recinte s'indiquen a la taula següent:

LOCAL	DESIGNACIÓ LOCAL	Ocupació (persones)	Cabal ventilació (l/s/persona)	Cabal ventilació (l/s)	Cabal ventilació (m³/h)
1	AULA 1-2-3 ANYS	20	20	400	1.440
2	AULA 2-2-3 ANYS	20	20	400	1.440
3	AULA 3-2-3 ANYS	20	20	400	1.440
4	AULA 4-2-3 ANYS	20	20	400	1.440
5	AULA 5-1-2 ANYS	13	20	260	936
6	AULA 6-1-2 ANYS	13	20	260	936
7	AULA 7-1-2 ANYS	13	20	260	936
8	AULA 8-1-2 ANYS	8	20	160	576
9	ESPAI PASSADIS ENTRE MÒDUL 1-12	20	20	400	1.440
10	HALL ENTRADA	20	20	400	1.440
11	MENJADOR	8	20	160	576
12	AULA SUM	20	20	400	1.440
13	AULA	20	20	400	1.440
14	DIRECCIÓ	1	20	20	72
15	COORDINACIÓ	2	20	40	144
16	SALA PROFESSORS	6	20	120	432



DESCRIPCIÓ DELS EQUIPS

Unitats exteriors i interiors

El sistema s'ha dividit en 3 subsistemes de climatització:

Subsistema 1: climatització aules mòdul 1. Amb una unitat exterior tipus RXYA14A i un climatitzador per la climatització i el tractament de l'aire de ventilació amb bateria d'expansió directa i recuperador rotatiu.

Subsistema 2: Climatització aules del mòdul 2 i Hall d'accés i espai de passadís entre els mòduls 1 i 2. Amb una unitat exterior tipus RXYA16A i un climatitzador per la climatització i el tractament de l'aire de ventilació amb bateria d'expansió directa i recuperador rotatiu.

Subsistema 3: Climatitzador Menjador, Aula complementària, Aula Sum i oficines. Amb una unitat exterior tipus RXYA16A i unitats interiors de tipus Split i de tipus cassette. En aquest subsistema, s'ha mantingut els sistema i maquinària de ventilació existent.

Equips dels subsistema 1:

Unitat Exterior

El sistema disposarà d'una unitat exterior de bomba de calor VRV V, tipus RXYA14A, amb 1 compresor scroll DC inverter i cabal de refrigerant variable (VRV).

Les seves principals característiques són les següents:

- Capacitat frigorífica / calorífica: 40,0 / 45 kW.
- SCOP = 4.28. SEER = 7.63
- Dimensions 1.685x1240x765 mm, 297 kg, 380V.
- Connexions frigorífiques 1/2 " 7/8 "
- Tractament anticorrosiu.
- Rang func: Fred -5 a 46°C; Calor -20 a 15,5°C.
- Longitud màxima ext-int 165m.
- Diferència nivell max 50m...
- Refrigerant - Type R-32
- Nivell de pressió sonora - Refrigeració - Nom. 58,1 dBA
- Alimentació elèctrica: 400V

Climatitzador1 :

Com a unitat interior disposarà d'una unitat de tractament d'aire amb les següents característiques:

Unitat de tractament d'aire, sèrie professional construïda amb perfil·leria d' alumini anoditzat internament arrodonida (per evitar acumulació de brutícia i facilitar la neteja) i panells tipus sandvitx. Control totalment integrat i cablejat a l' interior de la unitat (quadre, proteccions, vàlvules d'expansió DX, sensors...) amb un únic punt de subministrament elèctric. Configuració en dos mòduls verticals amb recuperador rotatiu. Sèrie amb certificació eurovent i prestacions següents:

Model	840 x 1480
Panel·l aïllament	Poliuretà de 42 mm
Acabat panel·l interior	Aluzinc 0.5 mm
Acabat panel exterior	Prepintat 0.7 mm ral 9002
Safata de condensats	SS430
Perfil	RPT alumini anoditzat
Base	100mm SS430
Impermeabilització de la intempèrie	SI
Impulsió (Ample x Alt)	1480 mm x 840 mm
Retorn (Ample x Alt)	1480 mm x 840 mm
Longitud Total	4090 mm
Pes	1007 kg
Costats de connexió i portes	Dreta
Cabal d'aire impulsió	6.100 m3/h
Pèrdua de càrrega externa	300 Pa
Cabal d'aire retorn	6.100 m3/h
Pèrdua de càrrega externa	300 Pa
Potència específica ventilador	2444 s/(m³/s)
SFPe (filtra'm)	2129 s/(m³/s)
SFPv (xarxa de filtre)	ERP 2018
Complement ERP	

Amb les següent seccions:

- 1 Comporta Motoritzada d'Impulsió. De 510x1160 mm
- 2 Filtre Impulsió (G4)
- 3 Caixa de mescla impulsió. Amb dues comportes motoritzades de 760x1400 mm la primera i 510x1160 mm la segona.
- 4 Recuperador rotatiu amb una eficiència del 75,9%.
- 5 Comporta Impulsió motoritzada de 510x1160mm.
- 6 Bateria d'expansió directa per a fred i calor tipus DX per a una potència total de 38,69 kW en fred.
- 7 Ventilador d'impulsió de tipus EC per a un cabal de 6.100 m3/h. Trifàsic de 3,6 kW
- 8 filtre impulsió (Fg)
- 9 Comporta Motoritzada d'Impulsió. De 510x1160 mm
- 10 Comporta Motoritzada de retorn. De 510x1160 mm
- 11 Filtre Retorn (G4)
- 12 Ventilador de retorn de tipus EC per a un cabal de 6.100 m3/h. Trifàsic de 2,5 kW
- 13 Control amb sonda de CO2, sondes de temperatura a la impulsió i al retorn, pressostats amb alarmes de filtres bruts, control de la vàlvula d'expansió, control de recuperador i de les comportes d'impulsió, retorn i by pass.

S'inclou vàlvula d'expansió i caixa de control totalment cablejades, sostre per a intempèrie, actuadors motoritzats amb molles de retorn per totes les comportes a 24V.



Equips dels subsistema 2:

Unitat Exterior

El sistema disposarà d'una unitat exterior de bomba de calor VRV V , tipus RXYA16A, amb 1 compresor scroll DC inverter i cabal de refrigerant variable (VRV).

Les seves principals característiques són les següents:

- Capacitat frigorífica / calorífica: 45,0 / 50 kW.
- SCOP = 4,26. SEER = 6,99
- Dimensions 1.685x1240x765 mm, 297 kg, 380V.
- Connexions frigorífiques 1/2 " i "1/8.
- Tractament anticorrosiu.
- Rang func: Fred -5 a 46°C; Calor -20 a 15,5°C.
- Longitud màxima ext-int 165m.
- Diferència nivell max 50m..
- Refrigerant - Type R-32
- Nivell de pressió sonora - Refrigeració - Nom. 61,6 dBA
- Alimentació elèctrica: 400V

Climatitzador 2 :

Com a unitat interior disposarà d'una unitat de tractament d'aire amb les següents característiques:

Unitat de tractament d'aire, sèrie professional construïda amb perfil·leria d' alumini anoditzat internament arrodonida (per evitar acumulació de brutícia i facilitar la neteja) i panells tipus sandvitx. Control totalment integrat i cablejat a l' interior de la unitat (quadre, proteccions, vàlvules d'expansió DX, sensors...) amb un únic punt de subministrament elèctric. Configuració en dos mòduls verticals amb recuperador rotatiu. Sèrie amb certificació eurovent i prestacions següents:

Model	900 x 1500
Panel·l aïllament	Poliuretà de 42 mm
Acabat panel·l interior	Aluzinc 0,5 mm
Acabat panel·l exterior	Prepintat 0,7 mm ral 9002
Safata de condensats	SS430
Perfil	RPT alumini anoditzat
Base	100mm SS430
Impermeabilització de la intempèrie	Si
Impulsió (Ample x Alt)	1500 mm x 900 mm
Retorn (Ample x Alt)	1500 mm x 900 mm
Longitud Total	4230 mm
Pes	1090 kg
Costats de connexió i portes	Dreta
Cabal d'aire impulsió	6.845 m3/h
Pèrdua de càrrega externa	300 Pa
Cabal d'aire retorn	6.845m3/h
Pèrdua de càrrega externa	300 Pa

Potència específica ventilador
SFPe (filtra'm)
SFPv (xarxa de filtre)
Complement ERP
2545 s/(m³/s)
2215 s/(m³/s)
ERP 2018

Amb les següent seccions:

1 Comporta Motoritzada d'Impulsió. De 610x1180 mm
2 Filtre Impulsió (G4)
3 Caixa de mescla impulsió. Amb dues comportes motoritzades de820x1420 mm la primera i 610x1180 mm la segona.
4 Recuperador rotatiu amb una eficiència del 75,9%.
5 Comporta Impulsió motoritzada de 610x1180mm.
6 Bateria d'expansió directa per a fred i calor tipus DX per a una potència total de 44.32 kW en fred.
7 Ventilador d'impulsió de tipus EC per a un cabal de 6.845 m3/h. Trifàsic de 4,5 kW
8 filtre impulsió (F9)
9 Comporta Motoritzada d'Impulsió. De 610x1180 mm
10 Comporta Motoritzada de retorn. De 610x1180 mm
11 Filtre Retorn (G4)
12 Ventilador de retorn de tipus EC per a un cabal de 6.845 m3/h. Trifàsic de 4,5 kW
13 Control mb sonda de CO2,sondes de temperatura a la impulsió i al retorn, pressostats amb alarmes de filtres bruts, control de la vàlvula d'expansió, control de recuperador i de les comportes d'impulsió, retorn i by pass.

S'indou vàlvula d'expansió i caixa de control totalment cablejades, sostre per a intempèrie, actuadors motoritzats amb molles de retorn per totes les comportes a 24V.

Equips dels subsistema 3:

Unitat Exterior

El sistema disposarà d'una unitat exterior de bomba de calor VRV V, tipus RXYA16A, amb 1 compresor scroll DC inverter i cabal de refrigerant variable (VRV).

- Les seves principals característiques són les següents:
- Capacitat frigorífica / calorífica: 45,0 / 50 kW.
 - SCOP = 4,26. SEER = 6,99
 - Dimensions 1.685x1240x765 mm, 297 kg, 380V.
 - Connexions frigorífiques 1/2 " i "1/8.
 - Tractament anticorrosiu.
 - Rang func: Fred -5 a 46°C; Calor -20 a 15,5°C.
 - Longitud màxima ext-int 165m.
 - Diferència nivell max 50m..
 - Refrigerant - Type R-32
 - Nivell de pressió sonora - Refrigeració - Nom. 61,6 dBA
 - Alimentació elèctrica: 400V



SIGNATURES
 1.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:04
 2.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:05

Unitats interiors

Del càlcul de càrregues tèrmiques realitzat s'han obtingut les previsions de demanda tèrmica de cada espai, a partir de les quals s'ha determinat la unitat interior necessària. Els equips previstos per a cada espai s'indiquen a la taula següent:

LOCAL	DESIGNACIÓ LOCAL	P. Refrigeració (W)	P. Calentació (W)	Tipus unitat interior	Número d'unitats	P. Refrigeració unitat (W)	P. Calentació unitat (W)
11	MENADOR	5.215	8.104	FXAA50A	1	5.600	6.300
12	AULA SUM	12.504	14.979	FXAA63A	2	7.100	8.000
13	AULA	11.245	14.104	FXAA63A	2	7.100	8.000
14	DIRECCIÓ	2.023	1.474	FXFA32A	1	2.200	2.500
15	COORDINACIÓ	2.997	2.352	FXFA32A	1	3.500	4.000
16	SALA PROFESSORS	4.707	4.608	FXFA50A	1	5.500	6.300
Potència requerida per edifici		38.092	45.620	Potència instal·lada		45.500	51.100

Les unitat interiors FXAA50A i les unitats FXAA63A són unitats interiors de tipus Split de paret amb ventilador centrifug per a sistemes de cabal variable de refrigerant, de potències segons tipologia, de 60 W de potència elèctrica total absorbida, amb alimentació monofàsica de 230 V, per a instal·lacions amb fluid frigorífic R-32, amb sensor de fuites tipus SHIRUDO, amb connexions frigorífiques de ¼" i de ½". Dimensions - Unitat - HxAxF 290x1050x269mm.

Les unitats interiors FXFA20A, FXFA32A i FXFA50A, són Unitat interior de sostre de tipus cassette round flow amb ventilador centrifug per a sistemes de cabal variable de refrigerant, amb distribució radial de l'aire en 360º, de potències segons tipologia, de 50 W de potència elèctrica total absorbida, amb alimentació monofàsica de 230 V, per a instal·lacions amb fluid frigorífic R-32, amb sensor de fuites tipus SHIRUDO, amb connexions frigorífiques de ¼" i de ½", amb panell decoratiu.. Dimensions - Unitat - HxAxF 204x840x840mm. Dimensions panell decoratiu: 50 x 950 x 950mm.

CONDUCCIONS FRIGORÍFIQUES SISTEMA VRV

Cada unitat exterior tindrà un circuit independent de dos tubs (líquid – gas) del que amb unitats específiques de derivació es realitzaran les bifurcacions pertinents fins a les unitats interiors..

La distribució hidràulica es realitzarà amb tubs frigorífics de coure soldats per capil·laritat dels diàmetres indicats als plànols i esquemes de la instal·lació.

Aquest tubs s'alliaran amb aïllament d'escumes elastomèriques. Els gruixos d'aquests aïllament variaran en funció del diàmetre del tub. Per a tubs de diàmetre igual o inferior a 1"1/4 el gruix serà de 20 mm, per a diàmetres superiors el gruix serà de 30 mm com a mínim.

Les canonades que s'instal·lin en exteriors, s'alliaran amb un gruix suplementari de 20 mm i es protegirà l'aïllament contra les condicions climatològiques adverses instal·lant aquestes canonades dins de safates metàl·liques i amb un recobrimnt de xapa d'alumini de 0.6 mm de gruix.

Les canonades s'han dimensionat d'acord amb el catàleg tècnic del fabricant de les màquines climatitzadores

DISTRIBUCIÓ D'AIRE

Els conductes de distribució interior d'aire es realitzaran de 3 formes diferents:

Els conductes que es muntin en cel rasos o dins de calaixos d'obra, seran conductes rectangulars autoportants per a climatització de placa rígida de llana de vidre aglomerada amb resines termoenduribles (50,032 W/mK), e 25 mm de gruix i ≥ 0.75 m2K/W de resistència tèrmica, amb làmina multicapa d'alumini, malla de vidre i paper kraft per l'exterior i recobrimnt NETO per l'interior, tipus CLIMAVER NETO.

Les propietats tècniques s'indiquen en la taula següent:

RTE Propiedades técnicas

Símbolo	Parámetro	Icono	Unidades	Valor	Norma
λ_b	Conductividad térmica declarada en función de la temperatura		W/m·K (°C)	0,032 (10) 0,033 (20) 0,036 (40) 0,038 (60)	EN 12667 EN 12939
—	Reacción al fuego		Euroclase	B-s1, d0	EN 13501-1 EN 15715
MU	Resistencia a la difusión de vapor de agua de la lana mineral, μ		—	1	EN 12086
Z	Resistencia a la difusión de vapor de agua del revestimiento		m²·h·Pa/mg	> 140	EN 12086
MV	Espesor de la capa de aire equivalente a la difusión del vapor de agua, S_d		m	100	EN 12086
DS	Estabilidad dimensional $\Delta\epsilon$		%	< 1	EN 1604
—	Estanquidad		Clase	D	UNE-EN 13403 EN 12237
—	Resistencia a la presión		Pa	800	UNE-EN 13403

Condiciones de trabajo: velocidad de aire de hasta 18 m/s y temperatura de aire de circulación de hasta 30 °C.

En el cas de conductes d'impulsió que es muntin vistos (Aules, Hall i espai de passadís entre els mòduls 1 i 2) seran conductes llisos circulars de planxa d'acer galvanitzat de diàmetres segons plànols (s/UNE-EN 1506), de gruix 0.8 mm, unió amb brida extensible cargolada, aïllats interiorment amb aïllament tèrmic amb planxa d'escuma elastomèrica per a aïllament tèrmic d'equips i conductes, autoadhesiva, de 25 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, classe de reacció al foc B-s3, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, muntat interiorment, adient.



DOCUMENT Projecte	ÒRGAN ÀREA DE TERRITORI, MEDI AMBIENT I RESILIÈNCIA URBANA	REFERÈNCIA OORD2024000010
Codi Segur de Verificació: f15cbdbc-6313-4d27-abf2-ff803db49d84 Origen: Administració Identificador document original: ES_L01082114_2024_5624840 Data d'impressió: 06/06/2025 12:57:11 Pàgina 9 de 120		
SIGNATURES 1.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:04 2.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:05		

v velocitat de l'aire en el tram [m/s]
f factor de rugositat segons el material dels conductes.
Q cabal que circula pel tram en curs de càlcul, que s'obté com a suma dels cabals dels seus trams fills [m³/h]
pèrdua de càrrega unitària [mmca/m]
 $\frac{\Delta P}{L}$

Una vegada s'ha calculat la pèrdua de càrrega per metre, es calculen les velocitats de l'aire en cadascun dels trams utilitzant la mateixa fórmula que abans però calculant aquest cop, la velocitat:

$$v = 2 \cdot Q^{0.25} \cdot \left(\frac{\Delta P}{L} \cdot \frac{1}{f} \right)^{0.42}$$

Les dimensions del conducte es determinen a partir del cabal i la velocitat, que permeten determinar la secció del conducte i partir d'aquesta el diàmetre equivalent i finalment l'alçada i amplada del conducte.
Amb aquest finalitat s'utilitzen les expressions següents:

Diàmetre equivalent del conducte

$$S = \frac{\pi \cdot d^2}{4}$$

Diàmetre comercial conducte: diàmetre equivalent amb increments de 50 mm
Amplada del conducte: es fixa el cantó del tram (H) i es dona l'amplada del conducte (L) en funció de la expressió:

$$D = 1.3 \cdot \frac{(H \cdot L)^{0.625}}{(H + L)^{0.251}}$$

Per últim el full de càlcul proporciona la pressió necessària del ventilador i la pèrdua necessària a cada sortida per a l'equilibrat de la instal·lació.

REIXES I TOVERES

Per a la impulsió i el retorn de l'aire als locals s'utilitzaran reixes i toveres dels diferents tipus i característiques que s'indiquen als plànols de la instal·lació.

A les aules i donat que els conductes són circulars vistos i no existeix cel ras, s'ha optat per la instal·lació de toveres amb les següents característiques:

En el cas de conductes de retorn vistos i muntats a l'interior (Hall d'entrada i espai de passadís entre els mòduls 1 i 2) seran conductes rectangulars de planxa d'acer galvanitzat, de gruix 0.8 mm, amb unió marc cargolat i clips, aïllats interiorment amb aïllament tèrmic amb placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 46 a 55 kg/m³, de 25 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.035 W/(m·K) i resistència tèrmica >= 1,143 m²·K/W, amb revestiment de vel negre i muntada adherida interiorment.

I; to els conductes exteriors seran conductes rectangulars de planxa d'acer galvanitzat, de gruix 0.8 mm, amb unió marc cargolat i clips, aïllats interiorment amb aïllament tèrmic amb placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 46 a 55 kg/m³, de 40 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.035 W/(m·K) i resistència tèrmica >= 1,143 m²·K/W, amb revestiment de vel negre i muntada adherida interiorment.

En tot cas els conductes estaran formats per materials de les característiques i gruixos necessaris per a que tinguin la suficient resistència per a suportar els esforços deguts al seu pes, moviment de l'aire, als propis de la seva manipulació, així com a les vibracions que es puguin produir com a conseqüència del seu funcionament. Els conductes no podran contenir materials solts, les superfícies interiors seran llises i en cap cas podran contaminar l'aire circulant en condicions normals de treball.

Amb la finalitat d'evitar la transmissió de vibracions, formació de condensacions i de corrosió, entre els conductes i els suports metàl·lics s'interposarà una material flexible no metàl·lic.

CÀLCUL DELS CONDUCTES

Per al càlcul de les seccions dels conductes d'aires s'ha utilitzat com a mètode de càlcul, el mètode de pèrdua de càrrega constant. Aquest sistema s'ha desenvolupat en un full de càlcul.

Aquest mètode consisteix en fixar la pèrdua de càrrega a partir de les característiques del primer tram, i dimensionar la resta de trams per tal que aquesta pèrdua de càrrega es mantingui constant per a tots els ramals.

El càlcul es realitza segons el procediment següent.

Inicialment, es determina el cabal d'aire que passarà per cadascun dels trams que formen la xarxa de ventilació o climatització que s'està tractant.

La pèrdua de càrrega unitària es calcula fixant la velocitat del tram d'entrada i mitjançant la corba Q-V-D-ΔP d'un conducte d'un material concret, s'obté la pèrdua de càrrega per metre del primer tram.

Per les dificultats que comporta introduir aquesta corba en el full de càlcul, s'utilitza una fórmula que l'aproxima bastant bé:

$$\frac{\Delta P}{L} = v^{2.47} \cdot f$$
$$L = 5.378 \cdot Q^{0.607}$$



REGULACIÓ I CONTROL

Dispositius de regulació individuals

En el cas del subsistema 1 i subsistema 2, on la climatització i la ventilació es realitza des d'una unitat de tractament de d'aire, s'ha previst la regulació de la temperatura del local i de la ventilació, mitjançant un sistema de volum d'aire variable.

Aquest sistema comptarà amb una sonda ambient a cada espai on estigui previst el control de la temperatura. Aquesta sonda comptarà amb sonda de temperatura i sonda de CO₂, que enviarà senyal a les comportes de regulació de cabal (impulsió i retorn) amb senyal 0-10V i que regularà el cabal aportat i extret de cada estança, ajustant aquest cabal a la temperatura i a les lectures de CO₂ de cada espai.

Al mateix temps el sistema regularà mitjançant la informació rebuda de les comportes de regulació i de les sondes de pressió instal·lades a les unitats de tractament d'aire el cabal total d'impulsió i extracció del sistema, regulant mitjançant senyal 0-10V la velocitat de gir dels ventiladors EC de cada unitat de tractament.

El sistema de control tindrà una webserver i una pantalla central de control per tal de centralitzar el control de totes les estances si es volgués realitzar aquest tipus de control. Es sistema es connectarà i s'integrarà dins del sistema BMS existent a l'edifici.

En el cas del subsistema 3, la regulació es realitzarà individualment a cada espai de climatització mitjançant els termòstats previstos a cada espai.

Aquests controls remots inclouran una sonda de temperatura ambient, tres tipus de temporitzacions possibles, possibilitat de selecció de la velocitat del climatitzador, funció auto diagnòstic, prohibició de funcions i selecció del rang de la temperatura de consigna.

Sistema integrat de regulació i control

S'ha previst el muntatge d'un sistema de control centralitzat, amb la finalitat del govern, control i supervisió de les instal·lacions de l'edifici, que permeti la gestió del mateix sense necessitat de presència permanent de persones. S'aconsegueixen així millores en els rendiments de la instal·lació, estalvi energètic, facilitat en les operacions de manteniment i millors condicions d'explotació.

S'ha previst incloure el sistema de climatització en el sistema BMS existent a l'edifici, per tal de realitzar això s'ha previst una passarel·la BACnet o Modbus que integrarà tot el sistema dins el BMS de l'edifici. A banda s'han previst un controlador per a incloure també els comptadors d'energia elèctrica de la instal·lació de climatització dins d'aquest BMS. S'inclou la programació i configuració tant de la part de climatització, com de la part d'electricitat.

Multi-tovera de llarg abast construïda en alumini i placa en acer galvanitzat i amb junta de rotació de material immutable, orientable manualment en totes direccions, per a instal·lació en conducte circular vist, amb fixació mitjançant cargols (T) i accessori especial per a connexió a conducte circular vist (IEK) , tipus K00-IEK (T) de 4 toveres en una línia de 600x150 mm .

Aquestes toveres també s'instal·laran al Hall d'accés i a l'espai de passadís entre els mòduls 1 i 2.

Per als dormitoris de l'aula i donat que existeix cel ras i l'alçada es limita a 2,5 m i no interessa una velocitat elevada d'aire, s'ha previst la impulsió d'aire amb reixetes lineals de les següents característiques:

Reixeta lineal d'impulsió o retorn, d'una filera d'aletes fixes horitzontals, d'alumini anoditzat lacat blanc, de 800x150 mm, d'aletes separades 13 mm i amb regulador de cabal, tipus LMT MINI-SP 800x150

Per als retorns de cada espai s'han previst reixes amb les següents característiques:

Per als dormitoris, s'instal·laran reixes de retorn instal·lades en calaix de pladur a l'alçada del sòcol, que afavorirà una correcta circulació de l'aire. Aquestes reixes tindran les següents característiques:

Reixeta d'impulsió o retorn, d'una filera d'aletes fixes horitzontals paral·leles al costat menor, d'alumini anoditzat lacat blanc, de 500x250 mm , d'aletes fixes a 45º separades 25 mm, amb marc de muntatge CM, tipus EMT-AR + CM.

A les aules s'instal·larà una única reixa per aula encastada al cel·las existent a l'accés a l'aula, amb les següents característiques:

Reixeta de retorn, d'una filera d'aletes fixes horitzontals paral·leles al costat més gran, d'alumini anoditzat lacat blanc, de 800x250 mm , d'aletes fixes a 45º separades 25 mm, amb marc de muntatge CM, tipus DMT-AR + CM.

Per acabar a les zones de Hall i passadís entre els mòduls 1 i 2, s'ha previst la instal·lació d'una reixa a cadascun dels espais, muntada en conducte rectangular vist de xapa i dins del calaix que forma el lucernari d'aquesta zona. Aquestes reixes tindran les següents característiques:

Reixeta d'impulsió o retorn, d'una filera d'aletes fixes horitzontals paral·leles al costat menor, d'alumini anoditzat lacat blanc, de 1000x250 mm , d'aletes fixes a 45º separades 25 mm, amb marc de muntatge CM, tipus EMT-AR + CM

Per a regular el cabal de cada espai s'ha previst el muntatge de comportes de regulació de cabal, amb regulació manual.



BENESTAR I HIGIENE

Temperatura operativa i humitat relativa

Les condicions interior de disseny de la temperatura operativa i de la humitat relativa s'han fixat en base a l'activitat metabòlica de les persones, grau de vestimenta i percentatge estimat d'insatsifets (PPD).

S'han considerat el valors estàndard per a persones amb activitat metabòlica sedentària d'1,2 met, amb grau de vestimenta de 0,5 clo a l'estiu i 1 clo a l'hivern i un PPD entre el 10 i el 15%, i per tant s'han seleccionat el valors següents:

Estació	Temperatura operativa (°C)	Humitat relativa (%)
Estiu	23 .. 25	45 .. 60
Hivern	21 .. 23	40 .. 50

El càlcul de les càrregues s'ha realitzat adoptant els següents valors com paràmetres de càlcul:

Estació	Temperatura operativa (°C)	Humitat relativa (%)
Estiu	24	55
Hivern	22	50

Al canviar-les condicions exteriors la temperatura operativa es podrà variar entre els dos valors calculats per a les condicions extremes de disseny. Es podrà admetre una humitat relativa del 35% en les condicions extremes d'hivern durant curts períodes de temps.

Velocitat mitjana de l'aire

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

Donat que el sistema adoptat es de difusió per mescla el valor límit de la velocitat de l'aire vindrà donat per l'expressió següent, considerant un a turbulència del 40% i un PPD per corrents d'aire del 15%:

$$V = t / 100 - 0,07 \text{ m/s}$$

Substituint el valor de la temperatura per l'adoptat per condicions d'hivern:

$$V = 22 / 100 - 0,07 = 0,15 \text{ m/s}$$

La velocitat podrà resultar superior, només en llocs de l'espai que estiguin fora de la zona ocupada, dependent de el sistema de difusió adoptat o del tipus d'unitats terminals emprades.

Categoria de la qualitat de l'aire interior

L'edifici disposarà, tal com s'ha descrit, d'un sistema de ventilació per a l'aportació del suficient cabal d'aire exterior que eviti, en els diferents locals en què es realitzi alguna activitat humana, la formació d'elevades concentracions de contaminants.

Pel tipus d'us de l'edifici o dels diferents espais que l'integren la qualitat de l'aire interior correspondrà a una de les categories indicades a l'apartat IT.1.14.2.2 del RITE.

En aquest cas les categories corresponents seran la IDA2 i IDA3.

Cabal mínim de l'aire de ventilació exterior

El càlcul del cabal mínim de ventilació per aconseguir la categoria de qualitat de l'aire interior indicada es calcula d'acord amb el mètode indirecte del cabal d'aire per persona.

Es faran servir aquests valors de la taula 1.4.2.1 donat que es considera que les persones tenen una activitat metabòlica al voltant d'1,2 met, la producció de substàncies contaminants per fonts diferents de l'ésser humà es baixa i no està permès fumar.

Per tant els cabals d'aire correspondran als indicats per a cada categoria assenyalada, d'acord amb el que s'indica a la taula següent:

Cabals d'aire exterior en dm³/s per persona	
Categoria	dm³/s per persona
IDA 1	20
X IDA 2	12,5
X IDA 3	8
IDA 4	5

Per als espais no dedicats a ocupació humana permanent s'utilitzarà el mètode indirecte del cabal d'aire per unitat de superfície i per tant s'aplicaran els valors de la taula següent:



L'aire d'extracció procedent dels locals climatitzats es classifica en la categoria AE 1 (baix nivell de contaminació): aire que procedeix dels locals en els que les emissions més important de contaminants procedeixen dels materials de construcció i decoració, a més de les persones.

Estan inclosos en aquest apartat: oficines, aules, sales de reunions, locals comercials sense emissions específiques, espais d'ús públic, escales i passadissos.

Aquest aire no serà recirculat, sinó que passarà per un recuperador de plaques per tal de realitzar un pretractament de l'aire exterior de ventilació a impulsar.

El cabal d'aire d'extracció de locals de servei serà com a mínim de 2 dm³/s per m² de superfície en planta.

Preparació d'aigua calenta per a usos sanitaris

No hi producció d'aigua calenta sanitària.

Humidificadors

No s'ha previst la instal·lació d'humidificadors.

Obertures de servei per a neteja dels conductes i plenums d'aire

La xarxa de conductes disposarà d'obertures de servei per tal de permetre les operacions de neteja i desinfecció. Els falsos sostres seran practicables o disposaran de registres en els punts coincidents amb les obertures dels conductes.

Qualitat de l'ambient acústic

La instal·lació complirà l'exigència del document DB-HR Protecció en front al soroll del Codi Tècnic de l'Edificació.

EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

Criteris generals

La potència màxima de les unitats de generació de producció de fred/calor s'ajusta a la demanda màxima de les instal·lacions servides considerant els guanyos o pèrdues de calor a través de les xarxes de canonades dels fluids portadors, així com l'equivalent tèrmic de la potència absorbida pels equips de transport dels fluids.

Cabals d'aire exterior en dm³/s per unitat de superfície en espais no dedicats a ocupació humana permanent	
Categoria	dm³/ (s·m2)
IDA 1	No aplicable
X IDA 2	0,83
X IDA 3	0,55
IDA 4	0,28

Filtració de l'aire exterior de ventilació

L'aire exterior s'introduirà convenientment filtrat a l'interior de l'edifici. La classe de filtració mínima a utilitzar estarà en funció de la categoria determinada per l'aire interior i de la qualitat de l'aire exterior.

Donat que la instal·lació està en un entorn urbà s'ha considerat una qualitat de l'aire exterior ODA2.

La categoria de l'aire interior ha estat determinada com a IDA2 o IDA3 l'apartat interior.

Classes de filtració				
Qualitat de l'aire exterior	Qualitat de l'aire interior			
	IDA 1	IDA 2	IDA 3	IDA 4
ODA 1	F9	F8	F7	F5
ODA 2	F7+F9	F6+F8	F5+F7	F5+F6
ODA 3	F7+GF+F9	F7+GF+F9	F5+F7	F5+F6

GF. Filtre de gas només necessari en cas que la ODA3 sigui per excés de gasos
En aquest cas la classe de filtració a adoptar serà la F6+F8 per correspondre al cas més desfavorable de qualitat interior IDA2

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

Els filtres finals s'han d'instal·lar després de la secció de tractament.

Els aparells de recuperació de calor estaran protegits amb una secció de filtres, la classe serà la recomanada pel fabricant del recuperador. De no existir recomanació seran com a mínim de classe F6.

Aire d'extracció



DOCUMENT Projecte	ÒRGAN ÀREA DE TERRITORI, MEDI AMBIENT I RESILIÈNCIA URBANA	REFERÈNCIA OORD2024000010
Codi Segur de Verificació: f15cbddb-6313-4d27-abf2-ff803db49d84 Origen: Administració Identificador document original: ES_L01082114_2024_5624840 Data d'impressió: 06/06/2025 12:57:11 Pàgina 13 de 120		
SIGNATURES 1.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:04 2.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:05		

En el procediment d'anàlisi s'han estudiat les diferents demandes al variar l'hora del dia i el mes de l'any, per trobar la demanda màxima simultània, així com les demandes parcials i la mínima, per tal de facilitar la selecció del tipus i nombre de generadors.

Generació de calor. Rendiment energètic de les bombes de calor

Donat que la potència útil nominal es superior a 12 kW la bomba de calor haurà de portar incorporats els valors d'etiquetatge energètic (COP/SCOP) determinats per la normativa europea en vigor, quan hi hagi la mateixa, o per entitats de certificació europea.

El fabricant aportarà les taules de funcionament dels equips a diferents temperatures, a l'objecte de facilitar l'avaluació i rendiment energètic de la instal·lació.

S'ha procurat que la potència màxima en els equips s'obtingui amb el salt màxim de temperatures d'entrada i sortida establert pel fabricant, de manera que el cabal de fluid caloportador sigui mínim per a aquesta potència màxima.

Fraccionament de potència

A efectes d'aplicació dels criteris de fraccionament de potència les bombes de calor es consideraran un generador únic donat que compleix els dos requisits següents: consta d'una sola escomesa elèctrica i disposa d'un evaporador no connectat hidràulicament amb cap altre equip de producció.

Generació de fred. Requisits mínims d'eficiència energètica dels generadors de fred

S'indiquen a l'apartat corresponent a la descripció de les bombes de calor els coeficients EER i COP individual de cada equip al variar la demanda des del màxim fins al límit inferior de parcialització, en les condicions previstes de disseny, així com el de la central amb l'estratègia de funcionament escollida.

Generació de fred. Esplaonament de potència en centrals de generació de fred.

La parcialització de la potència subministrada es realitzarà de forma contínua ja que les unitats previstes disposaran de tecnologia inverter que ho permet.

Generació de fred. Maquinària frigorífica refredada per aire

Els condensadors de la maquinària frigorífica refredada per aire s'ha dimensionat per a una temperatura seca exterior igual a la del nivell percentil més exigent més 3 ° C.

La maquinària frigorífica, refredada per aire, estarà dotada d'un sistema de control de la pressió de condensació.

Donat que es tracta d'una màquina reversible, la temperatura mínima de disseny serà la humida del nivell percentil més exigent menys 2 ° C

Aïllament tèrmic de la xarxa de canonades. Generalitats

S'ha previst aïllar totes les canonades i accessoris, així com equips, aparells i dipòsits de les instal·lacions tèrmiques quan compleixin una de les condicions següents:

- a) Que continguin fluids refrigerats amb temperatura menor que la temperatura de l'ambient de el local pel qual recorrin.
- b) Que continguin fluids amb temperatura superior a 40 ° C quan estiguin instal·lats en locals no calefats, entre els quals s'han de considerar passadissos, galeries, xemeneies de ventilació, aparcaments, sales de màquines, falsos sostres i terres tècnics, explosions les canonades de torres de refrigeració i les canonades de descàrrega de compressors frigorífics, excepte quan estiguin a l'abast de les persones.

En els trams de canonades i/o equips instal·lats a l'exterior de l'edifici, la terminació final de l'aïllament tindrà la protecció suficient contra la intempèrie. En la realització de l'estanquitat de les juntes s'evitarà el pas de l'aigua de pluja.

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

Les pèrdues tèrmiques globals pel conjunt de conduccions no superaran el 4% de la potència màxima que transporta.

Per al càlcul de l'espessor mínim d'aïllament s'ha optat pel procediment simplificat.

Aïllament tèrmic de la xarxa de canonades. Procediment simplificat

El procediment simplificat determina els gruixos mínims dels aïllaments tèrmics, expressats en mm, en funció del diàmetre exterior de la canonada sense aïllar i de la temperatura del fluid a la xarxa i per a un material amb conductivitat tèrmica de referència a 10 ° C de 0,040 W / (m.K).



Aquests gruixos s'indiquen a les taules següents.

Gruixos mínims d'aïllament en mm de canonades i accessoris que transporten fluids calents i que discorren per l'interior de l'edifici (RITE - taula 1.2.4.2.1)			
Diàmetre exterior de la canonada en 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

Gruixos mínims d'aïllament en mm de canonades i accessoris que transporten fluids calents i que discorren per l'exterior de l'edifici (RITE - taula 1.2.4.2.2)			
Diàmetre exterior de la canonada en 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

Gruixos mínims d'aïllament en mm de canonades i accessoris que transporten fluids freds i que discorren per l'interior de l'edifici (RITE - taula 1.2.4.2.3)			
Diàmetre exterior de la canonada en mm	Temperatura màxima 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

Gruixos mínims d'aïllament en mm de canonades i accessoris que transporten fluids freds i que discorren per l'exterior de l'edifici (RITE - taula 1.2.4.2.4)			
Diàmetre exterior de la canonada en mm	Temperatura màxima del fluid (°C)		
	> -10..0	> 0..10	> 10
D ≤ 35	50	45	40
35 < D ≤ 60	60	50	40
60 < D ≤ 90	60	50	50
90 < D ≤ 140	70	60	50
140 < D	70	60	50

Gruixos mínims d'aïllament en mm dels circuits frigorífics de climatització en funció del recorregut de les canonades (RITE - taula 1.2.4.2.5) (*)		
Diàmetre exterior en mm	Interior edifici	Exterior edifici
D ≤ 13	25	25
13 < D ≤ 26	30	30
26 < D ≤ 35	30	30
35 < D ≤ 90	30	40
D > 90	35	40
(*) Si el recorregut de la canonada exterior es superior a 25, s'augmentarà el gruix al gruix comercial immediatament superior, amb un augment mai inferior a 5 mm		

Els equips, aparells i dipòsits s'allaran amb gruixos iguals o majors que els indicats en les taules anteriors per a les canonades de diàmetre exterior més gran que 140 mm

Els gruixos mínims d'aïllament de les xarxes d'aigua calenta sanitària, han de ser els indicats a les taules anteriors augmentats en 5 mm

Els gruixos mínims d'aïllament de les xarxes de canonades que condueixin, alternativament, fluids calents i freds seran els obtinguts per les condicions de treball més exigents.

Els gruixos mínims d'aïllament de les xarxes de canonades de retorn d'aigua seran els mateixos que els de les xarxes de canonades d'impulsió.

Els gruixos mínims d'aïllament dels accessoris de la xarxa, com vàlvules, filtres, etc., seran els mateixos que els de la canonada en què estiguin instal·lats.

El gruix mínim d'aïllament de les canonades de diàmetre exterior menor o igual que 25 mm i de longitud menor de 10 m, complada a partir de la connexió a la xarxa general de canonades fins a la unitat



terminal, i que estiguin encastades en envans i sols o instal·lades en canaletes interiors, serà de 10 mm, evitant, en qualsevol cas, la formació de condensacions.

En les connexions d'equips de refrigeració domèstic o equips d'energia solar, espais reduïts de corbes i juntes es permetrà una reducció de 10 mm sobre els gruixos mínims.

Quan s'utilitzin materials de conductivitat tèrmica diferent a $\lambda_{ref} = 0,04 \text{ W / (m} \cdot \text{K)}$ a 10°C , es considera vàlida la determinació de l'espessor mínim aplicant les següents equacions:

Per a superfícies planes:

$$d = d_{ref} \frac{\lambda}{\lambda_{ref}}$$

Per a superfícies de secció circular

$$d = \frac{D}{2} \left[\frac{\lambda}{\lambda_{ref}} \cdot \ln \frac{D + 2 \cdot d_{ref}}{D} \right] - 1$$

λ_{ref} : conductivitat tèrmica de referència, igual a $0,04 \text{ W / (m} \cdot \text{K)}$ a 10°C .

λ : conductivitat tèrmica de l'material emprat, en $\text{W / (m} \cdot \text{K)}$ mare

f : gruix mínim de referència, en mm

d : Gruix mínim de el material emprat, en mm

D : Diàmetre interior del material aïllant, coincident amb diàmetre exterior de canonada, en mm

$\ln$: Logaritme neperià (base 2,7183 ...)

EXP: Significa el nombre neperià e elevat a l'expressió entre parèntesis

Les temperatures de l'aigua que circularà per les canonades serà la següent:

Cal·lefacció climatitzadors: 45°C

Distribució d'aigua calenta: 50°C

Per tant els diàmetres seran els equivalents als indicats en les taules interior per a aquestes temperatures en funció del diàmetre exterior de la canonada. La empresa instal·ladora presentarà, prèviament al muntatge de les canonades, un document indicant el tipus de material dels aïllament i els gruixos previstos per a cada diàmetre de canonada.

Els trams que discorin per espais exteriors es protegiran amb recobriments de xapa d'alumini per tal de protegir els aïllaments de la intempèrie. En cap cas es podrien substituir per aïllaments amb làmines de protecció adherides ni pintures.

Aïllament tèrmic de xarxes de conductes

Els conductes i accessoris de la xarxa de distribució d'aire de ventilació disposaran d'un aïllament tèrmic suficient perquè la pèrdua de calor no sigui major que el 4% de la potència que transporten i sempre que sigui suficient per evitar condensacions.

Donat que la potència útil nominal de les bateries dels equips de recuperació son inferiors a 70 kW seran vàlids els gruixos mínims d'aïllament per a conductes i accessoris de la xarxa d'impulsió d'aire que s'indiquen:

- a) Per a un material amb conductivitat tèrmica de referència a 10°C de $0,040 \text{ W / (m} \cdot \text{K)}$, seran els següents:

En interiors 30 mm.

En exteriors 50 mm.

- b) Per a materials de conductivitat tèrmica diferent de l'anterior, es considera vàlida la determinació de l'espessor mínim aplicant les equacions de l'apartat anterior per a superfícies planes o de secció circular

- c) El gruix mínim d'aïllament de ramals finals de conductes de longitud menor de 5 metres es podrà reduir a 13 mm si hi ha cap impediment físic demostrable d'espai.

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

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

En els conductes que estiguin instal·lats a l'exterior, la terminació final de l'aïllament ha de tenir la protecció suficient contra la intempèrie. Es prestarà especial cura en la realització de l'estanquitat de les juntes a el pas de l'aigua de pluja.

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

Estanquitat de xarxes de conductes

La estanquitat de la xarxa de conductes es determinarà mitjançant la següent equació:

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

en què:

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

p és la pressió estàtica, a Pa



c és un coeficient que defineix la classe de estanquitat
Es defineixen les següents quatre classes d'estanquitat d'acord amb la taula de 2.4.2.6 del RITE:

Classes d'estanquitat	
Classe	Coefficient c
A	0.027
B	0.009
C	0.003
D	0.001

Les xarxes de conductes tindran una estanquitat corresponent a la classe B o superior, segons l'aplicació.
En aquest cas la classe d'estanquitat considerada és la **B**.

Caigudes de pressió en components

Les caigudes de pressió màximes admissibles en els components no podran superar el valors indicats en la taula següent:

Màximes caigudes de pressió admissibles en components	
Component	Caiguda de pressió (Pa)
Bateries d'escalfament	40
Bateries de refrigeració en sec	60
Bateries de refrigeració i deshumectació	120
Atenuadors acústics	60
Unitats terminals d'aire	40
Reixetes de retorn d'aire	20

A l'ésser algunes de les caigudes de pressió funció de les prestacions del component, es podran superar ocasionalment aquests valors

Les bateries de refrigeració i deshumectació han de ser dissenyades amb una velocitat frontal que faci que no origini arrossegament de gotes d'aigua. Es prohibeix l'ús de separadors de gotes, excepte en casos especials que han de justificar-se.

Eficiència energètica dels equips per al transport de fluids

La selecció dels equips de propulsió dels portadors fluïts s'ha realitzat de forma que el seu rendiment sigui màxim per a les condicions calculades funcionament.

Per a cada circuit es justifica la potència específica dels sistemes de bombament, denominat SFP i definit com la potència absorbida pel motor dividida pel cabal de fluid transportat mesurat en W / (m³ / s).

Sindica la categoria que pertoca cada sistema, considerant el ventilador d'impulsió i el de retorn, d'acord amb la següent classificació:

SFP 1 i SFP 2 per a sistemes de ventilació i extracció

SFP 3 i SFP 4 per a sistemes de climatització, depenent de la seva complexitat

Per als ventiladors, la potència específica absorbida per cada ventilador d'un sistema de climatització, serà l'indicat a la taula 2.4.2.7 del RITE:

Taula 2.4.2.7 Potència específica del ventiladors	
Categoria	Potència específica [W/(m3/s)]
SFP 1	Wesp ≤ 500
SFP 2	500 <Wesp ≤ 750
SFP 3	750 <Wesp ≤ 1.250
SFP 4	1.250 <Wesp ≤ 2.000
SFP 5	Wesp> 2.000

Per a les bombes de circulació d'aigua a la xarxa de canonades s'han equilibrat per disseny els circuits i s'han afegit les vàlvules d'equilibrat necessàries.
Eficiència energètica dels motors elèctrics

La selecció dels motors elèctrics es justifica basant-se en criteris d'eficiència energètica.

Els rendiments mínims dels motors elèctrics seran els establerts en el Reglament (CE) núm. 640/2009 de la Comissió, de 22 de juliol de 2009, pel que s'aplica la Directiva 2005/32 / CE del Parlament Europeu i del Consell en relació als requisits de disseny ecològic per als motors elèctrics.

Quedaran exclosos els següents motors: per a espais especials, encapsulats, no ventilats, motors directament acoblats a bombes, submergibles, de compressors hermètics i altres.

L'eficiència es mesurarà d'acord a la norma UNE-EN 60034.



Codi Segur de Verificació: f15cbdbc-6313-4d27-abf2-ff803db49d84
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082114_2024_5624840
Data d'impressió: 06/06/2025 12:57:11
Pàgina 17 de 120

SIGNATURES
1.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:04
2.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:05

Xarxes de canonades

Els traçats dels circuits de canonades dels líquids portadors s'han dissenyat en número i forma d'acord amb l'horari de funcionament de cada circuit la seva longitud hidràulica i el tipus d'unitats terminals servides.

L'equilibrat hidràulic dels circuits de canonades s'ha previst realitzar-lo amb vàlvules d'equilibrat en els trams que s'ha considerat necessari en fase de disseny.

Control de la instal·lació de climatització

La instal·lació incorpora els sistemes de control necessaris automàtics per tal que es puguin mantenir en els locals les condicions de disseny previstes, ajustant els consumos d'energia a les variacions de la càrrega tèrmica.

L'ús de controls de tipus 'tot-res' es limitarà en tot cas a les següents aplicacions:

- Límits de seguretat de temperatura i pressió.
- Regulació de velocitat de ventiladors d'unitats terminals.
- Control de l'emissió tèrmica de generadors d'instal·lacions individuals.
- Control de la temperatura d'ambients servits per aparells unitaris, de potència útil nominal menor o igual a 70 kW.
- Control del funcionament de la ventilació de sales de màquines.

Control de les condicions termo-higromètriques

El sistema de climatització s'ha dissenyat de forma que es pugui controlar l'ambient interior des del punt de vista termo-higromètric.

D'acord amb la capacitat de sistema de climatització per controlar la temperatura i la humitat relativa dels locals, els sistemes de control de les condicions termo-higromètriques es classifiquen d'acord a les categories indicades a la taula 2.4.3.1:

Taula 2.4.3.1 Control de les condicions termo-higromètriques				
Categoria	Ventilació	Escalfament	Refrigeració	Humidificació
THM-C 0	X	-	-	-
THM-C 1	X	X	-	-

THM-C 2	X	X	-	-	-
THM-C 3	X	X	X	-	(X)
THM-C 4	X	X	X	X	(X)
THM-C 5	X	X	X	X	X

- No influenciat pel sistema
- Controlat pel sistema i garantit al local
- Afectat pel sistema però no controlat en el local

L'equipament mínim dels aparells de control d'acord a les categories indicades a la taula anterior de la instal·lació serà la corresponent al tipus THM-C3 Variació de la temperatura del fluid portador (aigua o aire) en funció de la temperatura exterior i/o control de la temperatura de l'ambient per zona tèrmica tant en règim de calefacció com de refrigeració.

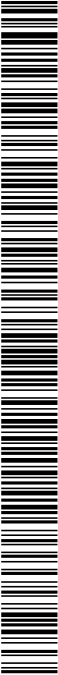
Control de la qualitat d'aire interior

El sistema de ventilació i climatització disposarà d'un sistema de control de la qualitat de l'aire interior d'acord amb els que s'indiquen a la taula 2.4.3.2:

Taula 2.4.3.2 Control de la qualitat de l'aire interior	
Categoria	Tipus
IDA-C1	El sistema funciona continuament
IDA-C2	Control manual
IDA-C3	Control per temps
IDA-C4	Control per presència
IDA-C5	Control per ocupació
IDA-C6	Control directe

Cal tenir en consideració que els mètodes IDA-C2, IDA-C3 i IDA-C4 només es poden utilitzar en locals sense ocupació humana permanent.

S'ha previst que la ventilació funcioni de forma continuada en tot el període d'utilització de la instal·lació de climatització, per tant serà un sistema de control de la qualitat de l'aire del tipus IDA-C1.



Codi Segur de Verificació: f15cbddb-6313-4d27-abf2-ff803db49d84
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082114_2024_5624840
Data d'impressió: 06/06/2025 12:57:11
Pàgina 18 de 120

SIGNATURES
1.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:04
2.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:05

Taula 2.4.5.1. Eficiència de la recuperació									
Hores anuals de funcionament		Cabal d'aire exterior (m3/s)							
		> 0.5...1.5		> 1.5...3.0		> 3.0...6.0		> 6.0...12	
		%	Pa	%	Pa	%	Pa	%	Pa
< 2.000		40	100	44	120	47	140	55	160
> 2.000 ... 4.000		44	140	47	160	52	180	58	200
> 4.000 ... 6.000		47	160	50	180	55	200	64	220
> 6.000		50	180	55	200	60	220	70	240
								75	260

A la taula següents realitza la comprovació de la eficiència dels recuperadors previstos, considerant un règim de funcionament d'entre 2.00 i 4.000 hores anuals:

Equip	Cabal nominal (m3/h)	Cabal nominal (m3/s)	Eficiència requerida (%)	Eficiència de l'equip (%)	Verificació
Climatitzador 1	6.089	1.691	44%	77,5%	Sí
Climatitzador 2	6.845	1.901	47%	77,5%	Sí

La comprovació de la pèrdua de pressió no es realitza doncs es tracta d'equips amb ventiladors incorporals

Estratificació

No hi han locals de gran alçada (4m) entre els espais climatitzats i per tant no s'adopten mesures especials per evitar l'estratificació.

Zonificació

Tal com s'ha exposat anteriorment la instal·lació estarà zonificada donat que cada espai disposarà de la seva unitat interior amb la seva pròpia regulació que permetrà adaptar el consum a la orientació, ús, ocupació i horari de funcionament de cada recinte.

Eficiència energètica dels sistemes de control

La instal·lació estarà dotada de termòstats de temperatura ambient que controlaran el funcionament de les unitats de forma que en tot moment es mantinguin en el local les condicions de disseny previstes, ajustant els consums d'energia a les variacions de la càrrega tèrmica.

Cap dels ventiladors prevists en la instal·lació vehicula un cabal superior a 5 m3/s.

Control d'instal·lacions centralitzades de preparació d'aigua calenta sanitària

El sistema de control de la instal·lació de preparació d'aigua calenta sanitària serà, d'acord amb els mínims establerts a l'article IT 1.2.4.3.4, el següent:

- a) Control de la temperatura d'acumulació
- b) Control de la temperatura de l'aigua de la xarxa de canonades en el punt hidràulicament
- c) més llunyà de l'acumulador
- d) Control per efectuar el tractament de xoc tèrmic
- e) Control de funcionament de tipus diferencial en la circulació forçada del primari de les instal·lacions d'energia solar tèrmica. Alternativament a el control diferencial es podran emprar sistemes de control accionats en funció de la radiació solar
- f) Control de seguretat per als usuaris

Comptabilització de consums

La instal·lació tèrmica disposarà d'un dispositiu (comptador d'energia elèctrica) que permeti efectuar el mesurament i registrar el consum d'energia elèctrica, de forma separada del consum a causa d'altres usos de la resta de l'edifici.

Es preveu la instal·lació de comptadors d'energia elèctrica individual per a altres equips de la instal·lació (veure esquemes elèctrics).

Donat que les bombes de calor de forma individual no tindran una potència tèrmica superior a 70 kW, no caldrà disposar d'un equip de mesura de l'energia tèrmica generada.

També disposarà d'un dispositiu que permeti registrar el nombre d'hores de funcionament del generador.

Recuperació de calor de l'aire d'extracció

S'ha previst el muntatge d'equips de recuperació d'energia de l'aire d'extracció, tal i com s'ha descrit en un apartat precedent.

Les eficiències mínimes en calor sensible sobre l'aire exterior (%) i les pèrdues de pressió màximes (Pa) en funció del cabal d'aire exterior (m3/s) i de les hores anuals de funcionament de sistema han de ser com a mínim les indicades en la taula 2.4.5.1



DOCUMENT Projecte	ÒRGAN ÀREA DE TERRITORI, MEDI AMBIENT I RESILIÈNCIA URBANA	REFERÈNCIA OORD2024000010
Codi Segur de Verificació: f15cbddb-6313-4d27-abf2-ff803db49d84 Origen: Administració Identificador document original: ES_L01082114_2024_5624840 Data d'impressió: 06/06/2025 12:57:11 Pàgina 19 de 120		
SIGNATURES 1.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:04 2.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:05		

Accessibilitat

Els equips i aparells es disposaran de tal manera que se'n faciliti la neteja, manteniment i reparació.

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

Per a aquells equips o aparells que hagin de quedar ocults es preveurà un accés fàcil. En els falsos sostres s'han de preveure accessos adequats a prop de cada aparell que poden ser oberts sense necessitat de recórrer a eines. La situació exacta d'aquests elements d'accés i dels mateixos aparells haurà de quedar reflectida en els plànols finals de la instal·lació.

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

Per a locals destinats a l'emplaçament d'unitats de tractament d'aire són vàlids els requisits d'espai indicats de l'EN 13779, annex A, capítol A 13, apartat A 13.2 senyalització

A la sala de màquines es disposarà un plànol amb l'esquema de principi de la instal·lació, emmarcat en un quadre de protecció.

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

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

Mesura

La instal·lació haurà de disposar de la instrumentació de mesura suficient per a la supervisió de totes les magnituds i valors dels paràmetres que intervenen de forma fonamental en el seu funcionament.

Els aparells de mesura se situaran en llocs visibles i fàcilment accessibles per a la seva lectura i manteniment. La mida de les escales serà suficient perquè la lectura pugui efectuar-se sense esforç.

Abans i després de cada procés que porti implícita la variació d'una magnitud física ha d'haver-hi la possibilitat d'efectuar el seu mesurament, situant instruments permanents, de lectura contínua, o mitjançant instruments portàtils. La lectura es pot efectuar també aprofitant els senyals dels instruments de control.

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

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

En instal·lacions de potència tèrmica nominal superior a 70 kW, com es el cas, l'equipament mínim d'aparells de mesurament serà el següent:

Eficiència energètica de la recuperació de energia

La potència de cadascun dels climatitzadors instal·lats és inferior als 70 kW i per tant no cal disposar d'un sistema de refredament gratuït per aire exterior (freecooling).

D'acord amb la taula 2.4.5.1 del reglament i considerant un funcionament inferior a 2.000 h correspondrà una eficiència mínima del sistema de recuperació del 40% per aquells climatitzadors amb un cabal entre 1.800 i 5.400 m3/h (Pdc<1 00 Pa) i del 44% per als de cabals compresos entre 5.400 i 10.800 m3/h (Pdc< 120 Pa). Veure apartat anterior.

La velocitat frontal màxima en les comportes de presa i expulsió d'aire serà inferior a 6 m/s i la eficiència de temperatura en la secció de mescla serà superior al 75%.

EXIGENCIES DE SEGURETAT

Conductes d'aire. Generalitats

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

El revestiment interior dels conductes resistirà l'acció agressiva dels productes de desinfecció, i la seva superfície interior tindrà una resistència mecànica que permeti suportar els esforços a què estarà sotmesa durant les operacions de neteja mecànica que estableix la norma UNE 100012 sobre higienització de sistemes de climatització.

La velocitat i la pressió màximes admeses en els conductes seran les que vinguin determinades pel tipus de construcció, segons les normes UNE-EN 12237 per a conductes metàl·lics i UNE-EN 13403 per a conductes de materials aïllants.

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

Seguretat d'utilització. Superfícies calentes

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

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



DOCUMENT Projecte	ÒRGAN ÀREA DE TERRITORI, MEDI AMBIENT I RESILIÈNCIA URBANA	REFERÈNCIA OORD2024000010
Codi Segur de Verificació: f15cbdbcb-6313-4d27-abf2-ff803db49d84 Origen: Administració Identificador document original: ES_L01082114_2024_5624840 Data d'impressió: 06/06/2025 12:57:11 Pàgina 20 de 120		
SIGNATURES 1.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:04 2.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:05		

a) Col·lectors d'impulsió i retorn d'un fluid portador: un termòmetre.

b) Vasos d'expansió: un manòmetre.

c) Circuits secundaris de canonades d'un fluid portador: un termòmetre en el retorn, un per cada circuit.

d) Bombes: un manòmetre per a lectura de la diferència de pressió entre aspiració i descàrrega, un per cada bomba.

g) Bateria d'aigua-aire: un termòmetre a l'entrada i un altre a la sortida del circuit de el fluid primari i preses per a la lectura de les magnituds relatives a l'aire, abans i després de la bateria.

h) Recuperadors de calor aire-aire: preses per a la lectura de les magnituds físiques dels dos corrents d'aire.

i) Unitats de tractament d'aire: mesura permanent de les temperatures de l'aire en impulsio, retorn i presa d'aire exterior.

PROVES DE LA INSTAL·LACIÓ

Equips

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

Proves de recepció de xarxes de conductes d'aire. 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 de la unitat de tractament d'aire, però abans de connectar les unitats terminals i de muntar els elements d'acabat i els mobles .

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

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

Per a la realització de les proves les obertures dels conductes, on aniran connectats els elements de difusió d'aire o les unitats terminals, han de tancar rigidament i quedar perfectament segellades.

Proves de recepció de xarxes de conductes d'aire. Proves de resistència estructural i estanquitat

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

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

Proves finals

Es consideren vàlides les proves finals que es realitzen seguint les instruccions indicades a la norma UNE-EN 12599-01 pel que fa als controls i mesuraments funcionals, indicats en els capítols 5 i 6.

Les proves de lliure dilatació i les proves finals del subsistema solar es realitzaran en un dia assolit el sense demanda.

AJUST I EQUILIBRAT

Generalitats

Les instal·lacions tèrmiques han de ser ajustades als valors de les prestacions que figurin en el projecte o memòria tècnica, 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.

Sistemes de distribució i difusió d'aire

L'empresa instal·ladora realitzarà i documentarà el procediment d'ajust i equilibrat dels sistemes de distribució i difusió d'aire, d'acord amb el següent:

De cada circuit s'han de conèixer el cabal nominal i la pressió, així com els cabals nominals en ramals i unitats terminals.

El punt de treball cada ventilador, de què s'ha de conèixer la corba característica, haurà de ser ajustat a el cabal i la pressió corresponent de disseny.

Les unitats terminals d'impulsió i retorn seran ajustades a el 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 o memòria tècnica, així com el nombre, tipus i ubicació de les unitats terminals d'impulsió i retorn.

El cabal de les unitats terminals ha de quedar ajustat a el valor especificat en el projecte o memòria tècnica.

En unitats terminals amb flux direccional, s'han d'ajustar les lames per minimitzar els corrents d'aire i establir una distribució adequada de la mateixa.

En locals on la pressió diferencial de l'aire respecte als locals del seu entorn o l'exterior sigui un condicionant de el projecte o memòria tècnica, s'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 alhora constant la pressió en el conducte. El



Codi Segur de Verificació: f15cbdbc-6313-4d27-abf2-ff803db49d84
 Origen: Administració
 Identificador document original: ES_L01082114_2024_5624840
 Data d'impressió: 06/06/2025 12:57:11
 Pàgina 21 de 120

SIGNATURES
 1.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:04
 2.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:05

ventilador d'adaptar, en cada cas, el seu punt de treball a les variacions de la pressió diferencial mitjançant un dispositiu adequat.

Control automàtic

A l'efecte del control automàtic:

S'ajustaran els paràmetres de sistema de control automàtic als valors de disseny especificats en el projecte o memòria tècnica i s'ha de comprovar el funcionament dels components que configuren el sistema de control.

Per a això, s'han d'establir els criteris de seguiment basats en la pròpia estructura de 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 constatar la seva adaptació a l'aplicació, d'acord amb la base de dades especificades en el projecte o memòria tècnica. Són vàlids a aquests efectes els protocols establerts a la norma UNE-EN-ISO 16.484-3.

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 pel mateix subministrador dels programes.

EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

L'empresa instal·ladora de realitzar i documentar 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 a les condicions de treball. El rendiment del generador de calor no ha de ser inferior en més de 5 unitats de el límit inferior de l'interval marcat per la categoria indicada en l'etiquetatge energètic de l'equip d'acord amb la normativa vigent.
- c) Comprovació dels intercanviadors de calor, climatitzadors i altres equips en què s'efectui una transferència d'energia tècnica;
- 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 o memòria tècnica;

- h) Comprovació del funcionament i de el consum dels motors elèctrics en les condicions reals de treball;
- i) Comprovació de les pèrdues tèrmiques de distribució de la instal·lació hidràulica.

CÀLCUL DE LES CÀRREGUES TÈRMiques

Per al càlcul de les càrregues de refrigeració se segueix el mètode desenvolupat per ASHRAE (American Society o Heating, Refrigerating and Air-conditioning Engineers, Inc.) que basa la conversió de guanys instantanis de calor a càrregues de refrigeració en les anomenades funcions de transferència.

Es consideren i calculen els diferents guanys de calor que intervenen en la càrrega total de cada espai de la forma que a continuació s'indica.

Guanys interns

- a) Ocupació (persones)

Calor generada per les persones que es troben dins de cada local. Aquesta calor és funció principalment del nombre de persones i del tipus d'activitat que estan desenvolupant.

$$Q_{GAN,t} = Q_p \times n \times 0'001 \times Fd_t$$

A on:
 QGAN,t Guany de calor sensible en l'instant t (W)
 Qs Guany sensible per persona (W). Depèn del tipus d'activitat
 n Número d'ocupants
 Fdt Percentatge d'ocupació per l'instant t (%)

Es considera que 67% de la calor sensible es dissipa per radiació i la resta per convecció.

$$Q_{GAN,t} = Q_l \times n \times 0'001 \times Fd_t$$

A on:
 QGAN,t Guany de calor latent en l'instant t (W)
 Ql Guany latent per persona (W). Depèn del tipu d'activitat
 N Número d'ocupants
 Fdt Percentatge d'ocupació per a l'instant t (%)



b) Enllumenat

Calor generada pels aparells d'enllumenat que es troben dins de cada local. Aquesta calor és funció principalment del nombre i tipus d'aparells.

$$Q_{GAN,t} = Q_s \times n \times 0.001 \times Fd_i$$

A on:
QGAN,t Guany de calor sensible en l'instant t (W)
Qs Potència per lluminària (W). Per fluorescent es multiplica per 1'25.
n Número de lluminàries.
Fdt Percentatge de funcionament per l'instant t (%)

c) Aparells elèctrics

Calor generat pels aparells exclusivament elèctrics que es troben dins de cada local. Aquest calor és funció principalment del número i tipus d'aparells.

$$Q_{GAN,t} = Q_s \times n \times 0.001 \times Fd_i$$

A on:
QGAN,t Guany de calor sensible en l'instant t (W)
Qs Guany sensible per aparell (W). Depèn del tipus.
n Número d'aparells.
Fdt Percentatge de funcionament per l'instant t (%)

Es considera que el 60% de la calor sensible es dissipa per radiació i la resta per convecció.

d) Aparells tèrmics

Calor generat pels aparells tèrmics que es troben dins de cada local. Aquesta calor és funció principalment del número i tipus d'aparells.

$$Q_{GAN,t} = Q_s \times n \times 0.001 \times Fd_i$$

A on:
QGAN,t Guany de calor sensible en l'instant t (W)
Qs Guany sensible per aparell (W). Depèn del tipus.
n Número d'aparells.
Fdt Percentatge de funcionament per l'instant t (%)

% de la calor sensible es dissipa per radiació i la resta per convecció.

$$Q_{GAN,t} = Q_s \times n \times 0.001 \times Fd_i$$

A on:
QGAN,t Guany de calor latent en l'instant t (W)
Ql Guany latent per aparell (W). Depèn del tipus
n Número d'aparells
Fdt Percentatge de funcionament per l'instant t (%)

Guany tèrmics instantanis

El primer pas consisteix en el càlcul per a cada mes i cada hora del guany de calor instantani degut a cadascun dels següents elements:

a) Guany solar vidre

Insolació a través dels vdras a l'exterior.

$$Q_{GAN,t} = CS \times A \times SHGF \times n$$

Sent:

$$SHGF = GSD + Ins \times GSt$$

que depèn del mes, de l'hora solar i de la latitud.

A on:
QGAN,t Guany instantani de calor sensible (W)
A Area de la superfície acristallada (m²)
CS Coeficient d'ombra
n N° d'unitats de finestres del mateix tipus
SHGF Guany solar pel vidre tipus (DSA)
GSt Guany solar per radiació directa (W/m²)
Gsd Guany solar per radiació difusa (W/m²)
Ins Percentatge d'ombra sobre la superfície acristallada

b) Transmissió parets i sostres

Tancaments opacs a l'exterior, excepte els quals no reben els rajos solars. El guany instantani per a cada hora es calcula utilitzant la següent funció de transferència (ASHRAE):

$$Q_{GAN,t} = A \times \left[\sum_{n=0}^n b_n \times (t_{s,t-nh}) - \sum_{n=1}^n d_n \times \frac{(Q_{GAN,t-nh})}{A} - t_a \times \sum_{n=0}^n c_n \right]$$

A on:
QGAN,t Guany de calor sensible en l'ambient a través de la superfície interior del sostre o paret (W)
A Area de la superfície interior (m²)



Tsa,t-nΛ □ Temperatura sol aire en l'instant t-nΛ
Δ Increment de temps igual a 1 hora.
tai Temperatura de l'espai interior suposada constant
bn
cn
dn Coeficients de la funció de transferència segons el tipus de tancament

La temperatura sol-aire serveix per corregir l'efecte dels rajos solars sobre la superfície exterior del tancament:

$$t_{sa} = t_{ec} + \alpha \times \frac{I_{TL} - \varepsilon \times \Delta R}{h_o} \times \cos(90^\circ - \beta)$$

A on:
Tsa Temperatura sol-aire per a un mes i una hora donades (°C)
Tec Temperatura seca exterior corregida segons mes i hora (°C)
It Radiació solar incident en la superfície (W/m²)
ho Coeficient de termotransferència de la superfície (W/m² °C)
α Absorbtivitat de la superfície a la radiació solar (depèn del color)
β Angle d'inclinació del tancament respecte de la vertical (horitzontals 90°).
ε □ Emissió hemisfèrica de la superfície.
ΔR Diferència de radiació superfície/cos negre (W/m²)

Guany per transmissió excepte parets i sostres

a) Tancaments a l'interior

Guany instantanis per transmissió en tancaments opacs interiors i que no estan exposats als rajos solars.

$$Q_{GAN,t} = K \times A \times (t_i - t_{ai})$$

A on
QGAN,t Guany de calor sensible en l'instant t (W)
K Coeficient de transmissió del tancament (W/m²·°C)
A Àrea de la superfície interior (m²)
ti Temperatura del local contigu (°C)
tai Temperatura de l'espai interior suposada constant (°C)

b) Vidres a l'exterior

Guany instantanis per transmissió en superfícies acristallades a l'exterior.

$$Q_{GAN,t} = K \times A \times (t_{ec} - t_{ai})$$

A on:
QGAN,t Guany de calor sensible en l'instant t (W)
K Coeficient de transmissió del tancament (W/m²·°C)
A Àrea de la superfície interior (m²)
tec Temperatura exterior corregida (°C)
tai Temperatura de l'espai interior suposada constant (°C)

c) Portes a l'exterior

Un cas especial són les portes a l'exterior, en las que cal distingir segons la seva orientació:

$$Q_{GAN,t} = K \times A \times (t_i - t_{ai})$$

A on:
QGAN,t Guany de calor sensible en l'instant t (W)
K Coeficient de transmissió del tancament (W/m²·°C)
A Àrea de la superfície interior (m²)
tai Temperatura de l'espai interior suposada constant (°C)
ti Per a orientació Nord: Temperatura exterior corregida (°C)
ti Excepte orientació Nord: Temperatura sol-aire per a l'instant t (°C)

Guany per aire exterior

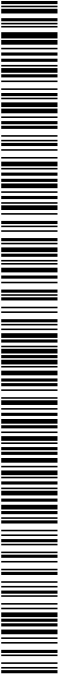
Guany instantanis de calor a causa de l'aire exterior de ventilació. Aquests guanys passen directament a ser càrregues de refrigeració.

$$Q_{GAN,t} = 0,34 \times f_a \times V_{aeg} \times 0,001 \times Fd_t \times (t_{ec} - t_{ai})$$

A on:
QGAN,t Guany de calor sensible en l'instant t (W)
fa Coeficient corrector per altitud geogràfica.
Vae Cabal d'aire exterior (m³/h)
tec Temperatura seca exterior corregida (°C).
tai Temperatura de l'espai interior suposada constant (°C)
Fdt Percentatge de funcionament per l'instant t (%)
Es considera que el 100% de la calor sensible apareix per convecció.

$$Q_{GAN,t} = 0,83 \times f_a \times V_{aeg} \times 0,001 \times Fd_t \times (X_{ec} - X_{ai})$$

A on:
QGAN,t Guany de calor sensible en l'instant t (W)
fa Coeficient corrector per altitud geogràfica.
Vae Cabal d'aire exterior (m³/h).
Xec Humitat específica exterior corregida (gr aigua/kg aire).
Xai Humitat específica de l'espai interior (gr aigua/kg aire)
Fdt Percentatge de funcionament per l'instant t (%)



DOCUMENT Projecte
Codi Segur de Verificació: f15cbddb-6313-4d27-abf2-ff803db49d84 Origen: Administració Identificador document original: ES_L01082114_2024_5624840 Data d'impressió: 06/06/2025 12:57:11 Pàgina 24 de 120

ÒRGAN ÀREA DE TERRITORI, MEDI AMBIENT I RESILIÈNCIA URBANA
SIGNATURES 1.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:04 2.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:05

REFERÈNCIA OORD2024000010

Càrrega total de refrigeració

La càrrega de refrigeració depèn de la magnitud i naturalesa del guany tèrmic instantani així com del tipus de construcció del local, del seu contingut, tipus d'il·luminació i del seu nivell de circulació d'aire.

Els guanys instantanis de calor latent així com les parts corresponents de calor sensible que apareixen per convecció passen directament a ser càrregues de refrigeració. Els guanys deguts a la radiació i transmissió es transformen en càrregues de refrigeració per mitjà de la funció de transferència següent:

$$\dot{Q}_{REF,t} = v_0 \times \dot{Q}_{GAN,t} + v_1 \times \dot{Q}_{GAN,t-\Delta} + v_2 \times \dot{Q}_{GAN,t-\Delta_2} - w_1 \times \dot{Q}_{REF,t-\Delta}$$

A on:

- QREF,t Càrrega de refrigeració per l'instant t (W)
- QGAN,t Guany de calor en l'instant t (W)
- Δ Increment de temps igual a 1 hora.
- v0, v1 y v2 Coeficients en funció de la naturalesa del guany tèrmic instantani.
- w1 Coeficient en funció del nivell de circulació de l'aire en el local.

NORMATIVA

La normativa de referència utilitzada per al disseny i càlcul de la instal·lació és la següent:

- RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios
- RD 1027/2008 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors correccions d'errades i modificacions
- CTE DB HE 2 Rendiment de les Instal·lacions Tèrmiques (remet al RITE)
- RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.
- Actualització DB HE: Orden FOM/ 1635/2013, (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)
- Requisitos de diseñoeconómico aplicables als productos relacionados con la energia
- RD 187/2011 (BOE: 3/3/2011)



8 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DE BAIXA TENSIÓ

DESCRIPCIÓ GENERAL DE LA INSTAL·LACIÓ

L'edifici disposa d'una instal·lació de baixa tensió. Aquesta instal·lació consta d'una contractació de 43 kW. Amb una CGP i una TMF1 per aquesta potència.

Donat que la potència elèctrica de climatització instal·lada amb aquest projecte supera la potència instal·lada, s'ha previst la realització d'un augment de potència de fins a 69kW.

Per tant i donat que la TMF1 existent resulta insuficient per aquesta no va potència, s'ha previst, la substitució de la CGP existent per una nova per la potència total a subministrar, la substitució de la TMF1 existent per una TMF10 per a 69 kW i la substitució de la LGA existent per una nova LGA.

Aquesta nova LGA utilitzarà les canalitzacions existent de l'antiga LGA i alimentarà un nou quadre general, des del qual es derivaran dues línies. Una línia alimentarà el quadre General existent i la segona alimentarà el nou quadre de climatització.

CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ

Es substituirà la CGP existent, per una nova CGP de les característiques adients per la nova potència de contractació.

L'emplaçament, instal·lació, tipus i característiques de les caixa general de protecció (CGP) venen determinades pel que s'indica a la ITC-BT-13.

La caixa generals de protecció es muntarà en el lloc que es troba la CGP existent i que es va acordar amb la companyia subministradora. És a dir en armari amb clau de companyia, en lloc de lliure i permanent accés, i que va ser determinat de comú acord amb la companyia subministradora.

La porta és metàl·lica amb grau de protecció IK-10 (segons UNE-EN 50.102) i disposa de pany per a clau normalitzada de companyia. La part inferior de la porta estarà com a mínim a 30 cm del terra.

Aquest armari té previstos els orificis i canalitzacions necessaris, des del carrer fins a l'armari on s'ubica la caixa existent i on s'ubicarà la nova CGP, per l'entrada de l'escomesa soterrada de la xarxa general d'acord a la ITC-BT-21 per a canalitzacions encastades.

La nova caixa general de protecció correspondrà a un dels tipus recollits en les especificacions tècniques de la companyia que hagin estat aprovats per l'Administració Pública competent. Dins cada caixa s'instal·laran tallacircuits fusibles en tots els conductors de fase o polars amb un poder de tall al menys igual al de la corrent de curtcircuit prevista en el punt de la instal·lació. El neutre estarà constituït per una connexió amovible situada a l'esquerra de les fases.

L'esquema de la caixa general de protecció a utilitzar estarà en funció de les necessitats del subministrament, del tipus de xarxa d'alimentació i serà determinat per l'empresa subministradora.

La caixa general de protecció complirà tot el que s'indica a la norma UNE-EN 60.349-1, tindran un grau d'inflamabilitat segons s'indica a la norma UNE-EN 60.439-3 i un cop instal·lada tindrà un grau de protecció IP43 segons UNE 1.8.324 e K 08 segons UNE-EN 50.102. La caixa serà precintable.

DERIVACIÓ INDIVIDUAL

De la caixa generals de protecció partirà la línia de derivació individual que la unirà al quadre de comptadors primer i que continuarà després des dels comptadors fins al quadre general de distribució.

Donat l'augment de potència s'ha previst la substitució de la TMF1 existent per una TMF10 per a 69 kW. S'ha previst també l'augment de les dimensions de l'armari per a aquesta TMF10, que és de majors dimensions que la TMF1 existent.

La secció calculada per aquesta línia serà: 4x70 mm2.

Els conductors seran unipolars i de tensió assignada 0,6/1 kV. Aquests cables seran no propagadors de l'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda, amb característiques equivalents a les de la norma UNE 211002 (designació RZ1 0,6/1 kV).

Les canalitzacions existents seran les utilitzades per canalitzar la LGA des de l'armari de la nova TMF10 i fins a l'armari del nou quadre de distribució general, que es situarà al costat del quadre general existent al despatx de direcció.

Donat això, s'ha previst el desmuntatge de la CGP existent, la TMF1 existent i la LGA existent; i l'ampliació dels armaris dels comptadors i CGP, per tal de poder encabir la nova CGP, la nova TMF10 i la nova LGA en els armaris i canalitzacions existents.

La caiguda de tensió màxima per a cada tipus de línia seran les següents:

Derivació individual:	1,50%
Derivació a subquadres:	0,50%
Línies enllumenat:	3,00%
Línies de força:	5,00%

El repartiment de les diferents potències de consum en les tres fases s'haurà de realitzar de tal forma que les tres fases quedin el més compensades possible, tal i com s'indica a la ITC-BT-19 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

QUADRES DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

Els quadres (general i secundaris) prevists a instal·lar es relacionen a la taula següent:

Q0	QUADRE PNCIPAL DE DISTRIBUCIÓ
Q1	QUADRE GENERAL EXISTENT
Q2	QUADRE CLIMATITZACIÓ



El quadre Q1 Quadre General existent, tal i com el seu nom indica és un quadre existent a mantenir que disposa de diferents sub quadres, que es mantenen sense cap modificació.

En Aquest quadre general existent, es realitzarà n les següents modificacions:

- La desconexió de la LCA existent, per al seu desmuntatge.
- L'alimentació des del nou quadre de principal de distribució, amb línia de 4x16 + T16 mm². Que tal i com es pot comprovar inclou conductor de terra.
- Desconexió de l'embarrat de terra d'aquest de la xarxa general de terres a través del pont seccionador de l'edifici, ja que aquest es connectarà directament al nou quadre de distribució principal, que passarà a ser el quadre general de l'edifici i per tant on es connectarà la xarxa de terres a través del pont seccionador.

Tots els quadres nous instal·lats seran de tipus mural amb entrada i sortida de cables per la part superior i/o inferior de tipus metàl·lic amb porta transparent i pany.

Els mecanismes de protecció i control es connectaran en el seu origen a un embarrat, el qual disposarà d'una barra per a la connexió dels conductors de protecció de cada circuit. A aquesta barra es connectarà el conductor de connexió a terra de la instal·lació. Igualment es connectarà a terra l'evolvent de l'armari i la porta.

Els mecanismes de protecció (interruptors magnetotèrmics i diferencials) estaran muntats sobre carrils i podran ser accionats a través de les obertures existents en la placa de muntatge del armari. Aquesta placa serà interior, quedant inaccessible un cop tancat l'armari, que podrà tancar-se amb clau.

Es preveurà una reserva d'espai lliure per a futures ampliacions equivalent al 20% del total.

Tots els mecanismes portaran la corresponent etiqueta d'identificació dels circuits. Aquestes etiquetes hauran de ser de Fòrmica o alumini.

La distribució i característiques dels diferents elements de protecció i control s'indiquen els esquemes elèctrics corresponents.

PROTECCIÓ CONTRA SOBREINTENSITATS

Els circuits es protegiran contra els efectes de les sobreintensitats que puguin produir-se degut a sobrecàrregues en els aparells d'utilització, defectes d'aliment, curtcircuits o descàrregues elèctriques atmosfèriques.

La protecció contra sobreintensitats es realitzarà mitjançant interruptors automàtics magnetotèrmics de tall omnipolar.

El límit de corrent admissible dels conductors quedarà garantit en tot cas per l'interruptor que serà de intensitat nominal igual o inferior a aquest límit d'acord amb els criteris següents:

Ib< In <Iz
Iz< Iz < 1,45 Iz

Ib Intensitat del circuit.

In Intensitat nominal del dispositiu de protecció.
Iz Intensitat màxima admissible del cable.
I2 Intensitat d'actuació del dispositiu de protecció.

La protecció contra curtcircuits estarà garantida per la capacitat de tall de l'interruptor que serà superior a la màxima corrent de curtcircuit previsible en el punt de connexió.

Si l'interruptor que assegura la protecció contra sobrecàrregues no té la capacitat de tall suficient, la protecció contra curtcircuits quedarà garantida per l'interruptor del qual deriva.

Les característiques dels elements de protecció contra sobrecàrregues s'adaptaran al que s'indica a la norma UNE 20.460-4-43.

Els temps d'actuació del dispositiu haurà de complir l'expressió següent:

a) $\sqrt{t} = K (S / I) \Rightarrow t = (K^2 \times S^2) / I^2$

t Durada en segons.
S Secció en mm².
I Intensitat de curtcircuit efectiva en el punt.
K Constant del tipus de conductor
115 cond. coure aïllant polidlorur de vinil
135 cond. coure polietilè reticulat, butlí, etilè-propilè

Per altre banda s'ha de complir també

b) $(I_{ccmin})^2 \times t_{dp} < I^2 \times t_{Icc}/n$

Iccmin Intensitat de curtcircuit.
tdp Temps de dispar dels dispositiu de protecció.
I I2= K2 x S2
Icc/I n Relació entre la Int. de cc. / Int. Nominal del dispositiu de protecció.
Totes les línies i les seves proteccions compliran les condicions anteriors, i en el Quadre de càlculs elèctrics de l'annex s'especifica, per cadascuna de les línies, el poder de tall dels interruptors automàtics. També s'indiquen les característiques de les protecció contra sobreintensitats i sobrecàrregues a l'esquema de la instal·lació.

PROTECCIÓ CONTRA CONTACTES INDIRECTES

La protecció contra contactes directes es realitzarà mitjançant dispositius de tall per corrent diferencial residual igual a 30 mA i per posada a terra de les masses metàl·liques.



D'acord amb la ITC BT24, la resistència a terra total de la instal·lació haurà de ser:

$R_{t\leq} I_s/U$

On:

U és la tensió de contacte límit convencional, per a locals secs 50V.
Is és la sensibilitat dels diferencials (0,03 A)

En aquest cas: $R_{t\leq} 1.666\text{ Ohms}$. La posada a terra de la instal·lació garantirà una resistència inferior al 10 Ohms.

PROTECCIÓ CONTRA SOBRETENSIONS

En el quadre principal de la instal·lació (Q0 – Quadre principal de distribució) disposa d'un dispositiu contra sobretensions permanents que actuarà desconectant l'interruptor general automàtic (IGA) d'aquest Quadre.

Aquest dispositiu complirà amb la normativa pròpia de la companyia subministradora.

Per altra banda aquest dispositiu servirà també per la protecció contra sobretensions transitòries de la xarxa. El dispositiu de protecció serà per a 'situació controlada' segons el REBT.

CONNEXIÓ A TERRA DE LA INSTAL·LACIÓ

Tal i com s'ha comentat anteriorment la instal·lació disposa de xarxa de connexió a terra formada per un electrodre format per un cable nu de 35 mm² de secció.

Aquesta instal·lació disposa de pont seccionador connectat a l'actual quadre general existent. La instal·lació de terres es desconectarà des d'aquest pont seccionador i es connectarà a l'embarrat de terres del nou quadre principal de distribució. Portant la connexió a terra del quadre general existent mitjançant la nova línia d'alimentació d'aquest quadre des del quadre principal de distribució (Q0).

Donat que l'esquema de distribució serà de tipus TT (segons BT-ITC-08) La resistència prevista de connexió a terra haurà de ser inferior als 37 ohm, considerant una tensió de contacte de 24 V i una valor màxim de sensibilitat dels diferencials de 500mA.

Malgrat això es considera que el valor màxim admès per a aconseguir una correcta connexió a terra, és de 10 ohm. Un cop realitzada la instal·lació haurà de comprovar-se que el valor de projecte (10 ohm) s'ha aconseguit. De no ser així hauran de clavar-se mes piquetes de connexió en algun punt accessible per tal d'assolir aquest valor.

CONDUCTORS

Naturalesa dels conductors

Els conductors seran de coure electrolític recuit, amb aïllament de les característiques que s'indiquen als diferents apartats d'aquesta memòria

La secció dels conductors a utilitzar, es determinarà tenint en compte la ITC-BT-19, pel que fa a intensitats màximes admissibles i caigudes de tensió, garantint que entre l'origen de la instal·lació i qualsevol punt aquesta és menor del 3 % per les instal·lacions receptors d'enllumenat i del 5% per la resta d'instal·lacions. Aquest valor es calcularan considerant la càrrega de tots els equips susceptibles de funcionar simultàniament. La caiguda de tensió es podrà compensar entre l'obtinguda per la derivació individual i les dels circuits interiors.

En els circuits trifàsics la secció del conductor de neutre serà igual a la dels conductors de fase per tal de considerar possibles desequilibris així com l'efecte dels harmònics deguts a càrregues no lineals.

Per altra banda la secció dels conductors vindrà determinada per la corrent màxima admissible.

La corrent màxima admissible ve determinada per les característiques pròpies del conductor (secció, circuit monofàsic o trifàsic i material d'aïllament) i pel sistema d'instal·lació.

Les corrents màximes admissibles considerades per al càlcul de la secció dels conductors són les que figuren a la taula 1 de la instrucció ITC-BT-19.

Les distribucions trifàsiques es realitzaran amb 5 conductors (3 actius, un de neutre i un de protecció), les monofàsiques es faran amb tres conductors (un actiu, un de neutre i un de protecció).

Identificació dels conductors

Els conductors s'identificaran pel color del seu aïllament. Els conductors de fase seran de color marró o negre, el neutre serà de color blau i s'utilitzarà la identificació verd-groc per als conductors de protecció.

Conductors de protecció

Els conductors de protecció seran del mateix metall que l'utilitzat per als conductors de fase de la instal·lació i per tant la seva secció vindrà determinada pel que s'indica a la taula 2 de la ITC-BT-19:

Secció dels conductors de fase (mm2)	Secció del conductor de protecció (mm2)
S < 16	S (*)
16 < S < 35	16
S > 35	S/2
(*) Mínim de 2,5 si el conductor de protecció no forma part de la canalització però té protecció mecànica	
(*) Mínim de 4 si el conductor de protecció no forma part de la canalització i no té protecció mecànica	



No s'utilitzaran conductors de protecció comú per instal·lacions de tensions nominals diferents. Els conductors de protecció s'instal·laran en la mateixa envoltant que els dels conductors actius. Els conductors de protecció estaran convenientment protegits contra el deteriorament mecànic i químic, especialment en els passos a través dels elements de la construcció.

Repartiment de càrregues

Es projecta la distribució de circuits monofàsics de manera que s'obtingui el major equilibri entre fases, tal com indica en l'annex de càlcul de la instal·lació.

Tipus de conductors

Els conductors que alimentin altres subquadres, equips de clima o maquinària, que seran els presents en aquest projecte, seran en general de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació UNE RZ1 0,6/1 KV, no propagador de les flames, emissió de fums i opacitat reduïdes i lliure d'halògens, de 1000 V d'aïllament nominal.

Les característiques d'aquests conductors seran les següents:

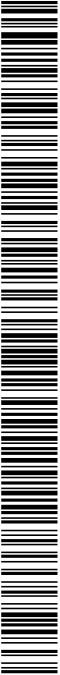
Conductor: coure
Flexibilitat: classe 5, segons UNE-EN 60228
Temperatura màxima en el conductor: 90°C en servei continu, 250°C en curtcircuit, segons norma UNE 21123.
Aïllament: Amb mescla especial a base de poliolefines, tipus DIX3.
Coberta: Mescla especial termoplàstica, no propagadora de la flama i opacitat reduïda en l'emissió de fums (no halògens), tipus Z1 i de color negre.
Els cables seran de la classe de reacció al foc mínima Cca, s1b, d1, a1 i estaran marcats d'acord amb l'Annex ZZ de la norma EN 50575:2014
Norma constructiva: UNE 21123-4, Temperatura de servei (instal·lació fixa): -40oC, +90°C,
Tensió nominal de servei: 0,6/1 kV, Assaig de tensió en c.a. durant 5 minuts: 3.500 V, no propagadors de l'incendi, no propagadors de la flama, i amb emissió de fums i opacitat reduïdes.

CANALITZACIONS INTERIORS

Prescripcions generals

Es podrà utilitzar un tub o compartiment comú per a diversos circuits (els conductors estaran aïllats per la tensió assignada més elevada)

En cas de proximitat de canalitzacions elèctriques amb altres no elèctriques, es disposaran de forma que entre les superfícies exteriors d'ambdues es mantingui una distància mínima de 3 cm. Per altra banda les canalitzacions elèctriques no es situaran per sota d'altres que puguin originar condensacions a no ser que es prenguin les mesures necessàries per evitar els efectes d'aquestes condensacions. Les canalitzacions elèctriques i les no elèctriques només podran anar dins el mateix canal o conducte de la instal·lació quan es compleixin simultàniament aquestes dues condicions:



Per a més de 5 conductors per tub o per a conductors aïllats o cables de seccions diferents a instal·lar en el mateix tub, la seva secció interior serà, com a mínim igual a 2,5 vegades la secció ocupada pels conductors.

Per a instal·lacions dins de cel ras s'utilitzaran tubs corbables amb les característiques les que s'indiquen a la taula 3 de la ITC-BT-21:

Característica	Codi	Grau
Resistència a la compressió	4	Fora
Resistència a l'impacte	3	Mitjana
Temperatura mínima d'instal·lació servei	2	- 5 °C
Temperatura màxima d'instal·lació servei	1	+ 60 °C
Resistència al curvat	1-2	Rígid/curvable
Propietats elèctriques	1-2	Continuïtat elèctrica/aïllant
Resistència a la penetració d'objectes sòlids	4	Contra objectes D ≥ 1mm
Resistència a la penetració de l'aigua	2	Contra gotes d'aigua en caiguda vertical quan el sistema de tubs està inclinat 15 °
Resistència a la corrosió de tubs metàl·lics i composts	2	Protecció interior i exterior mitjana
Resistència a la tracció	0	No declarada
Resistència a la propagació de la flama	1	No propagador
Resistència a las carregues suspeses	0	No declarada

Les característiques dels tubs rígids seran les que s'indiquen a la taula 1 de la ITC-BT-21

Característica	Codi	Grau
Resistència a la compressió	2	Lleugera
Resistència a l'impacte	2	Lleugera
Temperatura mínima d'instal·lació servei	2	- 5 °C
Temperatura màxima d'instal·lació servei	1	+ 60 °C
Resistència al curvat	1-2-3-4	Qualsevol de les especificades
Propietats elèctriques		No declarades
Resistència a la penetració d'objectes sòlids	4	Contra objectes D ≥ 1 mm
Resistència a la penetració de l'aigua	2	Contra gotes d'aigua en caiguda vertical quan el sistema de tubs està inclinat 15 °
Resistència a la corrosió de tubs metàl·lics i composts	2	Protecció interior i exterior mitjana
Resistència a la tracció		No declarada
Resistència a la propagació de la flama	1	No propagador
Resistència a las carregues suspeses		No declarada

Els diàmetres a emprar en funció del nombre i secció dels conductors vindrà donat per la taula 2:

Secció nominal de los conductors unipolars (mm2)	Diàmetre exterior dels tubs (mm)				
	Número de conductors				
1.5	1	2	3	4	5
2.5	12	12	16	16	16
	12	12	16	16	20
4	12	16	20	20	20
6	12	16	20	20	25
10	16	20	25	32	32
16	16	25	32	32	32
25	20	32	32	40	40
35	25	32	40	40	50
50	25	40	50	50	50
70	32	40	50	63	63
95	32	50	63	63	75
120	40	50	63	75	75
150	40	63	75	75	--
185	50	63	75	--	--
240	50	75	--	--	--



Càlcul de la potència a contractar

El càlcul de la potència a contractar es basa en les potències previstes per a cada circuit que són utilitzades per al càlcul de la secció necessària.

A cadascuna d'aquestes potències se li assigna un coeficient de simultaneïtat respecte a les altres càrregues en funció de la utilització prevista. La suma dels productes de les càrregues previstes multiplicades pels seus factors de simultaneïtat dona la potència simultània de la instal·lació.

En base a aquest valor es selecciona el mòdul normalitzat de contractació immediatament superior que és el que es considera com la potència necessària a contractar.

Càlcul dels conductors

El càlcul de la secció dels conductors s'ha fet amb un full de càlcul que determina la secció necessària per a aconseguir una caiguda de tensió igual o inferior a la exigida i de forma que la corrent que circuli pel cable sigui igual o inferior a l'admissible segons les taules corresponents del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i Instruccions Tècniques Complementàries.

Les dades necessàries per a realitzar aquest càlcul (sector esquerra del full) són les següents:

Potència (P)	Potència activa del circuit en W.
Factor (Fc)	Factor de càlcul utilitzat per a dimensionar la secció del conductor en els cas de determinats circuits.
	Per a enllumenat amb làmpades de descàrrega aquest factor serà igual a 1,8 segons la Instrucció tècnica complementària ICT-BT-09, per alimentació a motors es faran servir els coeficients indicats en la Instrucció ICT-BT-47.
Cos fi	Valor del factor de potència previst per al circuit.
Longitud (L)	Longitud de la línia a calcular en m.
e. adm (e)	Caiguda de tensió en tant per cent admissible per a la línia segons el criteri de càlcul o la seva utilització (per exemple 1% per a línies generals d'alimentació, 2% per a línies a subquadres, 3% per a circuits finals d'enllumenat i 5% per circuits d'altres usos).
	Aquests valors són la màxima caiguda admissible al final de la línia, acumulant-se els valors de les caigudes dels trams anteriors.
Origen	Indica el número de la línia anterior en cas de que derivi d'una altra.
F. agrp (Fa)	Factor de correcció a considerar segons UNE 20.460
S. mín	Límit de secció mínima desitjada
F. sim	Factor de simultaneïtat per al càlcul de la potència a contractar segons s'ha indicat al punt anterior
S. comp	Indica si la potència del circuit ha de considerar-se per al càlcul de la potència a contractar del subministrament complementari en instal·lacions amb dos subministraments.

Els diàmetres a emprar en funció del nombre i secció dels conductors vindrà determinat per la taula 5:

Secció nominal de los conductors unipolars (mm2)	Diàmetre exterior dels tubs (mm)				
	Número de conductors				
	1	2	3	4	5
1.5	12	12	16	16	20
2.5	12	16	20	20	20
4	12	16	20	20	25
6	12	16	25	25	25
10	16	25	25	32	32
16	20	25	32	32	40
25	25	32	40	40	50
35	25	40	40	50	50
50	32	40	50	50	63
70	32	50	63	63	63
95	40	50	63	75	75
120	40	63	75	75	-
150	50	63	75	-	--
185	50	75	-	--	-
240	63	75	-	--	--

Les connexions entre conductors es realitzaran en l'interior de caixes de material aïllant. La unió dels conductors es realitzarà mitjançant borms de connexió o regletes, però mai per simple reforçament

Les connexions entre conductors es realitzaran en l'interior de caixes de material aïllant. La unió dels conductors es realitzarà mitjançant borms de connexió o regletes, però mai per simple reforçat.

CANALITZACIONS SOTERRADES

No existeix la instal·lació de canalitzacions soterrades en aquest projecte.

CÀLCUL DE LA INSTAL·LACIÓ

Per al càlcul de la potència a contractar i de les seccions dels conductors de cada circuit, s'ha utilitzat un full de càlcul. Els resultats obtinguts s'hi troben a l'annex corresponent. El procediment de càlcul s'explica en els apartats següents.



DOCUMENT Projecte	ÒRGAN ÀREA DE TERRITORI, MEDI AMBIENT I RESILIÈNCIA URBANA	REFERÈNCIA OORD2024000010
Codi Segur de Verificació: f15cbddb-6313-4d27-abf2-ff803db49d84 Origen: Administració Identificador document original: ES_L01082114_2024_5624840 Data d'impressió: 06/06/2025 12:57:11 Pàgina 31 de 120		
SIGNATURES 1.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:04 2.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:05		

Codi	Codificació numèrica de 3 o 4 dígits de les característiques del circuit, tipus de cable, aïllament i tipus d'instal·lació segons la clau següent:
1er dígit - característiques del circuit	
1	- circuit monofàsic (fase-neutre)
2	- circuit monofàsic (fase-fase)
3	- circuit trifàsic
4	- circuit trifàsic amb neutre
2on dígit - tipus de cable:	
1	- H07V (750 V)
2	- H07Zi (750 V)
3	- VV 0,6 / 1 kV
4	- RV 0,6 / 1 kV
5	- RZi 0,6 / 1 kV
3er-4rt dígit – Sistemes d'instal·lacions:	
A1	- Conductors aïllats en tubs encastrats en parets allants.
A2	- Cables multiconductors en tubs encastrats en parets allants.
B1	- Conductors aïllats en tubs en muntatge superficial o encastrats en obra.
B2	- Cables multiconductors en tubs en muntatge superficial o encastrats en obra.
C	- Cables multiconductors directament sobre la paret.
E	- Cables multiconductors a l'aire lliure. Distància a la paret no inferior a 0,3 D.
F	- Cables unipolars en contacte mutu. Distància a la paret no inferior a D
G	- Cables unipolars en contacte mutu. Distància a la paret no inferior a D
H	- Cables unipolars en muntatge soterrat sota tub.
J	- Cables multiconductors en muntatge soterrat sota tub.

$$I = \frac{P \cdot Fc}{\sqrt{3} U \cdot \cos \varphi}$$

Per circuits monofàsics:

$$e = \frac{100 \cdot P \cdot Fc \cdot 2L}{48 \cdot \cos \varphi \cdot S \cdot U}$$

$$I = \frac{P \cdot Fc}{U \cdot \cos \varphi}$$

On

- P Potència transportada per circuit
- Fc Factor de correcció
- L Longitud del circuit
- Cos φ Factor de potència
- S secció en mm2
- U tensió del circuit.

NORMATIVA

REBT Reglamento electrotécnico para bajatensión. Instrucciones Técnicas Complementarias RD 842/2002 (BOE 18/09/02)

Instrucción Técnica complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico de bajatensión, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo. RD 1053/2014 (BOE 31/12/2014)

CTE DB HE-5 Contribución fotovoltaica mínima d'energia elèctrica RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica

Les fórmules utilitzades per als càlculs són les següents :

Per circuits trifàsics:

$$e = \frac{100 \cdot P \cdot Fc \cdot L}{48 \cdot \cos \varphi \cdot S \cdot U}$$



DOCUMENT Projecte	ÒRGAN ÀREA DE TERRITORI, MEDI AMBIENT I RESILIÈNCIA URBANA	REFERÈNCIA OORD2024000010
Codi Segur de Verificació: f15cbddb-6313-4d27-abf2-ff803db49d84 Origen: Administració Identificador document original: ES_L01082114_2024_5624840 Data d'impressió: 06/06/2025 12:57:11 Pàgina 32 de 120		
SIGNATURES 1.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:04 2.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:05		

RD 1955/2000 (BOE: 27/12/2000). Obligació de centre de transformació, distàncies línies elèctriques

Reglamento de condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instalaciones complementarias, ITC-LAT 01 a 09
RD 223/2008 (BOE: 19/3/2008).

Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación
RD 337/2014 (BOE: 9/6/2014)

Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación
Resolución 19/6/1984 (BOE: 26/6/84)

Conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia
RD 1699/2011 (BOE: 8/12/2011)

Procedimiento administrativo aplicable a las instalaciones solares fotovoltaicas conectadas a la red eléctrica
D 352/2001, de 18 de setembre (DOGC 02.01.02)

Normes Tècniques particulars de FECSA-ENDESA relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç
Resolució ECF/4548/2006 (DOGC 22/2/2007)

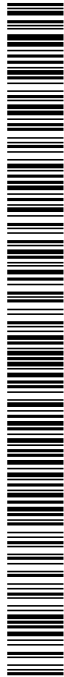
Procediment a seguir en les inspeccions a realitzar pels organismes de control que afecten a les instal·lacions en ús no inscrites al Registre d'instal·lacions tècniques de seguretat industrial de Catalunya (RTSIC)
Instrucció 1/2015, de 12 de març de la Direcció General d'Energia i Mines

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

Condicions i procediment a seguir per fer modificacions en instal·lacions d'enllaç elèctriques de baixa tensió
Instrucció 3/2014, de 20 de març, de la Direcció General d'Energia i Mines

Firmado digitalmente por JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, st=Cataluña, ou=Collegi d'Enginyers Industrials de Catalunya / COECI / Institut de Recerca i Innovació Tecnològica, o=Registre per Industrial, sn=GONZALEZ GOU, givenName=JUAN ANTONIO, serialNumber=38491107D, cn=JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, email=jgonzalezgou@registreperindustrial.cat
Fecha: 2024.11.20 12:04:44 +01'00'

JUAN ANTONIO
GONZALEZ
GOU /
num:7587



DOCUMENT Projecte	ÒRGAN ÀREA DE TERRITORI, MEDI AMBIENT I RESILIÈNCIA URBANA	REFERÈNCIA OORD2024000010
Codi Segur de Verificació: f15cbddb-6313-4d27-abf2-ff803db49d84 Origen: Administració Identificador document original: ES_L01082114_2024_5624840 Data d'impressió: 06/06/2025 12:57:11 Pàgina 33 de 120		SIGNATURES 1.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:04 2.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:05

A1 ANNEX 1 - CÀLCUL DE CÀRREGUES TÈRMiques



CALCUL DE CARREGUES FRIGORÍFIQUES

Càlcul de càrregues per locals

PROJECTE	Projecte executiu per a l'adequació de les instal·lacions en l'Escola Bressol Fibregas de Sant Feliu de Llobregat
OBSERVACIONS	

PARÀMETRES GENERALS DE CÀLCUL

1 - CONDICIONS CLIMÀTIQUES DE CÀLCUL			(Perfil generat segons UNE 100-014)	
Nº Id.	Denominació	Factor solar	e1 (cm)	e2 (cm)
1	MUR EXTERIOR	0,8		
2	MUR TERRENY	1		
3	COBERTA	0,6		
4	SOLERA	1		
5	PARET INTERIOR	1		
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

2 - CARACTERÍSTIQUES DELS TANCAMENTS									
Nº Id.	Denominació	Factor solar	Material 1	e1 (cm)	Material 2	e2 (cm)	Material 3	e3 (cm)	Material 4
1	MUR EXTERIOR	0,8							Material 5
2	MUR TERRENY	1							e5 (cm)
3	COBERTA	0,6							C aire (cm)
4	SOLERA	1							Situació tancament
5	PARET INTERIOR	1							Vent-F hor-Ext
6									Vent-F hor-Int
7									Hor-F des-Ext
8									Hor-F des-Int
9									Vent-F hor-Int
10									Dens. (kg/m2)
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									

(*) Densitat T opaca o factor solar dels vidres



SIGNATURES

1.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:04

2.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:05

4.-CRITERIS DE VENTILACIÓ ADOPTATS				
Nº id.	Tipus de local	V (l/s pers)	V (l/s m2)	
1	IDA 1	20,00		0,00
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				

3 - FINESTRES									
Nº id.	Denominació	Vidre	Factor solar	Bastiment	Inclinació	K (W / °C m2)	Alçada (m)	Amplada (m)	Retraq. (m)
1	FINESTRA TIPUS	Doble	0,8	Metal·lic	10 > 60º	3,30	0,00	0,00	0,00
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									

5 - CORBES DE VARIACIONS HORÀRIES DE LES CÀRREGUES PER OCUPACIÓ O ENLLUNYAT											
Nº id.	Designació - hores >>	6	8	10	12	14	15	16	18	20	22
1	Corba variació càrregues 1	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
2	Corba variació càrregues 2	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
3	Corba variació càrregues 3	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
4	Corba variació càrregues 4	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
5	Corba variació càrregues 5	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

FACTOR DE BYPASS GENÈRIC	
Factor de bypass	0,10

6 - ORIENTACIONS			
Orient.	Nom	Factor calorí.	N ordre
E	Est	1,00	1
N	Nord	1,15	2
NE	Nordest	1,10	3
NO	Noroest	1,10	4
O	Oest	1,00	5
S	Sur	1,00	6
SE	Surest	1,00	7
SO	Suroest	1,00	8
T	Horizontal	1,00	9

R.màx(W/m2)			
Azimut (º)			
90	516,3	716,3	90
180	756,6	756,6	180
135	333,7	333,7	135
-135	333,7	333,7	-135
-90	516,3	516,3	-90
0	217,4	217,4	0
45	374,4	374,4	45
-45	394,2	394,2	-45
0	733,7	733,7	0

SIGNATURES
1.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:04
2.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:05



ITERACIÓ	56
----------	----

[illegible]

SIGNATURES
1.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:04
2.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:05



A DADES DEL LOCAL

	T _{ra} local hivern (°C)	22,0	Núm locals iguals en zona	1	Client verificat	1	IDA 1
Salt tèrmic hivern (°C)	22,0	Superfície (m ²)	6120	Caball / oucapacé (/ls pers) (mínim - real)	20,00	20,00	
T _{ra} local estiu (°C)	25,0	Açada (m ²)	310	Caball / superfície (/ls m ²) (mínim real	0,00	6,54	
T _{ra} humida local (°C)	19,0	Volum (m ³)	18972	Renovacions / hora (mínim - real)	1,00	7,59	
Humitat relativa local (%)	56	Factor bypass	0,10	Caball ventilat (/lg) (mínim - real)	400	700	
Humitat absoluta (gr / m ³)	13,78	% seguretat	0,10	Imputar càrregues verificat al local ?		\$	

GUANYS INTERIORS

GUANYS SOLARS Y PER TRANSMISSIÓ DE SUPERFÍCIES ENVIDRADES

GUANYYS SOLARS | PER TRANSMISSIÓ DE MURS EXTERIORS I INTERIORS

GUANYES SOLARS I PER TRANSMISSIÓ DE COBERTES

GUANYES PER VENTILACIÓ

GUANYES PER VENTILACIÓ				Sensible (W)	Latent (W)	Calorificació
Càrrega ventilació (l/s) : (m3/h)	400,00	1440	Imputats a la càrrega del local	806	2.465	5.322

C RESUM CÀRREGUES REFRIGERACIÓ I CALEFACCIÓ - CÀLCUL BATERIA - 10 CÀRREGUES MÀXIMES DE REFRIGERACIÓ - REPARTIMENT PERCENTUAL

RESUM REFRIGERACIÓ	
TOTAL SENSIBLE I LATENT EFECTUS LOCAL	5.368
INCREMENT PER SEGURETAT	193
TOTAL SENSIBLE I LATENT	5.626
GUANYOS TOTALS	9.671
Ratio (W/m2)	159

CÀLCUL DE LA BATERIA	
FCST (factor calor sensible local)	0,42
FCST (factor calor sensible total)	0,38
T _{aire} (°C) (temperatura aire de sortida en refrigeració)	14
Càlcul aire necessari (l/s) - (m ³ /h)	423
T _{aire} (°C) (temperatura de mescla d'aire d'entrada)	26,0

DADES CLIMÀTIQUES EXTERIORS PER DIA CÀLCUL DETALLAT		
Codi hora i mes de càlcul detallat	56	
Hora i mes de càlcul detallat	18:00 - JULIOL	28,7
Tra. seca exterior (°C)		23
Tra. humida exterior (°C)		62
Humitat relativa (%)		18,33
Humitat absoluta (gr / kg)		

RESUMEN CALEFACCIÓN	
TOTAL PÉRDUES TRANSMISSIÓ (W)	3.921
TOTAL PÉRDUES VENTILACIÓ (W)	5.322
INCREMENT PER SEGURETAT	462
TOTAL CALEFACCIÓ (W)	9.706
Ratio W / m2	159
Ratio W / m3	51
Ratio transmissió / ventilació	1

Tsac (°C) (temperatura aire de sortida en calefactó)	40
Cabai aire necessari (l/s) - (m3/h)	446
Tec (°C) (temperatura de mescla d'aire d'entrada)	22,3

Màxima carrega	9.671
----------------	-------

Situació càrrega màxima	0
-------------------------	---

RESUM 10 CÀRREGUES MÀXIMES DEL LOCAL

RESUMEN 10 CARRÉQUES MÁXIMAS DEL LOCAL												
Hora mes	Total (W)	Guaya interias		Superficies envidradas		Mars sol-transm	Cobertias sol-transm	Aire exterior		Increment seguridad	Cabal aire baterias (lit)	Referencia
		sensible	latente	sol	transmisio			sensible	latente			
15:00 - SETIEMBRE	8.782	1.841	1.312	1.658	133	179	139	740	2.303	417	1332	1
16:00 - JUNY	8.827	1.787	1.413	1.499	90	174	363	501	2.579	420	1.254	2
16:00 - SETIEMBRE	8.894	1.811	1.379	1.776	109	168	204	610	2.423	424	1.326	3
16:00 - SETIEMBRE	8.938	1.802	1.354	1.952	101	150	272	566	2.315	428	1.376	4
16:00 - MAYG	9.191	1.855	1.388	1.693	144	196	207	806	2.465	438	1.376	5
16:00 - JUNY	9.458	1.826	1.415	1.920	121	174	278	675	2.588	450	1.422	6
15:00 - AGOST	9.546	1.884	1.391	1.728	168	248	238	836	2.479	455	1.483	7
16:00 - JULIOL	9.558	1.884	1.391	1.715	168	248	282	836	2.479	455	1.486	8
16:00 - AGOST	9.621	1.855	1.388	1.930	144	249	326	806	2.465	458	1.509	9
16:00 - JULIOL	9.671	1.855	1.388	1.952	144	249	352	806	2.465	461	1.522	10

DISTRIBUCIÓ PERCENTUAL DE GUANYS MÀXIMS

DISTRIBUCIÓ PERCENTUAL DE GUANY'S MÀXIMS	
Interiors (sensible)	1.850 19%
Vidre solar	1.952 20%
Vidre transm.	144 1%
Murs transm.	249 3%
Cobertes	352 4%
Ventilació (sensible)	806 8%
Interiors (latent)	1.388 14%
Ventilació (latent)	2.465 25%
Crement segurat	461 5%

SIGNATURES
1.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:04
2.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:05



A DADES DEL LOCAL

	T _{ra} local hivern (°C)	22,0	Núm locals iguals en zona	1	Client verificat	1	IDA 1
Salt tèmic hivern (°C)	22,0	6120	Superfície (m ²)	6120	Caball / oucapoté (/ls pers) (mínim - real)	20,00	20,00
T _{ra} local estiu (°C)	25,0	310	Açada (m ²)	310	Caball / superfície (/ls m ²) (mínim real	0,00	6,54
T _{ra} humida local (°C)	19,0	18972	Volum (m ³)	18972	Renovacions / hora (mínim - real)	1,00	7,59
Humitat relativa local (%)	56	Factor bypass	0,10		Caball verificat (/g) (mínim - real)	400	700
Humitat absoluta (gr / m ³)	13,78	% seguretat	0,10		Imputar càrregues verificat al local ?		\$

GUANYS INTERIORS

GUANYS SOLARS Y PER TRANSMISSIÓ DE SUPERFÍCIES ENVIDRADES

GUANYYS SOLARS | PER TRANSMISSIÓ DE MURS EXTERIORS I INTERIORS

GUANYYS SOLARS I PER TRANSMISSIÓ DE COBERTES

GUANYYS PER VENTILACIÓ

GUANYES PER VENTILACIÓ						
Cabal ventilació (l/s) - (m3/h)	400,00	1440	Imputats a la càrrega del local	Sensible (W)	Latent (W)	Calefacció (W)
				806	2465	5.322



SIGNATURES
1.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:04
2.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:05

C RESUM CÀRREGUES REFRIGERACIÓ I CALEFACCIÓ - CÀLCUL BATERIA - 10 CÀRREGUES MÀXIMES DE REFRIGERACIÓ - REPARTIMENT PERCENTUAL

RESUM REFRIGERACIÓ			
TOTAL SENSIBLE I LATENT EFECTIUS LOCAL	5.398	3.893	
INCREMENT PER SEURETAT	208	183	
TOTAL SENSIBLE I LATENT	5.626	4.048	
GUANY TOTALS	9.671		
Ratio W/m2	138		

RESUM CALEFACCIÓ			
TOTAL PÈRDUES TRANSMISSIÓ (W)		3.921	
TOTAL PÈRDUES VENTILACIÓ (W)		5.322	
INCREMENT PER SEURETAT		482	
TOTAL CALEFACCIÓ (W)		9.706	
Ratio W / m2		198	
Ratio W / m3		51	
Ratio transmissió / ventilació		1	

T _{ext} (°C) (temperatura aire de sortida en calefacció)		40
Cabai aire necessari (l/s) - (m3/h)	446	1.605
T _{ext} (°C) (temperatura de mescla d'aire d'entrada)		22.3

Maxima carga	9.571
--------------	-------

Situació càrrega màxima	0
-------------------------	---

CÀLCUL DE LA BATERIA			
FCSL (factor calor sensible local)		0.42	
FCST (factor calor sensible total)		0.38	
T _{ext} (°C) (temperatura aire de sortida en refrigeració)		14	
Cabai aire necessari (l/s) - (m3/h)	423	1.622	
T _{ext} (°C) (temperatura de mescla d'aire d'entrada)		26.0	

DADES CLIMÀTIQUES EXTERIORS PER DIA CÀLCUL DETALLAT			
Codi hora i mes de càlcul detallat		56	
hora i mes de càlcul detallat		16.00 - JULIOL	
T _{ra} seca exterior (°C)		28.7	
T _{ra} humida exterior (°C)		23	
Humiditat relativa (%)		62	
Humidat absoluta (gr / kg)		18.33	

RESUM 10 CÀRREGUES MÀXIMES DEL LOCAL											
Hora i mes	Total (W)	Guanya interiors		Superfícies envitades		Murs sol-transm	Aire exterior		Increment seguretat	Cabai aire bateria (l/s)	Referencia
		sensible	latent	solar	transmissió		sensible	latent			
15:00 - SETEMBRE	8.762	1.841	1.352	1.656	133	179	139	740	417	1.332	1
18:00 - JUNY	8.827	1.787	1.413	1.498	90	174	363	501	420	1.254	2
16:00 - SETEMBRE	8.894	1.811	1.379	1.776	109	158	204	610	424	1.326	3
16:00 - MAIG	8.938	1.802	1.354	1.952	101	150	272	566	426	1.376	4
15:00 - JUNY	9.191	1.855	1.386	1.893	144	166	207	806	438	1.392	5
16:00 - JUNY	9.458	1.826	1.415	1.930	121	174	278	875	450	1.422	6
15:00 - AGOST	9.546	1.884	1.391	1.728	168	248	258	936	455	1.483	7
15:00 - JULIOL	9.558	1.884	1.391	1.715	168	248	282	936	455	1.486	8
16:00 - AGOST	9.621	1.855	1.388	1.930	144	249	326	806	458	1.509	9
16:00 - JULIOL	9.671	1.855	1.388	1.952	144	249	352	806	461	1.522	10

DISTRIBUCIÓ PERCENTUAL DE GUANYS MÀXIMS											
Interiors (sensible)	1.855	19%									
Vidre solar	1.952	20%									
Vidre transm.	144	1%									
Murs transm.	249	3%									
Cobertes	352	4%									
Ventilació (sensible)	806	8%									
Interiors (latent)	1.388	14%									
Ventilació (latent)	2.465	25%									
Increment seguretat	461	5%									

SIGNATURES
1.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:04
2.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:05



A DADES DEL LOCAL

	T _{ra} local hivern (°C)	22,0	Núm locals iguals en zona	1	Client verificat	1	IDA 1
Salt tèrmic hivern (°C)	22,0	6120	Superfície (m²)	6120	Caball / oucupo (l/s pers) (mínim - real)	20,00	20,00
T _{ra} local estiu (°C)	25,0	310	Açada (m²)	310	Caball / superfície (l/s m²) (mínim real	0,00	6,54
T _{ra} humida local (°C)	19,0	18972	Volum (m³)	18972	Renovacions / hora (mínim - real)	1,00	7,59
Humitat relativa local (%)	56	Factor bypass	0,10	Caball verificat (l/s) (mínim - real)	400	400	7,59
Humitat absoluta (gr / m³)	13,78	% seguretat	5	Impulsar càrregues verificat al local ?	\$		

B CÀLCUL DETALLAT PER HORA I DIA DETERMINAT O PER HORA I DIA DE MÀXIMA CÀRREGA

GUANYES INTERIORS					Sensible (W)	Latent (W)
A. ACTIVITAT DE LES PERSONES			2	Jugant		
B	Num. PERSONES (total) / (persones)	20		>> corba ocupació	1	840
C	Pot. ENLLUMENAT (W) / (W/m2)	556		>> corba enllumenat	1	-
D	Pot. maquinària (W sensible) / (W latent)			>> corba maquinària	1	0
E	AIRE EXTERIOR (Qext x BF) (l/s)	40.00				548
TOTALS					1.895	1.398

[illegible]

GUANY'S SOLARS I PER TRANSMISSIÓ DE MURS EXTERIORS I INTERIORS												
NÚM. llet.	Descripció	Orient.	Super (m2)	% embres	% dT inf.	% dT casid.	K (W/m2C)	Factor color	dT (°C)	dT eq. (°C)	d (kg/m2)	Total solar transmissió (W)
1	MUR EXTERIOR	O	4,6	0%	100%	100%	0,59	0,8	3,7	9,0	179	25
1	MUR EXTERIOR	N	34,9	0%	100%	100%	0,59	0,8	3,7	1,9	179	25
5	PARET INTERIOR	I	22,6	100%	50%	50%	1,18	1,0	3,7	0,0	707	49
5	PARET INTERIOR	I	32,8	100%	50%	50%	1,18	1,0	3,7	0,0	707	72
4	SOLERA	I	61,2	100%	50%	50%	0,57	1,0	3,7	0,0	485	65
TOTALS												249
												1.952

GUANYS SOLARS I PER TRANSMISSIÓ DE COBERTES													
Nº Id	Denominació	Orient	Sup (m2)	% ombres	% dT ref.	% dT calef.	K (W/m2°C)	Factor color	dT (°C)	dT eq. (°C)	d (kg/m2)	Total solar-transmissió (W)	
3	COBERTA	T	61,2	0%	100%	100%		0,65	3,7	8,8	813	352	
TOTALS												352	
												1.111	

GUANYES PER VENTILACIÓ				Sensible (W)	Latent (W)	Calorificació (W)
Càrrega ventilació (l/s) : (m3/h)	400,00	1440	Imputats a la càrrega del local	806	2.465	5.322



Codi Segur de Verificació: f15cbddb-6313-4d27-abf2-ff803db49d84
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082114_2024_5624840
Data d'impressió: 06/06/2025 12:57:11
Pàgina 43 de 120

SIGNATURES
1.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:04
2.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:05

C RESUM CÀRREGUES REFRIGERACIÓ I CALEFACCIÓ - CÀLCUL BATERIA - 10 CÀRREGUES MÀXIMES DE REFRIGERACIÓ - REPARTIMENT PERCENTUAL

RESUM REFRIGERACIÓ			
TOTAL SENSIBLE I LATENT EFECTIUS LOCAL	5.398	3.893	
INCREMENT PER SEGREUETAT	208	183	
TOTAL SENSIBLE I LATENT	5.626	4.048	
GUANYES TOTALS	9.671		
Ratio W/m2	138		

CÀLCUL DE LA BATERIA			
FCSL (factor calor sensible local)		0.42	
FCST (factor calor sensible total)		0.38	
Tsai (°C) (temperatura aire de sortida en refrigeració)		14	
Cabai aire necessari (l/s) - (m3/h)	423	1.622	
Tedbi (°C) (temperatura de mescla d'aire d'entrada)		26.0	

DADES CLIMÀTIQUES EXTERIORS PER DIA CÀLCUL DETALLAT			
Codi hora i mes de càlcul detallat			56
hora i mes de càlcul detallat		16.00 - JULIOL	
Tra. seca exterior (°C)			28.7
Tra. humida exterior (°C)			23
Humiditat relativa (%)			62
Humiditat absoluta (gr / kg)			18.33

RESUM CALEFACCIÓ			
TOTAL PÈRDUES TRANSMISSIÓ (W)		3.921	
TOTAL PÈRDUES VENTILACIÓ (W)		5.322	
INCREMENT PER SEGREUETAT		482	
TOTAL CALEFACCIÓ (W)		9.706	
Ratio W / m2		159	
Ratio W / m3		51	
Ratio transmissió / ventilació			1

Tsac (°C) (temperatura aire de sortida en calefacció)		40
Cabai aire necessari (l/s) - (m3/h)	446	1.605
Tec (°C) (temperatura de mescla d'aire d'entrada)		22.3

Maxima carrega	9.571
----------------	-------

Situació carrega maxima	0
-------------------------	---

RESUM 10 CÀRREGUES MÀXIMES DEL LOCAL												
Hora i mes	Total (W)	Guanya interiors		Superfícies envitades		Murs sol-transm	Cobertes sol-transm	Aire exterior		Increment seguretat	Càlcul aire bateria (l/s)	Referència
		sensible	latent	solar	transmissió			sensible	latent			
15:00 - SETEMBRE	8.762	1.841	1.352	1.656	133	179	139	740	2.303	417	1.332	1
18:00 - JUNY	8.827	1.787	1.413	1.499	90	174	363	501	2.579	420	1.254	2
16:00 - SETEMBRE	8.894	1.811	1.379	1.776	109	158	204	610	2.423	424	1.326	3
16:00 - MAIG	8.938	1.802	1.354	1.952	101	150	272	566	2.315	426	1.376	4
15:00 - JUNY	9.191	1.855	1.388	1.693	144	196	207	806	2.465	438	1.392	5
16:00 - JUNY	9.458	1.826	1.415	1.930	121	174	278	875	2.588	450	1.422	6
15:00 - AGOST	9.546	1.884	1.391	1.728	168	248	258	936	2.479	455	1.483	7
15:00 - JULIOL	9.558	1.884	1.391	1.715	168	248	282	936	2.479	455	1.486	8
16:00 - AGOST	9.621	1.855	1.388	1.930	144	249	326	806	2.465	458	1.509	9
16:00 - JULIOL	9.671	1.855	1.388	1.952	144	249	352	806	2.465	461	1.522	10

DISTRIBUCIÓ PERCENTUAL DE GUANYES MÀXIMS											
Interiors (sensible)	1.855	19%									
Vidre solar	1.952	20%									
Vidre transm.	144	1%									
Murs transm.	249	3%									
Cobertes	352	4%									
Ventilació (sensible)	806	8%									
Interiors (latent)	1.388	14%									
Ventilació (latent)	2.465	25%									
Increment seguretat	461	5%									

SIGNATURES
1.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:04
2.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:05



GUANYES PER VENTILACIÓ			
Cabal ventilació (l/s) - (m3/h)	260,00	936	
Imputats a la càrrega del local			
			Sensible (W)
			Latent (W)
			Calorificació (W)
			524
			1.602
			3.459



Codi Segur de Verificació: f15cbddb-6313-4d27-abf2-ff803db49d84
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082114_2024_5624840
Data d'impressió: 06/06/2025 12:57:11
Pàgina 45 de 120

SIGNATURES
1.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:04
2.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:05

C RESUM CÀRREGUES REFRIGERACIÓ I CALEFACCIÓ - CÀLCUL BATERIA - 10 CÀRREGUES MÀXIMES DE REFRIGERACIÓ - REPARTIMENT PERCENTUAL

RESUM REFRIGERACIÓ			
TOTAL SENSIBLE I LATENT EFECTIUS LOCAL	4.549	2.504	
INCREMENT PER SEGREUETAT	227	125	
TOTAL SENSIBLE I LATENT	4.776	2.630	
GUANYTS TOTALS	7.406		
Ratio W/m2	138		

CÀLCUL DE LA BATERIA			
FCSL (factor calor sensible local)		0,50	
FCST (factor calor sensible total)		0,45	
Tsai (°C) (temperatura aire de sortida en refrigeració)		14	
Cabai aire necessari (l/s) - (m3/h)	359	1.292	
Tedbi (°C) (temperatura de mescla d'entrada)		25,7	

DADES CLIMÀTIQUES EXTERIORS PER DIA CÀLCUL DETALLAT			
Codi hora i mes de càlcul detallat			56
hora i mes de càlcul detallat		16.00 - JULIOL	
Tra. seca exterior (°C)			28,7
Tra. humida exterior (°C)			23
Humiditat relativa (%)			62
Humiditat absoluta (gr / kg)			18,33

RESUM CALEFACCIÓ			
TOTAL PÈRDUES TRANSMISSIÓ (W)			3.500
TOTAL PÈRDUES VENTILACIÓ (W)			3.458
INCREMENT PER SEGREUETAT			348
TOTAL CALEFACCIÓ (W)			7.307
Ratio W / m2			138
Ratio W / m3			44
Ratio transmissió / ventilació			1

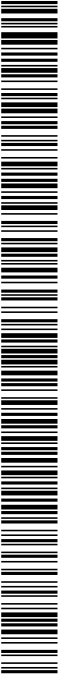
Tsac (°C) (temperatura aire de sortida en calefacció)			40
Cabai aire necessari (l/s) - (m3/h)		336	1.208
Tec (°C) (temperatura de mescla d'aire d'entrada)			22,2

Maxima carga	7.406
--------------	-------

Situació càrrega màxima	0
-------------------------	---

RESUM 10 CÀRREGUES MÀXIMES DEL LOCAL												
Hora i mes	Total (W)	Guanya interiors		Superfícies envitrades		Murs sol-transm	Cobertes sol-transm	Aire exterior		Increment seguretat	Càlcul aire bateria (l/s)	Referència
		sensible	latent	solar	transmissió			sensible	latent			
15:00 - SETEMBRE	6.642	1.391	879	1.658	133	167	121	481	1.497	316	1.122	1
18:00 - JUNY	6.686	1.356	919	1.499	90	159	315	326	1.677	317	1.064	2
16:00 - SETEMBRE	6.772	1.372	896	1.776	109	147	177	396	1.575	322	1.130	3
16:00 - MAIG	6.876	1.366	890	1.952	101	140	236	368	1.505	327	1.183	4
15:00 - JUNY	6.958	1.400	902	1.693	144	181	180	524	1.602	331	1.171	5
16:00 - JUNY	7.221	1.381	920	1.930	121	163	241	439	1.682	344	1.214	6
15:00 - AGOST	7.234	1.419	904	1.728	168	226	224	609	1.612	344	1.242	7
15:00 - JULIOL	7.241	1.419	904	1.715	168	226	245	609	1.612	345	1.245	8
16:00 - AGOST	7.359	1.400	902	1.930	144	222	283	524	1.602	350	1.280	9
16:00 - JULIOL	7.406	1.400	902	1.952	144	223	305	524	1.602	353	1.292	10

DISTRIBUCIÓ PERCENTUAL DE GUANYTS MÀXIMS											
Interiors (sensible)	1.400	19%									
Vidre solar	1.952	26%									
Vidre transm.	144	2%									
Murs transm.	223	3%									
Cobertes	305	4%									
Ventilació (sensible)	524	7%									
Interiors (latent)	902	12%									
Ventilació (latent)	1.602	22%									
Increment seguretat	353	5%									



Codi Segur de Verificació: f15cbdbc-6313-4d27-abf2-ff803db49d84
 Origen: Administració
 Identificador document original: ES_L01082114_2024_5624840
 Data d'impressió: 06/06/2025 12:57:11
 Pàgina 46 de 120

SIGNATURES
 1.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:04
 2.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:05

LOCAL	6	AULA 6 I 2 ANYS
ZONA	2	MÒDUL 2

DADES DEL LOCAL

Tra. local hivern (°C)	22,0	Num locals iguals en zona	1	IDA 1
Salt tèrmic hivern (°C)	22,0	Superfície (m2)	53,13	20,00
Tra. local estiu (°C)	25,0	Alçada (m)	3,10	4,89
Tra. humitat local (°C)	19,0	Volum (m3)	164,70	5,68
Humitat relativa local (%)	56	Factor bypass	0,10	260
Humitat absoluta (gr / m3)	13,78	% seguretat	5%	S

B CÀLCUL DETALLAT PER HORA I DIA DETERMINAT O PER HORA I DIA DE MÀXIMA CÀRREGA

GUANYES INTERIORS									
A	ACTIVITAT DE LES PERSONES	1	Dormint	Supfície (m2)	1	53,13	20,00	4,89	5,68
B	Num. PERSONES (total) / (pers/m2)	13	>> corba ocupació	1					
C	Pot. ENLLUMENAT (W) / (W/m2)	556	0	>> corba enllumenat	1				
D	Pot. maquinària (W sensible) / (W latent)	0		>> corba maquinària	1				
E	AIRE EXTERIOR (Qext x BF) (l/s)	28,00							
TOTALS									

GUANYES SOLARS Y PER TRANSMISSIÓ DE SUPERFÍCIES ENVORADES									
Nº Id.	Denominació	Orient	N	Alçada (m)	Ample (m)	Retrang (m)	CV vol (m)	CV sep (m)	CH vol (m)
1	FINESTRA TIPUS	O	1	2,34	5,05	0,30	0,00	0,00	4,50
TOTALS									

GUANYES SOLARS I PER TRANSMISSIÓ DE MURS EXTERIORS I T INTERIORS									
Nº Id.	Denominació	Orient	Sup (m2)	% ombres	% dT refr.	% dT calef.	K (W/m2°C)	Factor cobr	dT (°C)
1	MUR EXTERIOR	O	4,6	0%	100%	100%	0,59	0,8	3,7
1	MUR EXTERIOR	N	23,8	0%	100%	100%	0,8	0,8	3,7
5	PARET INTERIOR	I	28,0	100%	50%	50%	1,18	1,0	3,7
5	PARET INTERIOR	I	24,8	100%	50%	50%	1,18	1,0	3,7
4	SOLERA	I	53,1	100%	50%	50%	0,57	1,0	3,7
TOTALS									

GUANYES SOLARS I PER TRANSMISSIÓ DE COBERTES									
Nº Id.	Denominació	Orient	Sup (m2)	% ombres	% dT refr.	% dT calef.	K (W/m2°C)	Factor cobr	dT (°C)
3	COBERTA	T	53,1	0%	100%	100%	0,65	0,6	3,7
TOTALS									

GUANYES PER VENTILACIÓ									
Càlcul ventilació (l/s) - (m3/h)							Imputats a la càrrega del local		
							Sensible (W)	524	1.602
							Latent (W)		
							Calefacció (W)		3.469



Codi Segur de Verificació: f15cbddb-6313-4d27-abf2-ff803db49d84
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082114_2024_5624840
Data d'impressió: 06/06/2025 12:57:11
Pàgina 47 de 120

SIGNATURES
1.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:04
2.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:05

C RESUM CÀRREGUES REFRIGERACIÓ I CALEFACCIÓ - CÀLCUL BATERIA - 10 CÀRREGUES MÀXIMES DE REFRIGERACIÓ - REPARTIMENT PERCENTUAL

RESUM REFRIGERACIÓ			
TOTAL SENSIBLE I LATENT EFECTIUS LOCAL	4.308	2.202	
INCREMENT PER SEGREUETAT	215	110	
TOTAL SENSIBLE I LATENT	4.523	2.312	
GUANY TOTALS	6.836		
Ratio W/m2	129		

CÀLCUL DE LA BATERIA			
FCSL (factor calor sensible local)		0,85	
FCST (factor calor sensible total)		0,48	
Tsai (°C) (temperatura aire de sortida en refrigeració)		14	
Cabai aire necessari (l/s) - (m3/h)	340	1.224	
Tedbi (°C) (temperatura de mescla d'aire d'entrada)		25,8	

DADES CLIMÀTIQUES EXTERIORS PER DIA CÀLCUL DETALLAT			
Codi hora i mes de càlcul detallat			56
hora i mes de càlcul detallat		16.00 - JULIOL	
Tra seca exterior (°C)			28,7
Tra humida exterior (°C)			23
Humiditat relativa (%)			62
Humiditat absoluta (gr / kg)			18,33

RESUM CALEFACCIÓ			
TOTAL PÈRDUES TRANSMISSIÓ (W)			3.500
TOTAL PÈRDUES VENTILACIÓ (W)			3.458
INCREMENT PER SEGREUETAT			348
TOTAL CALEFACCIÓ (W)			7.307
Ratio W / m2			138
Ratio W / m3			44
Ratio transmissió / ventilació			1

Tsac (°C) (temperatura aire de sortida en calefacció)			40
Cabai aire necessari (l/s) - (m3/h)		336	1.208
Tec (°C) (temperatura de mescla d'aire d'entrada)			22,2

Maxima carrega	6.536
----------------	-------

Situació carrega maxima	0
-------------------------	---

RESUM 10 CÀRREGUES MÀXIMES DEL LOCAL											
Hora i mes	Total (W)	Guanya interiors		Superfícies envitades		Murs sol-transm	Cobertes sol-transm		Aire exterior		Referencia
		sensible	latent	solar	transmissió		sensible	latent	sensible	latent	
15:00 - SETEMBRE	6.072	1.150	576	1.656	133	167	121	481	1.497	289	1
18:00 - JUNY	6.087	1.116	616	1.496	90	159	315	326	1.677	240	2
16:00 - SETEMBRE	6.202	1.132	594	1.776	109	147	177	396	1.575	295	3
16:00 - MAIG	6.306	1.125	578	1.952	101	140	236	368	1.505	300	4
15:00 - JUNY	6.388	1.160	600	1.893	144	181	180	524	1.602	304	5
16:00 - JUNY	6.851	1.141	618	1.930	121	163	241	439	1.682	317	6
15:00 - AGOST	6.664	1.179	602	1.728	168	226	224	609	1.612	317	7
15:00 - JULIOL	6.672	1.179	602	1.715	168	226	245	609	1.612	318	8
16:00 - AGOST	6.789	1.160	600	1.930	144	222	283	524	1.602	323	9
16:00 - JULIOL	6.836	1.160	600	1.932	144	223	305	524	1.602	326	10

DISTRIBUCIÓ PERCENTUAL DE GUANYES MÀXIMS											
Interiors (sensible)	1.160	17%									
Vidre solar	1.952	29%									
Vidre transm.	144	2%									
Murs transm.	223	3%									
Cobertes	305	4%									
Ventilació (sensible)	524	8%									
Interiors (latent)	600	9%									
Ventilació (latent)	1.602	23%									
Increment seguretat	326	5%									

SIGNATURES
1.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:04
2.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:05



A DADES DEL LOCAL

[illegible]

GUANYS INTERIORS

ACTIVITAT DE LES PERSONES						Sensible (W)	Latent (W)
A	Num. PERSONES total / (pers/m2)	2	Jugador			728	546
B	Num. PERSONES total / (pers/m2)	13		>> cobra ocupació	1		
C	Pot. ENLLENAMAT (W) / (W/m2)	556	15	>> cobra enllement	1	797	-
D	Pot. maquinària (W sensible) / (W latent)	0		>> cobra maquinària	1	0	0
E	AIPE EXTERIOR (Qext x BF) (Ws)	26,00				136	389
TOTALS						1.680	904

[illegible]

NU'NS SOLARS I PER TRANSMISSIÓ DE MURS EXTERIORS I INTERIORS										Total solar-transmissió (W)		
NU'N id.	Descripció	Orient.	Sua (m2)	% entrans	% dT inf.	% dT calat	K (W/m2C)	Factor color	dT (C)	dT eq. (C)	d (kg/m2)	
1	MUR EXTERIOR	O	4,6	0%	100%	100%	0,59	0,8	4,3	5,8	179	16
1	MUR EXTERIOR	N	23,8	0%	100%	100%	0,59	0,8	4,3	0,8	179	11
5	PARET INTERIOR	I	28,0	100%	50%	50%	1,18	1,0	4,3	0,0	707	71
5	PARET INTERIOR	I	24,8	100%	50%	50%	1,18	1,0	4,3	0,0	707	63
4	SOLERA	I	53,1	100%	50%	50%	0,57	1,0	4,3	0,0	485	65
												228
TOTALS												1677

GUANYES SOLARS I PER TRANSMISSIÓ DE COBERTES												
Nº Id.	Denominació	Orient	Sup. (m2)	% ombres	% dT refr.	% dT calaf.	K (W/m2°C)	Factor color	dT eq. (°C)	d (kg/m2)	Total solar+transmissió (W)	Calificació (W)
3	COBERTA	T	53,1	0%	100%	100%		0,85	4,3	813		965
TOTALS												965

GUANYES PER VENTILACIÓ				Sensible (W)	Latent (W)	Calefacció (W)
Càrreg ventilació (l/s) · (m3/h)	260,00	936	Imputats a la càrrega del local	1.217	3.223	6.919



Codi Segur de Verificació: f15cbdbcb-6313-4d27-abf2-ff803db49d84
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082114_2024_5624840
Data d'impressió: 06/06/2025 12:57:11
Pàgina 49 de 120

SIGNATURES
1.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:04
2.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:05

C RESUM CÀRREGUES REFRIGERACIÓ I CALEFACCIÓ - CÀLCUL BATERIA - 10 CÀRREGUES MÀXIMES DE REFRIGERACIÓ - REPARTIMENT PERCENTUAL

RESUM REFRIGERACIÓ			
TOTAL SENSIBLE I LATENT EFECTIU LOCAL	3.348	4.127	
INCREMENT PER SEURETAT	167	206	
TOTAL SENSIBLE I LATENT	3.515	4.334	
GUANY TOTALS	7.849		
Ratio W/m2	148		

CÀLCUL DE LA BATERIA			
FCSL (factor calor sensible local)		0.14	
FCSLT (factor calor sensible total)		0.23	
Tsair (°C) (temperatura aire de sortida en refrigeració)		14	
Cabai aire necessari (l/s) - (m3/h)	264	951	
Tedib (°C) (temperatura de mescla d'entrada)		26.2	

DADES CLIMÀTIQUES EXTERIORS PER DIA CÀLCUL DETALLAT			
Codi hora i mes de càlcul detallat			55
Hora i mes de càlcul detallat		15.00 - JULIOL	
Tra. seca exterior (°C)		29.3	
Tra. humida exterior (°C)		23	
Humiditat relativa (%)		60	
Humiditat absoluta (gr / kg)		18.35	

RESUM CALEFACCIÓ			
TOTAL PÈRDUES TRANSMISSIÓ (W)		2.642	
TOTAL PÈRDUES VENTILACIÓ (W)		6.919	
INCREMENT PER SEURETAT		478	
TOTAL CALEFACCIÓ (W)		10.039	
Ratio W / m2		189	
Ratio W / m3		61	
Ratio transmissió / ventilació		0	

Tsac (°C) (temperatura aire de sortida en calefacció)		40	
Cabai aire necessari (l/s) - (m3/h)	461	1.660	
Tec (°C) (temperatura de mescla d'aire d'entrada)		22.3	

Maxima carga	7.948
--------------	-------

Situació càrrega màxima	0
-------------------------	---

RESUM 10 CÀRREGUES MÀXIMES DEL LOCAL												
Hora i mes	Total (W)	Guanya interiors		Superfícies envitades		Murs sol-transm	Cobertes sol-transm	Aire exterior		Increment seguretat	Cost alire batena (€/a)	Referència
		sensible	latent	solar	transmissió			sensible	latent			
18:00 - JUNY	7.343	1.597	919	0	0	159	315	140	877	3.353	773	1
14:00 - JUNY	7.421	1.622	920	0	0	144	140	140	877	3.364	791	2
14:00 - AGOST	7.512	1.641	902	0	0	175	164	164	1.047	3.205	866	3
15:00 - JUNY	7.514	1.641	902	0	0	181	180	180	1.047	3.205	866	4
14:00 - JULIOL	7.534	1.641	902	0	0	175	204	175	1.047	3.205	872	5
16:00 - JUNY	7.547	1.622	920	0	0	163	241	163	877	3.364	825	6
16:00 - AGOST	7.666	1.641	902	0	0	222	283	222	1.047	3.205	907	7
16:00 - JULIOL	7.689	1.641	902	0	0	223	305	223	1.047	3.205	914	8
15:00 - AGOST	7.827	1.660	904	0	0	226	224	226	1.217	3.223	945	9
15:00 - JULIOL	7.849	1.660	904	0	0	226	245	226	1.217	3.223	951	10

DISTRIBUCIÓ PERCENTUAL DE GUANYS MÀXIMS											
Interiors (sensible)	1.660	21%									
Vidre solar	0	0%									
Vidre transm.	0	0%									
Murs transm.	226	3%									
Cobertes	245	3%									
Ventilació (sensible)	1.217	16%									
Interiors (latent)	904	12%									
Ventilació (latent)	3.223	41%									
Increment seguretat	374	5%									

SIGNATURES
1.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:04
2.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:05



A DADES DEL LOCAL

Tra. local (°C)	22,0	Núm. localidades en zona	1	Clari verificado	1	IDA 1
Salt térmic (°C)	25,0	Superficie (m ²)	531,3	Cabal / oucapoú (l/s pers)	20,00	20,00
Tra. local eslu (°C)	22,0	Alçada (m)	3,10	Cabal / superficie (l/s m ²)	0,00	3,01
Tra. humida local (°C)	19,0	Volum (m ³)	164,70	Renovacions / hora (minim - real)	1,00	3,50
Humitat relativa local (%)	56	Factor bypass	0,10	Cabal verificat (l/s)	160	160
Humitat absoluta local (gr / m ³)	13,76	% seguretat	5,76	Impulsar clatregues verificat al local ?		\$

B CÀLCUL DETALLAT PER HORA I DIA DETERMINAT O PER HORA I DIA DE MÀXIMA CÀRREGA

GUANYA'S INTERIORS					
A. ACTIVITAT DE LES PERSONES					
		2	Jugant		
B	Num. PERSONES (total) / (pers/m2)	8		>> corba ocupació	1
C	Pot. ENLLUMENAT (W) / (W/m2)	556		>> corba enlluminat	1
D	Pot. maquinària (W sensible) / (W latent)	0		>> corba maquinària	1
E	AIRE EXTERIOR (Qoet x BP) (l/s)	16,00			
TOTALS					
				Sensible (W)	Latent (W)
				448	336
				556	-
				0	0
				72	219
				1.076	556

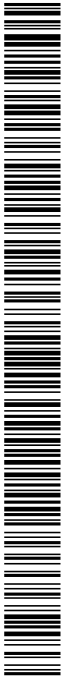
[illegible]

GUÑYS SOLARS I PER TRANSMISSIÓ DE MURS EXTERIORS I INTERIORS												
Nº sol.	Descripció	Orient.	Superf (m2)	% ombres	% dT refr.	% dT casell.	K (W/m2C)	Factor color	dT (°C)	dT eq. (°C)	d (kg/m2)	Total solartransmissió (W)
1	MUR EXTERIOR	O	4,6	0%	100%	100%	0,59	0,8	3,7	9,0	179	23
1	MUR EXTERIOR	N	23,8	0%	100%	100%	0,59	0,8	3,7	1,9	179	64
5	PARET INTERIOR	I	28,0	100%	50%	50%	1,18	1,0	3,7	0,0	707	376
5	PARET INTERIOR	I	24,8	100%	50%	50%	1,18	1,0	3,7	0,0	707	451
4	SOLERA	I	53,1	100%	50%	50%	0,57	1,0	3,7	0,0	485	369
4												386
TOTALS												223
												1677

GUANYES SOLARS I PER TRANSMISSIÓ DE COBERTES														
Nº Id.	Denominació	Orient	Sup. (m2)	% ombres	% dT refr.	% dT calaf.	K (W/m2°C)			Factor color	dT eq. (°C)	d (kg/m2)	Total solar+transmissió (W)	Calificació (W)
3	COBERTA	T	53,1	0%	100%	100%		0,85	0,6	3,7	8,6	813	3095	965
											0,0			
											0,0			
TOTALS													3095	965

GUANYES PER VENTILACIÓ				Sensible (W)	Latent (W)	Calificació (W)
Capal ventilació (l/s) - (m3/h)	160,00	576	Imputats a la càrrega del local	322	986	2.129

SIGNATURES
1.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:04
2.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:05



C RESUM CÀRREGUES REFRIGERACIÓ I CALEFACCIÓ - CÀLCUL BATERIA - 10 CÀRREGUES MÀXIMES DE REFRIGERACIÓ - REPARTIMENT PERCENTUAL

RESUM REFRIGERACIÓ		
TOTAL SENSIBLE L'ATENT EFFECTUS LOCAL	4.022	1.541
INCREMENT PER SEURETAT*	201	77
TOTAL SENSIBLE L'ATENT	4.224	1.618
GUANY'S TOTALS		5.842
Ratio (Wm2)	110	

RESUMEN CALEFACCIÓN	
TOTAL PERDUES TRANSMISSIÓ (W)	3.500
TOTAL PERDUES VENTILACIÓ (W)	2.129
INCREMENT PER SEURETAT	281
TOTAL CALEFACCIÓ (W)	5.910
Ratio W / m2	111
Ratio W / m3	36
Ratio transmissió / ventilació	2

CALCUL DE LA BATERIA	
FCST (factor calor sensible local)	0,59
FCST (factor calor sensible total)	0,53
T _{air} (°C) (temperatura aire de sortida en refrigeració)	14
Cabdal aire necessari (l/s) - (m ³ /h)	317
T _{air} (°C) (temperatura de massa d'aire d'entrada)	26,5

T sac (°C) (temperatura aire de sortida en calefactò)	40
Cabal aire necessari (l/s) - (m3/h)	271
T ec (°C) (temperatura de mescla d'aire d'entrada)	22,1

DADES CLIMÀTIQUES EXTERIORS PER DIA CÀLCUL DETALLAT		
Codi hora i mes de càlcul detallat		56
hora i mes de càlcul detallat		16:00 - JULIOL
Tra. seca exterior (°C)		28,7
Tra. humida exterior (°C)		23
Humitat relativa (%)		62
Humitat absoluta (gr / kg)		18,33

Máxima carga	5.842
--------------	-------

Situació càrrega màxima	0
-------------------------	---

RESUM 10 CÀRREGUES MÀXIMES DEL LOCAL											
Hora i mes	Total (W)	Guanyes interiors		Superfícies emrades		Murs sol-transm	Cobertes sol-transm	Aire exterior		Increment segundat	Referència
		sensible	latent	solar	transmissió			sensible	latent		
18:00 - JUNY	5.154	565	1.049	920	159	315	270	1.032	245	941	1
16:00 - MAIG	5.175	1.066	531	1.715	169	175	219	870	246	990	2
16:00 - SETEMBRE	5.284	1.058	551	1.776	169	177	244	960	232	998	3
15:00 - JUNY	5.394	1.076	555	1.693	144	181	180	322	257	1.022	4
16:00 - MAIG	5.437	1.054	542	1.952	101	140	193	226	259	1.054	5
15:00 - AGOST	5.623	1.087	558	1.728	168	226	224	374	268	1.082	6
15:00 - JULIOL	5.631	1.087	556	1.715	168	226	245	374	268	1.084	7
16:00 - JUNY	5.859	1.054	568	1.930	121	163	241	270	1.035	1.076	8
16:00 - AGOST	5.795	1.076	555	1.930	144	222	322	986	276	1.143	9
16:00 - JULIOL	5.842	1.076	555	1.952	144	223	305	978	278	1.143	10

DISTRIBUCIÓ PERCENTUAL DE GUANYS MÀXIMS		
Interiors (sensible)	1.076	18%
Vidre solar	1.952	33%
Vidre transm.	144	2%
Murs transm.	223	4%
Cobertes	395	5%
Ventilació (sensible)	322	6%
Interiors (latent)	555	10%
Ventilació (latent)	986	17%
Increment seguretat	278	5%

SIGNATURES
1.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:04
2.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:05



ITERACIÓ	65
----------	----

Caball ventilació (l/s) - (m3/h)	400.00	14.40		
			Imputats a la càrrega del local	
				936
				5.322
				2.479



Codi Segur de Verificació: f15cbdbcb-6313-4d27-abf2-ff803db49d84
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082114_2024_5624840
Data d'impressió: 06/06/2025 12:57:11
Pàgina 53 de 120

SIGNATURES
1.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:04
2.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:05

C RESUM CÀRREGUES REFRIGERACIÓ I CALEFACCIÓ - CÀLCUL BATERIA - 10 CÀRREGUES MÀXIMES DE REFRIGERACIÓ - REPARTIMENT PERCENTUAL

RESUM REFRIGERACIÓ			
TOTAL SENSIBLE I LATENT EFECTIUS LOCAL	3.094	3.870	
INCREMENT PER SEGREUETAT	194	194	
TOTAL SENSIBLE I LATENT	3.239	4.064	
GUANYES TOTALS	7.302		
Ratio W/m2	120		

CÀLCUL DE LA BATERIA			
FCSL (factor calor sensible local)		0.14	
FCST (factor calor sensible total)		0.22	
Tsai (°C) (temperatura aire de sortida en refrigeració)		14	
Cabai aire necessari (l/s) - (m3/h)	243	876	
Tedbi (°C) (temperatura de mescla d'aire d'entrada)		27.0	

DADES CLIMÀTIQUES EXTERIORS PER DIA CÀLCUL DETALLAT			
Codi hora i mes de càlcul detallat		65	
Hora i mes de càlcul detallat		15.00 - AGOST	
Tra. seca exterior (°C)		29.3	
Tra. humida exterior (°C)		23	
Humiditat relativa (%)		60	
Humiditat absoluta (gr / kg)		18.35	

RESUM CALEFACCIÓ			
TOTAL PÈRDUES TRANSMISSIÓ (W)		2.401	
TOTAL PÈRDUES VENTILACIÓ (W)		5.322	
INCREMENT PER SEGREUETAT		388	
TOTAL CALEFACCIÓ (W)		8.110	
Ratio W / m2		133	
Ratio W / m3		47	
Ratio transmissió / ventilació		0	

Tsac (°C) (temperatura aire de sortida en calefacció)		40	
Cabai aire necessari (l/s) - (m3/h)	372	1.341	
Tec (°C) (temperatura de mescla d'aire d'entrada)		22.5	

Maxima carrega	7.302
----------------	-------

Situació carrega maxima	0
-------------------------	---

RESUM 10 CÀRREGUES MÀXIMES DEL LOCAL											
Hora i mes	Total (W)	Guanya interiors		Superfícies envitades		Murs sol-transm	Aire exterior		Increment seguretat	Cabai aire bateria (l/s)	Referencia
		sensible	latent	solar	transmissió		sensible	latent			
14.00 - SETEMBRE	6.898	1.487	1.379	4.25	81	72	810	2.423	328	786	1
14.00 - JUNY	6.900	1.502	1.415	62	90	79	875	2.588	329	730	2
15.00 - JUNY	6.928	1.531	1.388	0	107	95	207	806	330	780	3
16.00 - JUNY	6.957	1.502	1.415	0	90	79	277	875	331	745	4
16.00 - AGOST	7.062	1.531	1.388	0	107	95	325	806	336	813	5
14.00 - JULIOL	7.061	1.531	1.388	99	107	95	235	806	336	816	6
16.00 - JULIOL	7.079	1.531	1.388	0	107	95	351	806	337	821	7
15.00 - JULIOL	7.229	1.560	1.391	3	124	110	281	936	344	856	8
14.00 - AGOST	7.229	1.531	1.388	283	107	95	211	806	344	861	9
15.00 - AGOST	7.302	1.560	1.391	96	124	110	257	936	348	876	10

DISTRIBUCIÓ PERCENTUAL DE GUANYES MÀXIMS											
Interiors (sensible)	1.560	21%									
Vidre solar	96	1%									
Vidre transm.	124	2%									
Murs transm.	110	2%									
Cobertes	257	4%									
Ventilació (sensible)	936	13%									
Interiors (latent)	1.391	19%									
Ventilació (latent)	2.479	34%									
Increment seguretat	348	5%									

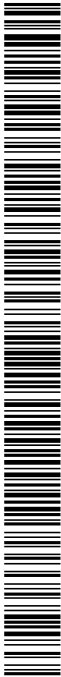
SIGNATURES
1.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:04
2.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:05



ITERACIÓ	55
----------	----

Cabal ventilació (l/s) - (m³/h)					
	400.00	1440			
Imputats a la càrrega del local					
				936	
					5.322
					2.479

SIGNATURES
1.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:04
2.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:05



C RESUM CÀRREGUES REFRIGERACIÓ I CALEFACCIÓ - CÀLCUL BATERIA - 10 CÀRREGUES MÀXIMES DE REFRIGERACIÓ - REPARTIMENT PERCENTUAL

RESUMEN CALEFACCIÓN	
TOTAL PÉRDUES TRANSMISSIÓ (W)	5.136
TOTAL PÉRDUES VENTILACIÓ (W)	5.322
INCREMENT PER SEGURETAT	523
TOTAL CALEFACCIÓ (W)	10.981
Ratio W / m2	174
Ratio W / m3	41
Ratio transmissió / ventilació	1

Tsac (°C) (temperatura aire de sortida en calefacció)		40
Cabal aire necessari (l/s) - (m3/h)	504	1.816
Tec (°C) (temperatura de mescla d'aire d'entrada)		22,3

Màxima carrega	9.085
----------------	-------

Situació càrrega màxima	0
-------------------------	---

RESUM REFRIGERACIÓ		
TOTAL SENSIBLE I LATENT EFECTIUS LOCAL	4.792	3.870
INCREMENT PER SEGURETAT	239	194
TOTAL SENSIBLE I LATENT	5.021	4.064
GUANYES TOTALS	9.085	
Ratio (W/m2)	94	

CALCUL DE LA BATERIA	
FCSL (factor calor sensible local)	0,17
FCSL (factor calor sensible total)	0,22
Tsai (°C) (temperatura aire de salida en refrigeració)	14
Càlcul aire necessari (l/s) - (m³/h)	377
Ta (°C) (temperatura de mescla d'aire d'entrada)	26,3

DADES CLIMÀTIQUES EXTERIORS PER DIA CÀLCUL DETALLAT		
Codi hora i mes de càlcul detallat		55
Hora i mes de càlcul detallat		18:00 - JULIOL
Tra. seca exterior (°C)		29,3
Tra. humida exterior (°C)		23
Humitat relativa (%)		60
Humitat absoluta (gr / kg)		18,35

RESUMEN 10 CARRÉQUES MÁXIMES DEL LOCAL												
Hora mes	Total (W)	Guerra interior		Superficie en empujadas		Mars	Coberturas sol-transm	Aire exterior		Increment segundat	Cabal aire batelata (lit)	Referencia
		sensible	latent	sobre	transmisión			sensible	latent			
14:00 - JUNY	8.517	2.778	1.415	0	225	176	254	675	2.588	406	1.167	1
15:00 - JUNY	8.527	2.739	1.413	0	187	149	573	501	2.579	406	1.173	2
16:00 - JUNY	8.690	2.807	1.388	0	268	215	327	806	2.465	414	1.257	3
14:00 - AGOST	8.895	2.807	1.388	0	268	212	335	806	2.465	414	1.258	4
16:00 - AGOST	8.720	2.778	1.415	0	225	185	439	675	2.588	415	1.222	5
14:00 - JULIOL	8.734	2.807	1.388	0	268	212	372	806	2.465	416	1.289	6
16:00 - JULIOL	8.896	2.807	1.388	0	268	223	515	806	2.465	424	1.312	7
16:00 - JULIOL	8.939	2.807	1.388	0	268	223	556	806	2.465	426	1.324	8
15:00 - AGOST	9.045	2.836	1.391	0	312	252	408	936	2.479	431	1.348	9
15:00 - JULIOL	9.085	2.836	1.391	0	312	253	445	936	2.479	433	1.358	10

DISTRIBUCIÓ PERCENTUAL DE GUANY'S MÀXIMS			
Interiors (sensible)	2.530	31%	
Vide solar	0	0%	
Vide transm.	312	3%	
Murs transm.	253	3%	
Cobertes	445	5%	
Ventilació (sensible)	930	10%	
Interiors (latent)	1.391	15%	
Ventilació (latent)	2.479	27%	
Crement seguretat	433	5%	

SIGNATURES
1.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:04
2.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:05



A DADES DEL LOCAL

ITERACIÓ	55
----------	----

GUANYS INTERIORS

TOTALS																		915	860	
GUANYES SOLARS Y PER TRANSMISIÓN DE SUPERFICIES ENVIRADES																				
Nº Id.	Denominació	Orient	N	Alçada (m)	Ample (m)	Retrang (m)	Cv vol (m)	Cv sep (m)	Ch vol (m)	Ch sep (m)	K (W /m2°C)	Factor solar	dT (°C)	G (W /m2)	Sup. (m2)	% ombra	T solar (W)	T transm (W)	Calificació (W)	
1	FINESTRA TIPUS	E	1	1,20	2,82	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	3,30	0,80	4,3	40,7	3,38	60%	44	48	246	
TOTALS																		44	48	246

[illegible]

GUANYES SOLARS I PER TRANSMISSIÓ DE COBERTES											
Nº Id.	Denominació	Orient	Sup (m2)	% dT refr.	% dT catif.	K (W/m2°C)	Factor color	dT (°C)	d (kg/m2)	Total solar·transmissió (W)	Calentador (W)
3	COBERTA	T	34,5	0%	100%		0,65	4,3	813	159	626
TOTALS										159	626

GUANYES PER VENTILACIÓ				Sensible (W)	Latent (W)	Calefacció (W)
Càlcul ventilació (l/s) - (m3/h)		160,00	576	749	1.984	4.258



Codi Segur de Verificació: f15cbddb-6313-4d27-abf2-ff803db49d84
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082114_2024_5624840
Data d'impressió: 06/06/2025 12:57:11
Pàgina 57 de 120

SIGNATURES
1.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:04
2.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:05

C RESUM CÀRREGUES REFRIGERACIÓ I CALEFACCIÓ - CÀLCUL BATERIA - 10 CÀRREGUES MÀXIMES DE REFRIGERACIÓ - REPARTIMENT PERCENTUAL

RESUM REFRIGERACIÓ	
TOTAL SENSIBLE I LATENT EFECTIUS LOCAL	2.323
INCREMENT PER SEGREUETAT	116
TOTAL SENSIBLE I LATENT	2.439
GUANY TOTALS	5.215
Ratio W/m2	222

CÀLCUL DE LA BATERIA	
FCSL (factor calor sensible local)	0.27
FCST (factor calor sensible total)	0.28
Tsai (°C) (temperatura aire de sortida en refrigeració)	14
Cabai aire necessari (l/s) - (m3/h)	183
Tedbi (°C) (temperatura de mescla d'aire d'entrada)	26.0

DADES CLIMÀTIQUES EXTERIORS PER DIA CÀLCUL DETALLAT	
Codi hora i mes de càlcul detallat	55
hora i mes de càlcul detallat	15.00 - JULIOL
Tra. seca exterior (°C)	29.3
Tra. humida exterior (°C)	23
Humiditat relativa (%)	60
Humiditat absoluta (gr / kg)	18.35

Tsac (°C) (temperatura aire de sortida en calefacció)	40
Cabai aire necessari (l/s) - (m3/h)	372
Tec (°C) (temperatura de mescla d'aire d'entrada)	22.2

Màxima càrrega

5.215

Situació càrrega màxima

0

RESUM 10 CÀRREGUES MÀXIMES DEL LOCAL											
Hora i mes	Total (W)	Guanya interiors		Superfícies envitrades		Murs	Cobertes		Aire exterior		Referència
		sensible	latent	transmissió	solar		sol-transm	sol-transm	sensible	latent	
18:00 - JUNY	4.703	877	669	26	20	219	204	204	401	2.063	1
14:00 - JUNY	4.869	892	670	35	48	282	91	156	540	2.070	2
16:00 - JUNY	4.929	892	670	40	40	291	156	540	540	2.070	3
15:00 - JUNY	4.965	904	659	44	41	347	117	347	644	1.972	4
14:00 - AGOST	4.978	904	659	48	41	353	119	644	644	1.972	5
14:00 - JULIOL	4.992	904	659	48	41	353	133	644	644	1.972	6
16:00 - AGOST	5.032	904	659	37	41	352	183	644	644	1.972	7
16:00 - JULIOL	5.051	904	659	40	41	352	188	644	644	1.972	8
15:00 - AGOST	5.201	915	660	44	48	408	145	749	749	1.984	9
15:00 - JULIOL	5.215	915	660	44	48	408	159	749	749	1.984	10

DISTRIBUCIÓ PERCENTUAL DE GUANYES MÀXIMS											
Interiors (sensible)	915	18%									
Vidre solar	44	1%									
Vidre transm.	48	1%									
Murs transm.	408	8%									
Cobertes	159	3%									
Ventilació (sensible)	749	14%									
Interiors (latent)	660	13%									
Ventilació (latent)	1.984	38%									
Increment seguretat	248	5%									

SIGNATURES
1.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:04
2.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:05

A DADES DEL LOCAL

ITERACIÓ	55
----------	----

GUANYS INTERIORS

A. ACTIVITAT DE LES PERSONES				Sensible (W)	Latent (W)
B	Num. PERSONES (total) / (pers/m2)	20			
C	Pot. ENLUMENAT (W) / (W/m2)	1.508	>> corba ocupació		
D	Pot. maquinària (W sensible) / (W latent)		>> corba enllumenat		
E. AIRE EXTERIOR (Qext x BP) (Wg)				0	0
TOTALS				208	551
				2.836	1.391

GUANYS SOLARS Y PER TRANSMISIÓN DE SUPERFICIES ENVIRORADES																			
Nº id.	Denominación	Orient.	Nº	Anchura (m)	Retenida (m)	C.V. vol (m)	C.V. esp. (m)	Ch. vol (m)	Ch. esp. (m)	K (W / m²°C)	Factor solar	dT (°C)	G (W / m²)	Sup. (m²)	% sombra	T solar (W)	T fanan. (W)	Calefacción (W)	
1	FINESTRA TIPOS	E	1	1,20	8,00	0,20	0,00	0,00	0,00	3,30	0,80	4,3	40,7	9,60	65%	125	136	697	
TOTALS																	125	136	697

[illegible]

GUANYES SOLARS I PER TRANSMISSIÓ DE COBERTES													
Nº Id.	Denominació	Orient	Sup. (m2)	% ombres	% dT refr.	% dT calef.	K (W/m2°C)	Factor color	dT eq. (°C)	d (kg/m2)	Total solar-transmissió (W)	Calefacció (W)	
3	COBERTA	T	74,1	0%	100%	100%		0,65	4,3	813	341	1.346	
									0,0				
									0,0				
TOTALS												341	1.346

GUANYES PER VENTILACIÓ				Sensible (W)	Latent (W)	Calorificació (W)
Càlcul ventilació (l/s) - (m3/h)		400.00	14.40	1.872	4.959	10.644



Codi Segur de Verificació: f15cbddb-6313-4d27-abf2-ff803db49d84
 Origen: Administració
 Identificador document original: ES_L01082114_2024_5624840
 Data d'impressió: 06/06/2025 12:57:11
 Pàgina 59 de 120

SIGNATURES
 1.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:04
 2.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:05

C RESUM CÀRREGUES REFRIGERACIÓ I CALEFACCIÓ - CÀLCUL BATERIA - 10 CÀRREGUES MÀXIMES DE REFRIGERACIÓ - REPARTIMENT PERCENTUAL

RESUM REFRIGERACIÓ			
TOTAL SENSIBLE I LATENT EFECTIU LOCAL	5.589	6.350	
INCREMENT PER SEURETAT	278	317	
TOTAL SENSIBLE I LATENT	5.837	6.667	
GUANY TOTALS	12.504		
Ratio (Win2)	169		

CÀLCUL DE LA BATERIA			
FCSL (factor calor sensible local)		0.15	
PCSL (factor calor sensible total)		0.23	
Tsai (°C) (temperatura aire de sortida en refrigeració)		14	
Cabai aire necessari (l/s) - (m3/h)	439	1.579	
Teda (°C) (temperatura de massa d'aire d'entrada)		28.1	

DADES CLIMÀTIQUES EXTERIORS PER DIA CÀLCUL DETALLAT			
Codi hora i mes de càlcul detallat		55	
Hora i mes de càlcul detallat		15/06 - JULIOL	
Tra. seca exterior (°C)		29.3	
Tra. humitat exterior (°C)		23	
Humitat relativa (%)		60	
Humitat absoluta (gr / kg)		18.35	

RESUM 10 CÀRREGUES MÀXIMES DEL LOCAL											
Hora i mes	Total (W)	Guanya interiors		Superfícies envorades		Murs sol-tranam	Cobertes sol-tranam		Aire exterior		Referencia
		sensible	latent	solar	transmissió		sensible	latent	sensible	latent	
18:00 - JUNY	11.569	2.739	1.413	57	73	136	439	1.002	5.199	551	1
14:00 - JUNY	11.883	2.778	1.415	136	98	169	195	1.350	5.176	566	2
15:00 - JUNY	11.998	2.807	1.388	125	117	197	251	1.611	4.930	571	3
16:00 - JUNY	12.004	2.778	1.415	114	98	165	336	1.350	5.176	572	4
14:00 - AGOST	12.039	2.807	1.388	136	117	220	257	1.611	4.930	573	5
15:00 - JULIOL	12.070	2.807	1.388	136	117	221	285	1.611	4.930	575	6
16:00 - AGOST	12.146	2.807	1.388	104	117	216	394	1.611	4.930	578	7
15:00 - JULIOL	12.190	2.807	1.388	114	117	216	426	1.611	4.930	590	8
15:00 - AGOST	12.474	2.836	1.391	125	136	248	312	1.872	4.959	594	9
15:00 - JULIOL	12.504	2.836	1.391	125	136	248	341	1.872	4.959	595	10

DISTRIBUCIÓ PERCENTUAL DE GUANY MÀXIMS											
Interiors (sensible)	2.836	23%									
Vide solar	125	1%									
Vide tram.	136	1%									
Murs tram.	248	2%									
Cobertes	341	3%									
Ventilació (sensible)	1.872	15%									
Interiors (latent)	1.391	11%									
Ventilació (latent)	4.959	40%									
Increment seguretat	595	5%									

RESUM CALEFACCIÓ			
TOTAL PÈRDUES TRANSMISSIÓ (W)		3.621	
TOTAL PÈRDUES VENTILACIÓ (W)		10.644	
INCREMENT PER SEURETAT		713	
TOTAL CALEFACCIÓ (W)		14.979	
Ratio W / m2		202	
Ratio W / m3		72	
Ratio transmissió / ventilació		0	

Tsac (°C) (temperatura aire de sortida en calefacció)	40
Cabai aire necessari (l/s) - (m3/h)	688
Tes (°C) (temperatura de massa d'aire d'entrada)	22.3

Màxima càrrega	12.504
----------------	--------

Situació càrrega màxima	0
-------------------------	---

SIGNATURES
1.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:04
2.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:05



GUANYES PER VENTILACIÓ				
Cabal ventilació (l/s) : (m3/h)	400,00	1440		
			Imputats a la càrrega del local	
			Sensible (W)	1.872
			Latent (W)	4.999
			Calefacció (W)	10.644



Codi Segur de Verificació: f15cbddb-6313-4d27-abf2-ff803db49d84
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082114_2024_5624840
Data d'impressió: 06/06/2025 12:57:11
Pàgina 61 de 120

SIGNATURES
1.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:04
2.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:05

C RESUM CÀRREGUES REFRIGERACIÓ I CALEFACCIÓ - CÀLCUL BATERIA - 10 CÀRREGUES MÀXIMES DE REFRIGERACIÓ - REPARTIMENT PERCENTUAL

RESUM REFRIGERACIÓ			
TOTAL SENSIBLE I LATENT EFECTIUS LOCAL	4.360	6.340	
INCREMENT PER SEGURETAT	216	317	
TOTAL SENSIBLE I LATENT	4.576	6.657	
GUANY TOTALS	11.245		
Ratio W/m2	242		

CÀLCUL DE LA BATERIA			
FCSL (factor calor sensible local)		0.16	
FCST (factor calor sensible total)		0.24	
Tsai (°C) (temperatura aire de sortida en refrigeració)		14	
Cabai aire necessari (l/s) - (m3/h)	344	1.239	
Tedbi (°C) (temperatura de mescla d'aire d'entrada)		26.4	

DADES CLIMÀTIQUES EXTERIORS PER DIA CÀLCUL DETALLAT			
Codi hora i mes de càlcul detallat		55	
Hora i mes de càlcul detallat		15.00 - JULIOL	
Tra. seca exterior (°C)		29.3	
Tra. humida exterior (°C)		23	
Humiditat relativa (%)		60	
Humiditat absoluta (gr / kg)		18.35	

RESUM CALEFACCIÓ			
TOTAL PÈRDUES TRANSMISSIÓ (W)		2.787	
TOTAL PÈRDUES VENTILACIÓ (W)		10.644	
INCREMENT PER SEGURETAT		672	
TOTAL CALEFACCIÓ (W)		14.104	
Ratio W / m2		303	
Ratio W / m3		95	
Ratio transmissió / ventilació		0	

Tsac (°C) (temperatura aire de sortida en calefacció)		40	
Cabai aire necessari (l/s) - (m3/h)	6.48	2.332	
Tec (°C) (temperatura de mescla d'aire d'entrada)		22.3	

Maxima carga	11.245
--------------	--------

Situació càrrega màxima	0
-------------------------	---

RESUM 10 CÀRREGUES MÀXIMES DEL LOCAL											
Hora i mes	Total (W)	Guanya interiors		Superfícies envitades		Murs sol-transm.	Cobertes sol-transm.		Aire exterior		Referència
		sensible	latent	solar	transmissió		sol-transm.	sensible	latent		
10:00 - AGOST	10.586	1.594	1.481	1.173	0	70	0	0	5.773	504	1
14:00 - JUNY	10.702	1.734	1.415	1.63	95	137	123	1.350	5.176	510	2
16:00 - JUNY	10.765	1.734	1.415	1.38	95	134	211	1.350	5.176	513	3
15:00 - JUNY	10.786	1.763	1.388	1.50	113	159	158	1.611	4.930	514	4
14:00 - AGOST	10.821	1.763	1.388	1.63	113	176	161	1.611	4.930	515	5
14:00 - JULIOL	10.840	1.763	1.388	1.63	113	176	179	1.611	4.930	516	6
16:00 - AGOST	10.868	1.763	1.388	1.25	113	173	248	1.611	4.930	518	7
16:00 - JULIOL	10.903	1.763	1.388	1.38	113	173	268	1.611	4.930	519	8
15:00 - AGOST	11.226	1.792	1.391	1.50	131	199	196	1.872	4.959	535	9
15:00 - JULIOL	11.245	1.792	1.391	1.50	131	199	214	1.872	4.959	535	10

DISTRIBUCIÓ PERCENTUAL DE GUANYS MÀXIMS											
Interiors (sensible)	1.792	16%									
Vidre solar	150	1%									
Vidre transm.	131	1%									
Murs transm.	189	2%									
Cobertes	214	2%									
Ventilació (sensible)	1.672	17%									
Interiors (latent)	1.391	12%									
Ventilació (latent)	4.959	44%									
Increment seguretat	535	5%									

SIGNATURES
1.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:04
2.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:05

A DADES DEL LOCAL[illegible]

GUANYYS INTERIORS

GUANYYS SOLARS Y PER TRANSMISSIÓ DE SUPERFÍCIES ENVIDRADES

GUANYYS SOLARS I PER TRANSMISSIÓ DE MURS EXTERIORS I INTERIORS

GUANYYS SOLARS I PER TRANSMISSIÓ DE COBERTES

GUANYS PER VENTILACIÓ

[illegible]



Codi Segur de Verificació: f15cbddb-6313-4d27-abf2-ff803db49d84
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082114_2024_5624840
Data d'impressió: 06/06/2025 12:57:11
Pàgina 63 de 120

SIGNATURES
1.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:04
2.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:05

C RESUM CÀRREGUES REFRIGERACIÓ I CALEFACCIÓ - CÀLCUL BATERIA - 10 CÀRREGUES MÀXIMES DE REFRIGERACIÓ - REPARTIMENT PERCENTUAL

RESUM REFRIGERACIÓ		
TOTAL SENSIBLE I LATENT EFECTIUS LOCAL	1.598	329
INCREMENT PER SEURETAT	80	16
TOTAL SENSIBLE I LATENT	1.678	345
GUANY TOTALS	2.023	
Ratio W/m2	177	

CÀLCUL DE LA BATERIA		
FCSL (factor calor sensible local)		0,68
FCST (factor calor sensible total)		0,62
Tsai (°C) (temperatura aire de sortida en refrigeració)		14
Cabai aire necessari (l/s) - (m3/h)	126	454
Tedbi (°C) (temperatura de mescla d'aire d'entrada)		25,2

DADES CLIMÀTIQUES EXTERIORS PER DIA CÀLCUL DETALLAT		
Codi hora i mes de càlcul detallat		56
hora i mes de càlcul detallat	16:00 - JULIOL	
Tra seca exterior (°C)		28,7
Tra humida exterior (°C)		23
Humiditat relativa (%)		62
Humiditat absoluta (gr / kg)		18,33

RESUM CALEFACCIÓ		
TOTAL PÈRQUES TRANSMISSIÓ (W)		672
TOTAL PÈRQUES VENTILACIÓ (W)		532
INCREMENT PER SEURETAT		70
TOTAL CALEFACCIÓ (W)		1.474
Ratio W / m2		128
Ratio W / m3		40
Ratio transmissió / ventilació		2

Tsac (°C) (temperatura aire de sortida en calefacció)		40
Cabai aire necessari (l/s) - (m3/h)	68	244
Tec (°C) (temperatura de mescla d'aire d'entrada)		22,0

Maxima carga	2.023
--------------	-------

Situació càrrega màxima	0
-------------------------	---

RESUM 10 CÀRREGUES MÀXIMES DEL LOCAL											
Hora i mes	Total (W)	Guanya interiors		Superfícies enviradades		Murs	Cobertes		Aire exterior		Referencia
		sensible	latent	solar	transmissió		sol-transm	sol-transm	sensible	latent	
15:00 - MAIG	1.809	404	79	832	48	33	36	70	220	86	1
16:00 - ABRIL	1.842	401	77	936	30	21	46	44	200	88	2
16:00 - SETEMBRE	1.846	403	82	861	42	28	38	61	242	88	3
15:00 - JUNY	1.856	405	82	821	56	37	39	81	247	88	4
15:00 - JULIOL	1.922	406	83	832	65	51	52	94	248	92	5
15:00 - AGOST	1.924	406	83	838	65	51	48	94	248	92	6
16:00 - MAIG	1.926	402	81	947	39	27	51	57	232	92	7
16:00 - JUNY	1.973	403	84	936	47	31	52	67	259	94	8
16:00 - AGOST	2.007	405	82	936	56	45	61	81	247	96	9
16:00 - JULIOL	2.023	405	82	947	56	45	66	81	247	96	10

DISTRIBUCIÓ PERCENTUAL DE GUANY'S MÀXIMS											
Interiors (sensible)	405	20%									
Vidre solar	947	47%									
Vidre transm.	56	3%									
Murs transm.	45	2%									
Cobertes	66	3%									
Ventilació (sensible)	81	4%									
Interiors (latent)	82	4%									
Ventilació (latent)	247	12%									
Increment seguretat	96	5%									

SIGNATURES
1.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:04
2.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:05

A DADES DEL LOCAL

Tra. local hivern (°C)	22,0	Núm locals iguals en zona	1	Clari verificació	1	IDA 1
Salt tèrmic hivern (°C)	22,0	Superfície (m ²)	15,30	Caball / ocupació (l/s pers) (mínim - real)	20,00	20,00
Tra. local estiu (°C)	25,0	Alçada (m)	3,20	Caball / superfície (l/s m ²) (mínim real	0,00	2,61
Tra. humitat local (°C)	19,0	Volum (m ³)	48,96	Renovacions / hora (mínim - real)	1,00	2,94
Humitat relativa local (%)	56	Factor bypass	0,10	Caball ventilació (l/s) (mínim - real)	40	40
Humitat absoluta (gr / m ³)	13,78	% seguretat	%	Impulsar càrregues ventilació al local?	S	S

GUANYS INTERIORS

GUANYYS SOLARS Y PER TRANSMISSIÓ DE SUPERFÍCIES ENVIDRADES

GUANYYS SOLARS I PER TRANSMISSIÓ DE MURS EXTERIORS I INTERIORS

GUANYYS SOLARS I PER TRANSMISSIÓ DE COBERTES

GUANYA PER VENTIL·LACIÓ

[illegible]



Codi Segur de Verificació: f15cbddb-6313-4d27-abf2-ff803db49d84
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082114_2024_5624840
Data d'impressió: 06/06/2025 12:57:11
Pàgina 65 de 120

SIGNATURES
1.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:04
2.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:05

C RESUM CÀRREGUES REFRIGERACIÓ I CALEFACCIÓ - CÀLCUL BATERIA - 10 CÀRREGUES MÀXIMES DE REFRIGERACIÓ - REPARTIMENT PERCENTUAL

RESUM REFRIGERACIÓ			
TOTAL SENSIBLE I LATENT EFECTIUS LOCAL	2.198	698	
INCREMENT PER SEURETAT	110	33	
TOTAL SENSIBLE I LATENT	2.308	691	
GUANY TOTALS	2.997		
Ratio W/m2	198		

CÀLCUL DE LA BATERIA			
FCSL (factor calor sensible local)		0,66	
FCSLT (factor calor sensible total)		0,58	
Tsair (°C) (temperatura aire de sortida en refrigeració)		14	
Cabai aire necessari (l/s) - (m3/h)	173	624	
Tedib (°C) (temperatura de mescla d'aire d'entrada)		25,2	

DADES CLIMÀTIQUES EXTERIORS PER DIA CÀLCUL DETALLAT			
Codi hora i mes de càlcul detallat		56	
hora i mes de càlcul detallat		16.00 - JULIOL	
Tra seca exterior (°C)		28,7	
Tra humida exterior (°C)		23	
Humiditat relativa (%)		62	
Humiditat absoluta (gr / kg)		18,33	

RESUM CALEFACCIÓ			
TOTAL PÈRDUES TRANSMISSIÓ (W)		1.176	
TOTAL PÈRDUES VENTILACIÓ (W)		1.064	
INCREMENT PER SEURETAT		112	
TOTAL CALEFACCIÓ (W)		2.352	
Ratio W / m2		154	
Ratio W / m3		48	
Ratio transmissió / ventilació		1	

Tsac (°C) (temperatura aire de sortida en calefacció)		40	
Cabai aire necessari (l/s) - (m3/h)	108	389	
Tec (°C) (temperatura de mescla d'aire d'entrada)		22,1	

Màxima càrrega	2.997
----------------	-------

Situació càrrega màxima	0
-------------------------	---

RESUM 10 CÀRREGUES MÀXIMES DEL LOCAL											
Hora i mes	Total (W)	Guanya interiors		Superfícies envitrades		Murs	Cobertes		Aire exterior		Referència
		sensible	latent	solar	transmissió		sol-transm	sol-transm	sensible	latent	
15:00 - MAIG	2.681	545	169	1.110	65	46	51	439	139	439	1
16:00 - ABRIL	2.689	538	164	1.250	40	30	62	398	87	398	2
16:00 - SETEMBRE	2.741	543	164	1.150	57	40	51	122	122	485	3
15:00 - JUNY	2.773	547	165	1.096	75	52	52	483	161	483	4
16:00 - MAIG	2.837	542	161	1.264	53	37	68	113	113	463	5
15:00 - JULIOL	2.872	550	165	1.110	87	70	70	486	187	486	6
15:00 - AGOST	2.875	550	165	1.116	87	69	64	496	187	496	7
16:00 - JUNY	2.929	544	168	1.250	63	44	69	135	135	518	8
16:00 - AGOST	2.975	547	165	1.250	75	61	81	483	161	483	9
16:00 - JULIOL	2.997	547	165	1.264	75	61	88	483	161	483	10

DISTRIBUCIÓ PERCENTUAL DE GUANYS MÀXIMS											
Interiors (sensible)	547	18%									
Vidre solar	1.264	42%									
Vidre transm.	75	2%									
Murs transm.	61	2%									
Cobertes	88	3%									
Ventilació (sensible)	161	5%									
Interiors (latent)	165	5%									
Ventilació (latent)	483	16%									
Increment seguretat	143	5%									

SIGNATURES
1.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:04
2.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:05

GUANYES PER VENTILACIÓ				
Cabal ventilació (l/s) : (m3/h)	120,00	432		
			Imputats a la càrrega del local	
			Sensible (W)	483
			Latent (W)	1.479
			Calefacció (W)	3.193



Codi Segur de Verificació: f15cbddb-6313-4d27-abf2-ff803db49d84
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082114_2024_5624840
Data d'impressió: 06/06/2025 12:57:11
Pàgina 67 de 120

SIGNATURES
1.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:04
2.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:05

C RESUM CÀRREGUES REFRIGERACIÓ I CALEFACCIÓ - CÀLCUL BATERIA - 10 CÀRREGUES MÀXIMES DE REFRIGERACIÓ - REPARTIMENT PERCENTUAL

RESUM REFRIGERACIÓ	
TOTAL SENSIBLE I LATENT EFECTIUS LOCAL	19,73
INCREMENT PER SEGREUETAT	89
TOTAL SENSIBLE I LATENT	2.072
GUANY TOTALS	4.707
Ratio W/m2	271

RESUM CALEFACCIÓ	
TOTAL PÈRDUES TRANSMISSIÓ (W)	1.196
TOTAL PÈRDUES VENTILACIÓ (W)	3.193
INCREMENT PER SEGREUETAT	219
TOTAL CALEFACCIÓ (W)	4.608
Ratio W / m2	266
Ratio W / m3	83
Ratio transmissió / ventilació	0

T _{ext} (°C) (temperatura aire de sortida en calefacció)	212	40
Q _{cal} (l/s) (temperatura de sortida en calefacció)	762	
T _{ext} (°C) (temperatura de mescla d'aire d'entrada)	22,2	

Màxima càrrega 4.707

Situació càrrega màxima 0

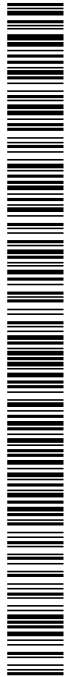
CÀLCUL DE LA BATERIA	
FCSL (factor calor sensible local)	0,41
FCST (factor calor sensible total)	0,36
T _{ext} (°C) (temperatura aire de sortida en refrigeració)	14
Q _{cal} (l/s) (temperatura de sortida en refrigeració)	713
T _{ext} (°C) (temperatura de mescla d'aire d'entrada)	25,6

DADES CLIMÀTIQUES EXTERIORS PER DIA CÀLCUL DETALLAT	
Codi hora i mes de càlcul detallat	56
16:00 - JULIOL	
T _{ext} (°C) (temperatura de sortida en calefacció)	28,7
T _{ext} (°C) (temperatura de sortida en calefacció)	23
Humiditat relativa (%)	62
Humiditat absoluta (gr / kg)	18,33

RESUM 10 CÀRREGUES MÀXIMES DEL LOCAL											
Hora i mes	Total (W)	Guanya interiors		Superfícies envorades		Murs	Cobertes		Aire exterior		Referència
		sensible	latent	solar	transmissió		sol-transm	sol-transm	sensible	latent	
14:00 - AGOST	4.324	914	494	533	51	103	60	483	1.479	206	1
15:00 - SETEMBRE	4.345	910	494	736	47	96	38	444	1.382	207	2
16:00 - MAIG	4.363	898	484	867	36	63	77	340	1.389	208	3
16:00 - SETEMBRE	4.394	901	492	789	39	86	58	366	1.454	209	4
15:00 - JUNY	4.523	914	494	752	51	75	59	463	1.479	215	5
16:00 - JUNY	4.632	905	503	858	43	67	79	405	1.553	221	6
15:00 - JULIOL	4.695	923	495	762	60	103	80	552	1.488	224	7
16:00 - AGOST	4.699	914	494	859	51	104	92	483	1.479	224	8
15:00 - AGOST	4.704	923	495	788	60	112	73	552	1.488	224	9
16:00 - JULIOL	4.707	914	494	867	51	94	100	483	1.479	224	10

DISTRIBUCIÓ PERCENTUAL DE GUANY MÀXIMS											
Interiors (sensible)	914	19%									
Vidre solar	867	18%									
Vidre transm.	51	1%									
Murs transm.	94	2%									
Cobertes	100	2%									
Ventilació (sensible)	483	10%									
Interiors (latent)	494	11%									
Ventilació (latent)	1.479	31%									
Increment seguretat	224	5%									

DOCUMENT Projecte	ÒRGAN ÀREA DE TERRITORI, MEDI AMBIENT I RESILIÈNCIA URBANA	REFERÈNCIA OORD2024000010
Codi Segur de Verificació: f15cbddb-6313-4d27-abf2-ff803db49d84 Origen: Administració Identificador document original: ES_L01082114_2024_5624840 Data d'impressió: 06/06/2025 12:57:11 Pàgina 68 de 120		SIGNATURES 1.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:04 2.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:05



AJUNTAMENT DE SANT FELIU DE LLOBREGAT
Aquest document és una còpia simple del document electrònic original.

A2 ANNEX 2 - CÀLCUL DE CONDUCTES D'AIRE

Projecte executiu per a l'adequació de les instal·lacions en l'Escola Pressol Fibregut de Sant Feliu de Llobregat
Joan A. Gonzalez Gou, enginyer industrial

#



Codi Segur de Verificació: f15cbdbd-6313-4d27-abf2-f803db49d84
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082114_2024_5624840
Data d'impressió: 06/06/2025 12:57:11
Pàgina 69 de 120

SIGNATURES
1.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:04
2.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:05

CND-climatitzador mòdul 1.x1s

CÀLCUL

Pàgina 1

CÀLCUL DE XARXES DE CONDUCTES

PROJECTE	Projecte executiu per a l'adequació de les instal·lacions en l'Escola Bressol Ràfegues de Sant Feliu de Llobregat.	
SECTOR / ZONA	CLIMATITZADOR MÒDUL 1	
OBSERVACIONS		

PARÀMETRES GENERALS DE CÀLCUL

Procèssament de càlcul	1	Pèrdua constant
Velocitat mitjana inicial (m/s)		8,00
Velocitat mínima en conductes (m/s)		
Velocitat màxima (fons de sortida) (m/s)		
Pèrdua de càrrega per m (fons inicial fins cels / m)		0,079448
Pèrdua de càrrega accessoris (%)		30

PARÀMETRES DIMENSIONALS DE CÀLCUL

Increment dimensions rectangular (mm)		50
Alçada màxima conductes rectangulars (mm)		
Dimensions mínimes conductes rectangulars (mm)		100
Diàmetre mínim conductes circulars (mm)		100

CARACTERÍSTIQUES TÈRMiques

Tipus aliment conductes metàl·lics		
Guix aliment en conductes metàl·lics (mm)		25
Conductivitat aïllament		0,033
Temperatura aire interior conductes (C)		40
Temperatura exterior dels conductes (C)		15

CARACTERÍSTIQUES DELS TERMINALS (DIFFUSORS, REIXES, ETC.)

Codi	Model	Cabal (m³/h)	P (mm cda)
A	TERMINAL	100	2
B			
C			
D			
E			

AMBIAMENT MATERIALS

CONDUCTES RECTANGULARS	
Codi material	1
Coefficient majoració	1,20
Sup. cond. rectangular (m²)	
2	
Codi material	1,20
Coefficient majoració	
Sup. cond. rectangular (m²)	313

ALLAMENT CONDUCTES METÀL·LICS	
Coefficient majoració	1,20
Superfície allament (m²)	

RESULTATS GENERALS

Màxima distància fins sortida (m)	20,0
Tram màxima distància	d
Màxima pèrdua de càrrega (mm cda)	1,79
Tram màxima pèrdua de càrrega	d
Mínima velocitat d'aire (m/s)	2,42
Tram mínima velocitat	7
Pressió necessària ventilador (mm cda)	2,70
Pèrdues / guany de calor (W)	4,802

CÀLCUL DE CONDUCTES

Nº	DESIGNACIÓ	TRAM	Longitud (m)	ORIG.	ACCESSORIS				Eix	Cabal	P terminal (mm cda)
					Nº	T	Nº	T			
1	CLIMATITZADOR	2	S	300							
2	D. AULA 1 i 2	2	S	700							
3	MUNTANT AULA 1	2	S	1000							
4	MUNTANT AULA 2	2	S	500							
5	D. AULA 1	2	S	100						1,015	
6	TRANS-CIRCULAR	3	S	500							
7	D. DORMITORI 1	2	S	400						590	
8	D. AULA 2	2	S	100							
9	TRANS-CIRCULAR	3	S	500							
10	D. DORMITORI 2	2	S	400						590	
11	D. AULA 3 i 4	2	S	300							
12	MUNTANT AULA 3	2	S	1000							
13	D. AULA 4	2	S	500							
14	D. AULA 4	2	S	100							
15	TRANS-CIRCULAR	3	S	500						1,015	
16	D. DORMITORI 4	2	S	400						590	
17	D. AULA 3	2	S	100							
18	TRANS-CIRCULAR	3	S	500						1,015	
19	D. DORMITORI 3	2	S	400						590	

IMPULSIÓ

100	CLIMATITZADOR	2	S	300							
101	D. AULA 1 i 2	2	S	500							
102	MUNTANT AULA 2	2	S	700						1,015	
103	TRAM	2	S	300							
104	MUNTANT DORMITORI 2	2	S	1000						590	
105	TRAM	2	S	300							
106	MUNTANT DORMITORI 1	2	S	1000						590	
107	MUNTANT AULA 1	2	S	1000						1,015	
108	D. AULA 3 i 4	2	S	200							
109	MUNTANT AULA 3	2	S	700						1,015	
110	TRAM	2	S	300							
111	MUNTANT DORMITORI 3	2	S	1000						590	
112	TRAM	2	S	300							
113	MUNTANT DORMITORI 4	2	S	1000						590	
114	MUNTANT AULA 4	2	S	1000						1,015	

RETORN

CONDUCTES RECTANGULARS	
Codi material	1
Coefficient majoració	1,20
Sup. cond. rectangular (m²)	
2	
Codi material	1,20
Coefficient majoració	
Sup. cond. rectangular (m²)	313

ALLAMENT CONDUCTES METÀL·LICS	
Coefficient majoració	1,20
Superfície allament (m²)	

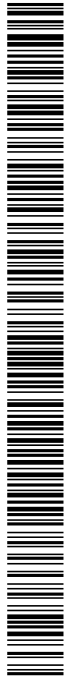
Nº	DESIGNACIÓ	TRAM	Longitud (m)	ORIG.	ACCESSORIS				Eix	Cabal	P terminal (mm cda)
					Nº	T	Nº	T			
1	CLIMATITZADOR	2	S	300							
2	D. AULA 1 i 2	2	S	700							
3	MUNTANT AULA 1	2	S	1000							
4	MUNTANT AULA 2	2	S	500							
5	D. AULA 1	2	S	100						1,015	
6	TRANS-CIRCULAR	3	S	500							
7	D. DORMITORI 1	2	S	400						590	
8	D. AULA 2	2	S	100							
9	TRANS-CIRCULAR	3	S	500							
10	D. DORMITORI 2	2	S	400						590	
11	D. AULA 3 i 4	2	S	300							
12	MUNTANT AULA 3	2	S	1000							
13	D. AULA 4	2	S	500							
14	D. AULA 4	2	S	100							
15	TRANS-CIRCULAR	3	S	500						1,015	
16	D. DORMITORI 4	2	S	400						590	
17	D. AULA 3	2	S	100							
18	TRANS-CIRCULAR	3	S	500						1,015	
19	D. DORMITORI 3	2	S	400						590	

SIGNATURES
1.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:04
2.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:05



PROJECTE

[illegible][illegible]



DOCUMENT Projecte	ÒRGAN ÀREA DE TERRITORI, MEDI AMBIENT I RESILIÈNCIA URBANA	REFERÈNCIA OORD2024000010
Codi Segur de Verificació: f15cbdbc-6313-4d27-abf2-ff803db49d84 Origen: Administració Identificador document original: ES_L01082114_2024_5624840 Data d'impressió: 06/06/2025 12:57:11 Pàgina 72 de 120		
SIGNATURES 1.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:04 2.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:05		

A3 ANNEX 3 - CÀLCUL DE LA INSTAL·LACIÓ DE BAIXA TENSIÓ

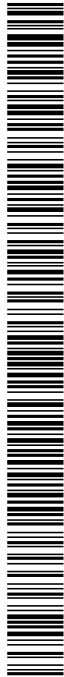


AJUNTAMENT DE SANT FELIU DE LLOBREGAT
Aquest document és una còpia simple del document electrònic original.

II - PRESSUPOST

Projecte executiu per a l'adequació de les instal·lacions en l'Escola Pressol Fibregut de Sant Feliu de Llobregat
Joan A. Gonzalez Gou, enginyer industrial

#



DOCUMENT Projecte	ÒRGAN ÀREA DE TERRITORI, MEDI AMBIENT I RESILIÈNCIA URBANA	REFERÈNCIA OORD2024000010
Codi Segur de Verificació: f15cbddb-6313-4d27-abf2-ff803db49d84 Origen: Administració Identificador document original: ES_L01082114_2024_5624840 Data d'impressió: 06/06/2025 12:57:11 Pàgina 75 de 120		SIGNATURES 1.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:04 2.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:05

1 AMIDAMENTS

Codi Segur de Verificació: f15cbdc b-6313-4d27-abf2-f803db49d84
 Origen: Administració
 Identificador document original: ES_L01082114_2024_5624840
 Data d'impressió: 06/06/2025 12:57:11
 Pàgina 77 de 120

SIGNATURES
1.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:04
2.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:05

Projecte executiu per a l'adequació de les instal·lacions en l'Escola Bressol Fabregas de Sant Feliu

AMIDAMENTS

Data: 29/10/24

Page: 3

TOTAL AMIDAMENT	53,000
-----------------	--------

Num. test	[a]	[b]	[c]	[f]	TOTAL Fórmula
1 patis sales	8,000	3,500	0,850		23,800 C#D#E#F#
2 Pat Passadis mòdul 2	1,000	23,000	0,850		19,950 C#D#E#F#

TOTAL AMIDAMENT	43,350
-----------------	--------

	Num.	Tot.	Tous	[c]	[d]	[e]	[f]	TOTAL	Forma
1	ipais aules		8.000		3.500			28.000	C#D#E#F#
2	País Passadís modu 2		1.000		23.000			23.000	C#D#E#F#

TOTAL AMIDAMENT	51,000
-----------------	--------

Num. Test	Tipus	[P]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Femella
1 patas aules		8,000		0,850		23,800	Ca'D#E#F#
2 Pat Passadís modu 2		1,000		0,950		19,550	Ca'D#E#F#

TOTAL AMIDAMENT	43,350
-----------------	--------

Núm.	For	Tipus	[2]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	güels aules		8.000	3.500			28.000	Cm*D+E*F#
2	País Passadís mòdul 2		1.000	23.000			23.000	Cm*D+E*F#

TOTAL AMIDAMENT	51,000
-----------------	--------

Num. Test	Tipus	[F1]	[F2]	[F3]	[F7]	TOTAL	Femella
1 Despatjos		6.000				6.000	C#D#E#F#
2 Aedes aules		2.000				8.000	C#D#E#F#

TOTAL AMIDAMENT	22,000
-----------------	--------

Num. fol	Titlu	EP	IP	EF	FP	TOTAL	Formula
1	Căminul elevilor dormitoare băieți	8.000	3.000	1.000		24.000	Cm*Dr*EF*F#

EUR

Projecte executiu per a l'adequació de les instal·lacions en l'Escola Bressol Fabregas de Sant Feliu

AMIDAMENTS

Data: 29/10/24

Page: 4

TOTAL AMIDAMENT	24,000
-----------------	--------

Num. Text	Tipus	P1	P2	P3	Formula
1. Modificació armar compàndor elèctric	1000				Cat'D/E/F#4

TOTAL AMIDAMENT	1,000
-----------------	-------

OBRA CAPÍTOL		UA	DESCRIPCIÓ
SUBCAPÍTOL	01		PRESSUPOST INST FÀBRICAS
	02		INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
	01		CONEXIÓ DE SERVEI

[illegible]

TOTAL AMIDAMENT	1,000
-----------------	-------

Num.	Test	Fi	Ff	Formula
1	Desempenho TMI-F Existent	1,000		C#D#E#F#
2	P2105-HBZ			

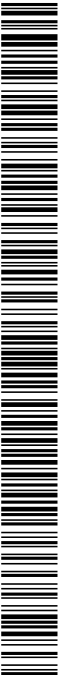
TOTAL AMIDAMENT	1,000
-----------------	-------

3	PG/BD/CM	U	Coza general de protecció de pobles i torres amb l'ara de vinya, de 160 A, segons esquema (línia número 7, secundària en canals) (R/C), muntada sobre pilars de fusta (sensibles), neutrals secundària, l'ona de començament i l'ara de protecció (P/C), muntada sobre pilars de fusta.							
1	Subministrament Principal		Núm. Text	Tots	IC	PI	FI	FF	TOTAL	Fórmula
				1,000					1,000	C#D#E#F#

TOTAL AMIDAMENT	1,000
-----------------	-------

4	PG-B-0701	u	Caja de sacramento CSM40 de chinos o equivalente, referencia Chinos 40x40x160, tamaño estándar o la COP por el tipo superior, de la línea de distribución por el fabricante. Envoltorio de polietileno reforzado, tamaño 250x500x160 mm. De tirado aspersa basas laterales, tamaño 80x2 de 400 A. Elemento neutro amblable. Dimensiones 250x500x160 mm. De tirado aspersa 500 V, instalati assignada 400 A, bornes de salida milimétricos cargados 1000 V. Tipo 2324. Norma UNE-EN 60343, REB TFC BT 13.3, directiva CE de ENCL 07/00, GENECL 00/300.					
			Incluye los siguientes complementos (conforme a anexo): Prola metálica para CS-COP (ver 0031.11.315), canal de protección (ver 0030.1356), predictores de ionismo reforzados para líneas de voltaje por el usuario CS-COP (ver 0032.0435).					
Núm.	Text		Títol	DI	EI	FI	TOTAL	Formata
			[C]					

EUR



AJUNTAMENT DE SANT FELIU DE LLOBREGAT
Aquest document és una còpia simple del document electrònic original.

Codi Segur de Verificació: f15cbdbcb-6313-4d27-abf2-f803db49d84
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082114_2024_5624840
Data d'impressió: 06/06/2025 12:57:11
Pàgina 80 de 120

SIGNATURES
1.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:04
2.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:05

Projecte executiu per a l'adequació de les instal·lacions en l'Escola Bressol Fabregas de Sant Feliu

AMIDAMENTS

Data: 29/10/24

Pag.: 9

TOTAL AMIDAMENT 15,000

7 PG12-UT01 u

Revisió de les connexions existents en cabla de derivació en superfície o ancorada. S'incloïu la muntia dels circuits existents i la substitució dels elements de connexió mitjançant el procediment de derivació dels circuits existents on es detectin faltes de connexió. Els Treballs es consideraran acabats una vegada tots els circuits existents es trobin recomanats en perfecte funcionament. S'incloïu tot el material i la mà d'obra necessària.

Num. Text	Tipus	q1	q2	q3	q4	q5	TOTAL	Fórmula
1 Previst		10,000					10,000	C#D#E#F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

OBRA
CAPÍTOL 01 PRESSUPOST INST. FABREGAS
SUBCAPÍTOL 02 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
05 XARXA DE TERRES

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 PG3B-ETCS m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra

Num. Text	Tipus	q1	q2	q3	q4	q5	TOTAL	Fórmula
1 Connexió des de pont secundari fins a quadre pàl·l de distribució		10,000					10,000	C#D#E#F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

2 PG3B-UT01 u

Treballs de desconnexió de la xarxa de terres general del quadre general existent i posterior connexió al nou quadre general (Quadre pàl·l de Distribució. S'incloïu la desconnexió de la xarxa existent de l'embarrat del quadre general existent i el petit material de connexió. Els treballs es consideraran acabats una vegada totes les línies de l'edifici, noves i existents estiguin connectades a la xarxa de terres.

Num. Text	Tipus	q1	q2	q3	q4	q5	TOTAL	Fórmula
1		1,000					1,000	C#D#E#F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

OBRA
CAPÍTOL 01 PRESSUPOST INST. FABREGAS
SUBCAPÍTOL 03 INSTAL·LACIONS TÈRMIOQUES
01 EQUIPS CLIMATITZACIO

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 PED2-UT01 u

Unitat exterior tipus bomba de calor per a sistemes de cabal variable de refrigerant tipus R32, d'accionament elèctric, per a refrigerant R-32, potència frigorífica: 40kW, potència calorífica: 45 kW, SEER: 7,63 i SCOP: 4,28. Alimentació elèctrica trifàsica. Amb un compressor Scroll DC Inverter. Dimensions (HxAxP): 1.685x1.240x765mm, pes: 297 kg. Connexions frigorífiques: 1/2" - 7/8". Pressió sonora: 56 i 61 dB(A). Longitud màxima ext-Int: 165m, diferència nivell màx 50m. Llargada total de canonades: 1.000m. Tolèranci instal·lació: S'incloïu muntatge sobre sistemes a bancada, connexió elèctrica, hidràulica i de regulació, càrrega de gas, posada en marxa, regulació i proves.

Num. Text	Tipus	q1	q2	q3	q4	q5	TOTAL	Fórmula
1 Unitat exterior Climatitzador 1		1,000					1,000	C#D#E#F#

EUR

Projecte executiu per a l'adequació de les instal·lacions en l'Escola Bressol Fabregas de Sant Feliu

AMIDAMENTS

Data: 29/10/24

Pag.: 10

TOTAL AMIDAMENT 1,000

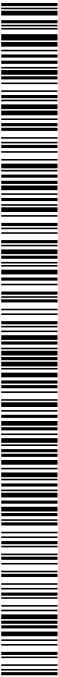
2 PED2-UT02 u

Unitat exterior tipus bomba de calor per a sistemes de cabal variable de refrigerant tipus R32, d'accionament elèctric, per a refrigerant R-32, potència frigorífica: 45kW, potència calorífica: 50 kW, SEER:8,99 i SCOP: 4,26. Alimentació elèctrica trifàsica. Amb un compressor Scroll DC Inverter. Dimensions (HxAxP): 1.685x1.240x765mm, pes: 297 kg. Connexions frigorífiques: 1/2" - 1" 1/8". Pressió sonora: 51,6 dB(A). Longitud màxima ext-Int: 165m, diferència nivell màx 50m. Llargada total de canonades: 1.000m. Tolèranci instal·lació: S'incloïu muntatge sobre sistemes a bancada, connexió elèctrica, hidràulica i de regulació, càrrega de gas, posada en marxa, regulació i proves.

Num. Text	Tipus	q1	q2	q3	q4	q5	TOTAL	Fórmula
1 Unitat exterior Climatitzador 2		1,000					1,000	C#D#E#F#
2 Unitat exterior Sistema VRV		1,000					1,000	C#D#E#F#
3		0,000					0,000	C#D#E#F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

EUR



Codi Segur de Verificació: f15cbdbcb-6313-4d27-abf2-f803db49d84
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082114_2024_5624840
Data d'impressió: 06/06/2025 12:57:11
Pàgina 81 de 120

SIGNATURES
1.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:04
2.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:05

Projecte executiu per a l'adequació de les instal·lacions en l'Escola Bressol Fabregas de Sant Feliu

AMIDAMENTS

Data: 29/10/24

Pag.: 11

PECU-UT02 U

Unitat de tractament d'aigua, sistema professional constructiu amb perfils d'alumini anoditzat i mànec de fusta (per facilitar la neteja) i panells fets amb silicona. Control totalment integrat i cablejat a l'interior de la unitat (quadre, proteccions, vàlvules d'expansió, DX, sensors...) amb un únic punt de subministrament elèctric. Configuració en dos mòduls verticals amb recuperador rotatiu. Sèrie amb certificació europeu i prestacions següents:

Model: 940 x 1480

- Panel·l·allament: Polietilè de 42 mm
- Acabat panel interior: Aluzinc 0,5 mm
- Acabat panel exterior: Prepaint 0,7 mm al 9002
- Sàbila de condensats: SS430
- Perfil: RPT alumini anoditzat
- Base: 100mm SS430
- Impermeabilització de la intemperie: SI
- Impulsió (Pompe x Al): 1480 mm x 840 mm
- Rebent (Pompe x Al): 1480 mm x 840 mm
- Llargada (D): 4230 mm
- Pes: 1007 kg
- Costats de connexió i portes: Dreta
- Càlcul d'aigua impulsat: 6.100 m3/h
- Pèrdua de càrrega externa: 300 Pa
- Càlcul d'aigua rebent: 6.100 m3/h
- Pèrdua de càrrega externa: 300 Pa
- Potència específica ventilador: SFPv (litra/m) 2444 s/(m³s)
- SFPv (varxa de filre) 2129 s/(m³s)
- Complement ERP: ERP 2018

Amb les següents seccions:

- 1 Compost Motoritzada d'impulsió. De 510x1160 mm
- 2 Filre Impulsó (G4)
- 3 Caixa de mescla impulsó. Amb dues comportes motoritzades de 760x1400 mm la primera 510x1160 mm la segona.
- 4 Recuperador rotatiu amb una eficiència del 75,9%.
- 5 Compost Impulsó motoritzada de 510x1160mm.
- 6 Bateria d'expansió directa per a fred i calor tipus DX per a una potència total de 38,69 kW en fred.
- 7 Ventilador d'impulsó de tipus EC per a un cabal de 6.100 m3/h. Trífase de 3,6 kW
- 8 filre impulsó (F9)
- 9 Compost Motoritzada d'impulsó. De 510x1160 mm
- 10 Compost Motoritzada de rebent. De 510x1160 mm
- 11 Filre Rebent (G4)
- 12 Ventilador de rebent de tipus EC per a un cabal de 6.100 m3/h. Trífase de 2,5 kW
- 13 Control amb sonde de CO2, sondes de temperatura a la impulsó i al rebent, pressostats amb alarmes de filtres bruts, control de la vàlvula d'expansió, control de recuperador i de les comportes d'impulsó, rebent i by pass.

S'incloïu vàlvula d'expansió i caixa de control totalment cablejades, soles per a intemperie, actuadors motoritzats amb moltes de rebent per totes les comportes a 24V.

Totalment instal·lat. S'incloïu muntatge sobre sàmblocs a bancada, connexions elèctric, hidràulic i de regulació, càrrega de gas, posada en marxa, regulació i proves.

EUR

Projecte executiu per a l'adequació de les instal·lacions en l'Escola Bressol Fabregas de Sant Feliu

AMIDAMENTS

Data: 29/10/24

Pag.: 12

PECU-UT01

U

Unitat de tractament d'aigua, sistema professional constructiu amb perfils d'alumini anoditzat i mànec de fusta (per facilitar la neteja) i panells fets amb silicona. Control totalment integrat i cablejat a l'interior de la unitat (quadre, proteccions, vàlvules d'expansió, DX, sensors...) amb un únic punt de subministrament elèctric. Configuració en dos mòduls verticals amb recuperador rotatiu. Sèrie amb certificació europeu i prestacions següents:

- Model: 900 x 1500
- Panel·l·allament: Polietilè de 42 mm
- Acabat panel interior: Aluzinc 0,5 mm
- Acabat panel exterior: Prepaint 0,7 mm al 9002
- Sàbila de condensats: SS430
- Perfil: RPT alumini anoditzat
- Base: 100mm SS430
- Impermeabilització de la intemperie: SI
- Impulsió (Pompe x Al): 1500 mm x 900 mm
- Rebent (Pompe x Al): 1500 mm x 900 mm
- Llargada (D): 4230 mm
- Pes: 1080 kg
- Costats de connexió i portes: Dreta
- Càlcul d'aigua impulsat: 6.845 m3/h
- Pèrdua de càrrega externa: 300 Pa
- Càlcul d'aigua rebent: 6.845m3/h
- Pèrdua de càrrega externa: 300 Pa
- Potència específica ventilador: SFPv (litra/m) 2545 s/(m³s)
- SFPv (varxa de filre) 2215 s/(m³s)
- Complement ERP: ERP 2018

Amb les següents seccions:

- 1 Compost Motoritzada d'impulsió. De 610x1180 mm
- 2 Filre Impulsó (G4)
- 3 Caixa de mescla impulsó. Amb dues comportes motoritzades de820x1420 mm la primera 610x1180 mm la segona.
- 4 Recuperador rotatiu amb una eficiència del 75,9%.
- 5 Compost Impulsó motoritzada de 610x1180mm.
- 6 Bateria d'expansió directa per a fred i calor tipus DX per a una potència total de 44,32 kW en fred.
- 7 Ventilador d'impulsó de tipus EC per a un cabal de 6.845 m3/h. Trífase de 4,5 kW
- 8 filre impulsó (F9)
- 9 Compost Motoritzada d'impulsó. De 610x1180 mm
- 10 Compost Motoritzada de rebent. De 610x1180 mm
- 11 Filre Rebent (G4)
- 12 Ventilador de rebent de tipus EC per a un cabal de 6.845 m3/h. Trífase de 4,5 kW
- 13 Control amb sonde de CO2, sondes de temperatura a la impulsó i al rebent, pressostats amb alarmes de filtres bruts, control de la vàlvula d'expansió, control de recuperador i de les comportes d'impulsó, rebent i by pass.

S'incloïu vàlvula d'expansió i caixa de control totalment cablejades, soles per a intemperie, actuadors motoritzats amb moltes de rebent per totes les comportes a 24V.

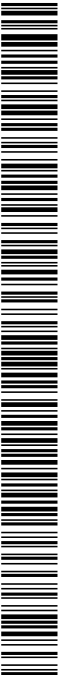
Totalment instal·lat. S'incloïu muntatge sobre sàmblocs a bancada, connexions elèctric, hidràulic i de regulació, càrrega de gas, posada en marxa, regulació i proves.

5 PED-UT01 U

Unitat interior de tipus Split de panell amb ventilador centrifug per a sistemes de cabal variable de refrigerant, de 7,1 kW de potència frigorífica i de 8,0 kW de potència calorífica, de 60 W de potència elèctrica total absorbida, amb alimentació monofàsica de 230 V, per a instal·lacions amb fluid frigorífic R-32, amb sensor de filtres tipus SHRILO, amb alimentacions frigorífiques de 1/2" i 3/4". Dimensions - Unitat - HxAxP: 200x1050x269mm Tipus FXAA63A. Totalment instal·lada, s'incloïu el muntatge en panell, connexió elèctrica, hidràulica, de desguàs i de control, posada en marxa, regulació i proves.

Num. Text		Tipus	Q1	Q2	Q3	Q4	TOTAL		Fórmula			
1		Aida auxiliar mòdul 3	2,000				2,000		CPTD*EF*F#			

EUR



Codi Segur de Verificació: f15cbdbc-6313-4d27-abf2-ff803db49d84
 Origen: Administració
 Identificador document original: ES_L01082114_2024_5624840
 Data d'impressió: 06/06/2025 12:57:11
 Pàgina 82 de 120

SIGNATURES
1.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:04
2.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:05

AMIDAMENTS		Data: 29/10/24		Pag: 13	
2	Alta Sum	2,000		2,000	C#D#E#F#

Núm. Test	Tipus	E1	E2	E3	E4	E5	TOTAL	Forma	Car#E#F#
1 menjador		1,000					1,000		
TOTAL ANDAMENT							1,000		

Num. Terc	Tipus	RI	PI	RI	PI	TOTAL	Famula
1	Sala Professors	1,000				1,000	Ca#D#E#F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000

Núm.	Títol	E1	E2	E3	E7	Fórmula
1	Desajust Coordinado	1,000				Cat'D/E#F#
TOTAL AJUSTAMENT						1,000

9

PE4J4J03

U

Unitat interior de sostre de tipus cassette round flow amb ventilador centrifug per a sistemes de cabal variable de refrigerant, amb distribuïdor radial de l'aire en 360º de 2,2 kW de potència frigorífica (de 2,5 kW de potència calorífica, de 40 V de potència elèctrica total absorbida, amb alimentació monofàsica de 230 V, per a instal·lacions amb fluid frigorífic R-32, amb sensor de línia tipus SHRIDQ, amb connexions frigorífiques de 7/8" i de 3/8" - Dimensions - Unitat - 144x6x204x80x40x4mm. Dimensions panel decoratiu: 50 x 99 x 99mm. Tipus PE4J4J03. Amb bomba de derivació incorporada. Tàlment ressaltada, s'indica el muntatge en sostre, començant a l'inductància, de desguís i de control, posada en marxa, regulació i proves.

Men. Text	Tipus					TOTAL	Formula
1) Desgès	f)	g)	h)	i)	j)	1,000	C/10*E*F*#
	1,000						
TOTAL AMIDAMENT						1,000	

Canau amb vàlvules de tal·ler per a sistemes de cabal variable de refrigerant (VRV) amb refrigerant R-32. Realitza un bit del subministrament de refrigerant en cas de selecció de línia en algun de les unitats interior connectades i instal·la des de desguís de reduïdes dimensions. De 4 sortides, tipus SV4A4A. Tàlment ressaltada, s'indica el muntatge en sostre, començant a l'inductància, de desguís i de control, posada en marxa, regulació i proves.

EUR

AMIDAMENTS					Date: 29/10/24	Pág: 14
Núm. Test	Tips	P1	P2	P3	P4	TOTAL
1 Desgustos	1000					1.000 C#D#E#F#

[illegible]

Núm. Test	Tous	P1	P2	P3	P4	Fórmula
1 Bancades						TOTAL
2 Cimatizador 1	4,300	1,650	0,300			C#D#E#F#G
3 Cimatizador 2	4,800	2,000	0,300			C#D#E#F#G
4 Unitat Exterior 1	1,550	1,150	0,300			C#D#E#F#G
5 Unitat exterior 2	1,550	1,150	0,300			C#D#E#F#G
6 Unitat Exterior 3	1,550	1,150	0,300			C#D#E#F#G

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIO
01		PRESSUPOST INST FABREGAS
03		INSTAL·LACIONS TÈRM·QUES
02		DISTRIBUCIO AIRE

Item	Test	Es	Pl	Fi	TOTAL	Formula
1	Aules Impulsio	8,000	4,000		32,000	C#D#E#F#
2	Hell impulsio	1,000	5,000		5,000	C#D#E#F#
3	Egoi Passatxo aurre modu 1 i 2 impulsio	1,000	4,000		4,000	C#D#E#F#

Item Test	T1	T2	T3	T4	TOTAL	Formula
2 PEKK-UT05 u						Rețete de rețin, două fire a căreia sunt horizontale paralele la distanță de 40 mm, și două fire a căreia sunt diagonale paralele la distanță de 800/250 mm, celelalte sunt separate 25 mm, amb. marc de montaj CM, tipuri DMT-AR + CM. Toate sunt instalate, conectate și provizibile.

EUR



AJUNTAMENT DE SANT FELIU DE LLOBREGAT
Aquest document és una còpia simple del document electrònic original.

Codi Segur de Verificació: f15cbddcb-6313-4d27-abf2-f803db49d84
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082114_2024_5624840
Data d'impressió: 06/06/2025 12:57:11
Pàgina 83 de 120

SIGNATURES
1.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:04
2.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:05

Projecte executiu per a l'adequació de les instal·lacions en l'Escola Bressol Fabregas de Sant Feliu

AMIDAMENTS

Data: 29/10/24

Pag.: 15

1	Aules Reiom	8,000	1,000		8,000	C#D#E#F#
---	-------------	-------	-------	--	-------	----------

TOTAL AMIDAMENT 8,000

3 PEK4-UT02 U

Resata d'impulsió o reiom, d'una línia d'etapes l'les horitzontals paral·leles al costat menor d'alumini anoditzat local blanc, de 1000x250 mm, d'etapes l'les a 45º separades 25 mm, amb marc de muntatge CM, tipus ENT-AR + CM. Tolament instal·lat, connectat i provat.

Num. Text	Tipus	EI	PI	FI	TOTAL	Famula
1	Hall Reiom	1,000	1,000		1,000	C#D#E#F#
2	Esgrai passadís reiom	1,000	1,000		1,000	C#D#E#F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

4 PEK4-UT03 U

Resata d'impulsió o reiom, d'una línia d'etapes l'les horitzontals paral·leles al costat menor d'alumini anoditzat local blanc, de 500x250 mm, d'etapes l'les a 45º separades 25 mm, amb marc de muntatge CM, tipus ENT-AR + CM. Tolament instal·lat, connectat i provat.

Num. Text	Tipus	EI	PI	FI	TOTAL	Famula
1	Aules Dormitori Reiom	8,000	1,000		8,000	C#D#E#F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

5 PEK4-UT01 U

Resata local d'impulsió o reiom, d'una línia d'etapes l'les horitzontals d'alumini anoditzat local blanc, de 800x150 mm, d'etapes separades 13 mm i amb regulador de cabal tipus LMT MINI-SP 800x150. Tolament instal·lat, connectat i provat.

Num. Text	Tipus	EI	PI	FI	TOTAL	Famula
1	Aules dormitoris	8,000	2,000		16,000	C#D#E#F#

TOTAL AMIDAMENT 16,000

6 PEK4-UT02 M

Conduïde l'les circular de ploma d'acer galvanitzat de 350 mm de diàmetre exterior (300mm de diàmetre interior) (UNE-EN 1536), de guix 0,8 mm, una amb una extensió carapall, aïllat interiorment amb aïllament tèrmic i plaques d'escuma elàstica per a aïllament tèrmic, d'etapes i conduïdes, autobornissat, de 25 mm de guix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, classe de març al lloc B-s3, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, munta interiorment, arbrat. S'obriu tot el material de connexió, fàscio, suprocó i muntatge i la part proporcional d'accessoris (Ts, derivacions, reduccions, taps, etc.). Color a determinar per la DF de l'obra. Tolament instal·lat, connectat i provat.

Num. Text	Tipus	EI	PI	FI	TOTAL	Famula
1	Aules	8,000	6,000		14,000	C#D#E#F#
2	Esgrai passadís	1,000	8,000		8,000	C#D#E#F#

TOTAL AMIDAMENT 56,000

7 PEK4-UT03 M

Conduïde l'les circular de ploma d'acer galvanitzat de 400 mm de diàmetre exterior (350mm de diàmetre interior) (UNE-EN 1536), de guix 0,8 mm, una amb una extensió carapall, aïllat interiorment amb aïllament tèrmic i plaques d'escuma elàstica per a aïllament tèrmic, d'etapes i conduïdes, autobornissat, de 25 mm de guix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, classe de març al lloc B-s3, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, munta interiorment, arbrat. S'obriu tot el material de connexió, fàscio, suprocó i muntatge i la part proporcional d'accessoris (Ts, derivacions, reduccions, taps, etc.). Color a determinar per la DF de l'obra. Tolament instal·lat, connectat i provat.

Num. Text	Tipus	EI	PI	FI	TOTAL	Famula
1	Hall	11,000			11,000	C#D#E#F#

EUR

Projecte executiu per a l'adequació de les instal·lacions en l'Escola Bressol Fabregas de Sant Feliu

AMIDAMENTS

Data: 29/10/24

Pag.: 16

8	PEK3-4U/F m2					
---	--------------	--	--	--	--	--

Formació de conduïde rectangular de l'ana mineral de vidre (VMV) segons UNE-EN 14303, de guix 25 mm, resistència tèrmica >= 0,78125 m2·K/W, amb recobriments exterior d'alumini, paper reial, malla de reforç i val de vidre i recobriments interior de l'anal de vidre l'lage, muntat encastat en el cel·lar.

Num. Text	Tipus	EI	PI	FI	TOTAL	Famula
1	Dormitoris aules impulsó	8,000	5,000		13,000	C#D#E#F#
2	Reiom aules	8,000	3,500		11,500	C#D#E#F#
3	Reiom Dormitoris	8,000	5,400		13,400	C#D#E#F#
5	Pennuns reies reiom Aules	8,000	1,100		9,100	C#D#E#F#
6	Pennuns reies impulsó Dormitoris	8,000	2,000	0,800	10,800	C#D#E#F#
7	Pennuns reies reiom dormitoris	8,000	0,450		8,450	C#D#E#F#

TOTAL AMIDAMENT 133,200

9 PEK4-UT01 m2

Formació de conduïde rectangular de ploma d'acer galvanitzat, de guix 0,8 mm, amb un marc carapall i clips, aïllat interiorment amb aïllament tèrmic amb ploma rigida de l'ana mineral de roca (VMV), de densitat de a 55 kg/m3, de 40 mm de guix, amb una conductivitat tèrmica <= 0,035 W/(m·K), resistència tèrmica >= 1,143 m2·K/W, amb revestiment de vidre i muntatge arbrat. S'obriu tot el material de connexió, fàscio, suprocó i muntatge i la part proporcional d'accessoris (Ts, derivacions, reduccions, taps, etc.). Color a determinar per la DF de l'obra. Tolament instal·lat, connectat i provat.

Num. Text	Tipus	EI	PI	FI	TOTAL	Famula
1	Cinealitzador 1					
2	Impulsó Trans exteriors	62,000			62,000	C#D#E#F#
3	Reiom Trans exteriors	72,000			72,000	C#D#E#F#
4	Cinealitzador 2					
5	Impulsó Trans exteriors	100,000			100,000	C#D#E#F#
6	Reiom Trans exteriors	120,000			120,000	C#D#E#F#

TOTAL AMIDAMENT 354,000

10 PEK4-UT02 m2

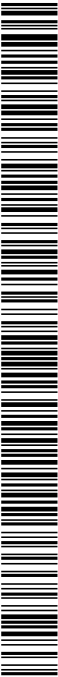
Formació de conduïde rectangular de ploma d'acer galvanitzat, de guix 0,8 mm, amb un marc carapall i clips, aïllat interiorment amb aïllament tèrmic amb ploma rigida de l'ana mineral de roca (VMV), de densitat de a 55 kg/m3, de 40 mm de guix, amb una conductivitat tèrmica <= 0,035 W/(m·K), resistència tèrmica >= 1,143 m2·K/W, amb revestiment de vidre i muntatge arbrat. S'obriu tot el material de connexió, fàscio, suprocó i muntatge i la part proporcional d'accessoris (Ts, derivacions, reduccions, taps, etc.). Color a determinar per la DF de l'obra. Tolament instal·lat, connectat i provat.

Num. Text	Tipus	EI	PI	FI	TOTAL	Famula
1	Cinealitzador 1					
2	Impulsó Trans interiors	14,000			14,000	C#D#E#F#
3	Reiom Trans interiors	22,000			22,000	C#D#E#F#
4	Cinealitzador 2					
5	Impulsó Trans interiors	21,000			21,000	C#D#E#F#
6	Reiom Trans interiors	28,000			28,000	C#D#E#F#

TOTAL AMIDAMENT 85,000

OBRA 01 PRESSUPOST INST FABREGAS

EUR



Codi Segur de Verificació: f15cbddb-6313-4d27-abf2-f803db49d84
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082114_2024_5624840
Data d'impressió: 06/06/2025 12:57:11
Pàgina 84 de 120

SIGNATURES
1.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:04
2.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:05

Projecte executiu per a l'adequació de les instal·lacions en l'Escola Bressol Fabregas de Sant Feliu

AMIDAMENTS

Data: 29/10/24

Pag.: 17

CAPÍTOL SUBCAPÍTOL 03 INSTAL·LACIONS TÈRMIOES DISTRIBUCIO HIDRÀULICA CLIMATITZACIO

NUM.	COORD.	UA	DESCRIPCIO
------	--------	----	------------

1 PF54-UT01 m Tub de coure R250 (semdun) 114 '' de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma UNE-EN 12735-1, per soldat per capil·lari amb soldadura forta (>450°C) amb grau de dificultat mitjà i col·locat sota canal per a fluids i subjectat amb el sistema de grups de la canal

Num. Text	Tipus	ICI	PI	FI	FI	TOTAL	Famula
1	Sistema VRV					25,000	C#D#E#F#

TOTAL AMIDAMENT 25,000

2 PF54-6RXR m Tub de coure R250 (semdun) 318 '' de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma UNE-EN 12735-1, per soldat per capil·lari amb soldadura forta (>450°C) amb grau de dificultat mitjà i col·locat sota canal per a fluids i subjectat amb el sistema de grups de la canal

Num. Text	Tipus	ICI	PI	FI	FI	TOTAL	Famula
1	Sistema VRV					64,000	C#D#E#F#

TOTAL AMIDAMENT 64,000

3 PF54-6RXS m Tub de coure R250 (semdun) 112 '' de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma UNE-EN 12735-1, per soldat per capil·lari amb soldadura forta (>450°C) amb grau de dificultat mitjà i col·locat sota canal per a fluids i subjectat amb el sistema de grups de la canal

Num. Text	Tipus	ICI	PI	FI	FI	TOTAL	Famula
1	Climatitzador 1	8,000				8,000	C#D#E#F#
2	Climatitzador 2	8,000				8,000	C#D#E#F#
3	Sistema VRV					15,000	C#D#E#F#

TOTAL AMIDAMENT 31,000

4 PF54-6RXT m Tub de coure R250 (semdun) 518 '' de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma UNE-EN 12735-1, per soldat per capil·lari amb soldadura forta (>450°C) amb grau de dificultat mitjà i col·locat sota canal per a fluids i subjectat amb el sistema de grups de la canal

Num. Text	Tipus	ICI	PI	FI	FI	TOTAL	Famula
1	Sistema VRV					18,000	C#D#E#F#

TOTAL AMIDAMENT 18,000

5 PF54-6RXO m Tub de coure R250 (semdun) 314 '' de diàmetre nominal i de gruix 1 mm, segons norma UNE-EN 12735-1, per soldat per capil·lari amb soldadura forta (>450°C) amb grau de dificultat mitjà i col·locat sota canal per a fluids i subjectat amb el sistema de grups de la canal

Num. Text	Tipus	ICI	PI	FI	FI	TOTAL	Famula
1	Sistema VRV					36,000	C#D#E#F#

TOTAL AMIDAMENT 36,000

Projecte executiu per a l'adequació de les instal·lacions en l'Escola Bressol Fabregas de Sant Feliu

AMIDAMENTS

Data: 29/10/24

Pag.: 18

6 PF54-6RXC m Tub de coure R250 (semdun) 718 '' de diàmetre nominal i de gruix 1 mm, segons norma UNE-EN 12735-1, per soldat per capil·lari amb soldadura forta (>450°C) amb grau de dificultat mitjà i col·locat sota canal per a fluids i subjectat amb el sistema de grups de la canal

Num. Text	Tipus	ICI	PI	FI	FI	TOTAL	Famula
1	Climatitzador 1	8,000				8,000	C#D#E#F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

7 PF54-6RXC m Tub de coure R250 (semdun) 1'118 '' de diàmetre nominal i de gruix 1 mm, segons norma UNE-EN 12735-1, per soldat per capil·lari amb soldadura forta (>450°C) amb grau de dificultat mitjà i col·locat sota canal per a fluids i subjectat amb el sistema de grups de la canal

Num. Text	Tipus	ICI	PI	FI	FI	TOTAL	Famula
1	Climatitzador 2	8,000				8,000	C#D#E#F#
2	Sistema VRV					5,000	C#D#E#F#

TOTAL AMIDAMENT 13,000

8 PF00-3MVS m Alliment tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporien fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tub de diàmetre exterior 6 mm, de 19 mm de gruix, classe de rascol al foc BL-62, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà

Num. Text	Tipus	ICI	PI	FI	FI	TOTAL	Famula
1	Sistema VRV					25,000	C#D#E#F#

TOTAL AMIDAMENT 25,000

9 PF00-3MVS m Alliment tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporien fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tub de diàmetre exterior 10 mm, de 19 mm de gruix, classe de rascol al foc BL-62, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, sense HCFC-CFC, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà

Num. Text	Tipus	ICI	PI	FI	FI	TOTAL	Famula
1	Sistema VRV					64,000	C#D#E#F#

TOTAL AMIDAMENT 64,000

10 PF00-3KZ7 m Alliment tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporien fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tub de diàmetre exterior 12 mm, de 19 mm de gruix, classe de rascol al foc BL-62, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, sense HCFC-CFC, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà

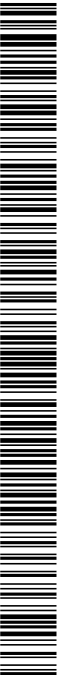
Num. Text	Tipus	ICI	PI	FI	FI	TOTAL	Famula
1	Climatitzador 1	8,000				8,000	C#D#E#F#
2	Climatitzador 2	8,000				8,000	C#D#E#F#
3	Sistema VRV					15,000	C#D#E#F#

TOTAL AMIDAMENT 31,000

11 PF00-3KZ8 m Alliment tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporien fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tub de diàmetre exterior 13 mm, de 19 mm de gruix, classe de rascol al foc BL-62, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, sense HCFC-CFC, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà

EUR

EUR



Codi Segur de Verificació: f15cbddb-6313-4d27-abf2-ff803db49d84
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082114_2024_5624840
Data d'impressió: 06/06/2025 12:57:11
Pàgina 85 de 120

SIGNATURES
1.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:04
2.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:05

Projecte executiu per a l'adequació de les instal·lacions en l'Escola Bressol Fabregas de Sant Feliu

AMIDAMENTS

Data: 29/10/24

Pag.: 19

Num. Text	Tipus	C1	D1	E1	F1	TOTAL Fórmula
1	Sistema VRV	18,000				18,000 C#D#E#F#

TOTAL AMIDAMENT 18,000

12 PFC0-3KZ9 m

Altament tèmic: descansa elèctronica per a canonades que transportin fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tubs de diàmetre exterior 18 mm, de 19 mm de gruix, classe de marcadó al lloc BL-42, 40 segons norma UNE-EN 13501-1, sèrie HCFC-CFC, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà

Num. Text	Tipus	C1	D1	E1	F1	TOTAL Fórmula
1	Sistema VRV	36,000				36,000 C#D#E#F#

TOTAL AMIDAMENT 36,000

13 PFC0-3KZA m

Altament tèmic: descansa elèctronica per a canonades que transportin fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tubs de diàmetre exterior 22 mm, de 19 mm de gruix, classe de marcadó al lloc BL-42, 40 segons norma UNE-EN 13501-1, sèrie HCFC-CFC, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà

Num. Text	Tipus	C1	D1	E1	F1	TOTAL Fórmula
1	Canalitzador 1	8,000				8,000 C#D#E#F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

14 PFC0-3KZB m

Altament tèmic: descansa elèctronica per a canonades que transportin fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tubs de diàmetre exterior 28 mm, de 19 mm de gruix, classe de marcadó al lloc BL-42, 40 segons norma UNE-EN 13501-1, sèrie HCFC-CFC, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà

Num. Text	Tipus	C1	D1	E1	F1	TOTAL Fórmula
1	Canalitzador 2	8,000				8,000 C#D#E#F#
2	Sistema VRV	5,000				5,000 C#D#E#F#

TOTAL AMIDAMENT 13,000

15 PFC4-UT01 m

Ki de ramificació de refrigerant per a VRV Inverter amb refrigerant R32 tipus KHRQ22M207A . Totalment instal·lat, connectat i provat

Num. Text	Tipus	C1	D1	E1	F1	TOTAL Fórmula
1		1,000				1,000 C#D#E#F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

16 PFC4-UT02 m

Ki de ramificació de refrigerant per a VRV Inverter amb refrigerant R32 tipus KHRQ22M207 . Totalment instal·lat, connectat i provat

Num. Text	Tipus	C1	D1	E1	F1	TOTAL Fórmula
1		1,000				1,000 C#D#E#F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

17 PFC4-UT03 m

Ki de ramificació de refrigerant per a VRV Inverter amb refrigerant R32 tipus KHRQ22M207 . Totalment instal·lat, connectat i provat

EUR

Projecte executiu per a l'adequació de les instal·lacions en l'Escola Bressol Fabregas de Sant Feliu

AMIDAMENTS

Data: 29/10/24

Pag.: 20

Num. Text	Tipus	C1	D1	E1	F1	TOTAL Fórmula
1		2,000				2,000 C#D#E#F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

18 PEZ1-UT01 kg

Càrrega de circuit refrigerant de gas refrigerant tipus R-32

Num. Text	Tipus	C1	D1	E1	F1	TOTAL Fórmula
1		16,000				16,000 C#D#E#F#

TOTAL AMIDAMENT 16,000

19 PFR0-3NHR m

Recobrint d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 80 mm de diàmetre, de 0,6 mm de gruix, amb grau de dificultat mitjà col·locat superficialment

Num. Text	Tipus	C1	D1	E1	F1	TOTAL Fórmula
1	Canalitzador 1	1,000	2,000			2,000 C#D#E#F#
2	Canalitzador 2	1,000	2,000			2,000 C#D#E#F#
3	Unitat Exterior 1	1,000	2,000			2,000 C#D#E#F#
4	Unitat Exterior 2	1,000	2,000			2,000 C#D#E#F#
5	Unitat Exterior 3	1,000	2,000			2,000 C#D#E#F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

20 PCS2-4BRZ m

Sàbila metàl·lica de xapa llaia amb coberta d'acer galvanitzat sendram, d'alçada 60 mm i amplada 150 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport

Num. Text	Tipus	C1	D1	E1	F1	TOTAL Fórmula
1	Unitat exterior 1	40,000				40,000 C#D#E#F#
2	Unitat exterior 2	10,000				10,000 C#D#E#F#
3	Unitat Exterior 3	10,000				10,000 C#D#E#F#

TOTAL AMIDAMENT 60,000

21 PNL2-UT01 u

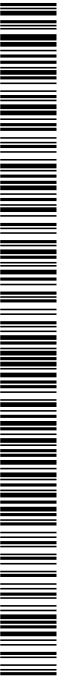
Bomba monobloc de paret simple per a l'evacuació de condensats, model FLOWOAB 13 l/min i 10m d'alçada per a condensats de fins a 10 kW. Amb suport anti vibrador. Redueix les vibracions de la bomba i el seu nivell sonor. Amb dipòsit integrat. Dipòsit de 185 ml que permet reduir el nombre de cicles de bombament. Amb dipòsit transparent desmuntable. Muntador dins de caixa. Amb les següents característiques.

- Cabal màxim: 13,2 l/h
- Açada d'aspiració: 10m
- Potència màxima: 10W
- Tensió elèctrica: 220-240 V 50/60Hz
- Protecció IP: IP20
- Protecció tèrmica: SI
- Factor de marxa: 100%
- Longitud del cable d'alimentació: 0,8 m
- Dimensions: 135 x 106,5 x 55 mm

Sinóbul cablejat de control elèctric i tub de sortida fins a ramal de 32mm amb pendent per gravetat. Totalment instal·lada sola farcol, connectada a la xarxa elèctrica i a la xarxa de desguàs i provida.

Num. Text	Tipus	C1	D1	E1	F1	TOTAL Fórmula
1	Sinóbul de paret	5,000				5,000 C#D#E#F#

EUR



Codi Segur de Verificació: f15cbdc b-6313-4d27-abf2-ff803db49d84
 Origen: Administració
 Identificador document original: ES_L01082114_2024_5624840
 Data d'impressió: 06/06/2025 12:57:11
 Pàgina 86 de 120

SIGNATURES
1.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:04
2.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:05

Projecte executiu per a l'adequació de les instal·lacions en l'Escola Bressol Fàbregas de Sant Feliu

AMIDAMENTS

Data: 29/10/24

Page: 21

TOTAL AMIDAMENT							5.000
22 PD14-F1K m Després d'aparellar santri amb tub de PVC-U de parets massissa àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, classe de racó al lb-P-S1, d0 segons norma UNE-EN 13507-1, de DN 32 mm, fins a baixant, caixa o clauaquedat							
Núm.	Text	Tous	[c]	[d]	[e]	[f]	TOTAL Fórmula
1	Aulus SUM		15.000				15.000 C#D#E#F#
2	Mengador		4.000				4.000 C#D#E#F#
3	Aulus auxiliar i inferiors		23.000				23.000 C#D#E#F#
TOTAL AMIDAMENT							42.000
23 PD14-U01 u Sifó de recollida de condensats en línia de DN 32 mm, fins a baixant, caixa o clauaquedat							
Núm.	Text	Tous	[c]	[d]	[e]	[f]	TOTAL Fórmula
1	Unitats interiors		8.000				8.000 C#D#E#F#

NUM.	CODI	UA	DESCRIPÇ
00000000	01		PRESSUPOST INST FABRICAÇ
00000000	03		INSTAL LAÇOES TERMINAIS
00000000	04		REGULACAO CABAL VARIABLE

1	EE/X3X65	u	Quatre de control per a instal·lació de climatització d'un grup de 4 suites i 8 dormitoris - 1 Controlador Synco 700 model RM8795B-1 - 1 Port d'alimentació N25/21 220 ma amb port d'alimentació auxiliar de 24V DC. - 1 Port d'alimentació J2A, tensió 10V. - 1 Modul d'alarms J2C, tensió 10V. - Armar elèctric màtic i per a equips de control IP66, 800x600x120, amb diferencial, magneto tèrmic, pressió de corrent i càrrega a bombes de les serres d'alimentació connectat Amb tots els accessoris necessaris, instal·lat, començat, comprovat i programat.						
Núm. Tot	Totes	[c]	[d]	[e]	[f]	Família			
1	2.000					C#D#E#F# 2.000			

Num. Tot	Tous	P1	P2	P3	P4	P5	Formula
1	1,000						1,000 C#D#E#F#

EUR

Projecte executiu per a l'adequació de les instal·lacions en l'Escola Bressol Fabregas de Sant Feliu

AMIDAMENTS

Data: 29/10/24

Page: 22

3	EE/3X370	u	Paralel 1x61 capacitat BACnet/4p de 7", alta resolució, sensor web encaixat, capacitat de fins a 500 objectes BACnet, model PMX30.E de la firma SIEMENS o equivalent. Tòlmet instal·lat, posat en servei.						
	Núm. Test		P1	P2	P3	P4	TOTAL Família		
	1		1.000				1.000	Cp'Dr'E#P#	
			TOTAL AMIDAMENT				1.000		
4	EE/3X360	u	WEB server model 02W77Z.04 per a màxim de 4 controladors i 1250 objectes ETS de la firma SIEMENS o equivalent. Tòlmet instal·lat, connectat i posat en servei.						
	Núm. Test		P1	P2	P3	P4	TOTAL Família		
	1		1.000				1.000	Cp'Dr'E#P#	
			TOTAL AMIDAMENT				1.000		
5	EE/2P13	u	Sensor de temperatura ambient, humitat relativa i CO2 per a bus KNX. Tipus QMx3 P70. Tòlmet instal·lat, connectat i posat en servei.						

Num. Test	Tons	P1	P2	E1	F1	TOTAL Formula
1		18,000				18,000 C#D+E#F#
TOTAL AMOUNT						18,000

6	EEV7X17	u	Acididor /bomba per a components diàre 5 Nm, sense mola de nylon. Bob per a accionament manual, amb plaça base d'acer, cable de comandó de 0,9 m. (IP54, 0-10 V CC. - 24 V CA, amb accessoris de múltiples muntatj comenat. Model GDB181, 1/EKN 5 Nm de la firma SIEMENS o equivalent. Totalment instalat, comenat i posat en servei.																																	
7	EHVA1220	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x20,8 mm2 trenat i apantallat per parets, muntat en canalització comenat																																	
			<table><tr><th>Núm. ítem</th><th>Tipus</th><th>P1</th><th>P2</th><th>P3</th><th>P4</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td></td><td>36.000</td><td></td><td></td><td></td><td>36.000</td><td>C*P*DE*F#</td></tr><tr><td colspan="6"></td><td>TOTAL AMIDAMENT</td><td>36.000</td></tr></table>										Núm. ítem	Tipus	P1	P2	P3	P4	TOTAL	Fórmula	1		36.000				36.000	C*P*DE*F#							TOTAL AMIDAMENT	36.000
Núm. ítem	Tipus	P1	P2	P3	P4	TOTAL	Fórmula																													
1		36.000				36.000	C*P*DE*F#																													
						TOTAL AMIDAMENT	36.000																													

7	ENH1220	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x20,8 mm2 trenat i apantallat per parets, muntat en canalització comercial				
Num. Unit	Units	P1	P2	P3	P4	TOTAL	Formula
1		48,000	30,000			1,440,000	C*P1+E*P#

8	EE-M1210	m	Cable de comunicacions per a BUS de dades, 2x1 mm2, trenat i apantallat, instal·lat						
	Num.	Text	Tens	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Família
	1		250,000					250,000	C#D#E#F#

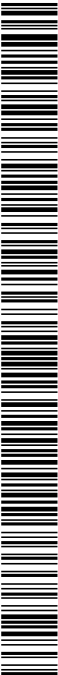
9 E327J7

m

Tub filigr de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aliati i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigides elàstica de 2700 N, amb unió encolada mural superficialment.

Num. Test	Tens	E1	E2	E3	F1	TOTAL	C#D#E#F#
1		600,000				600,000	F#D#E#C#

EUR



AJUNTAMENT DE SANT FELIU DE LLOBREGAT
Aquest document és una còpia simple del document electrònic original.

Codi Segur de Verificació: f15cbddb-6313-4d27-abf2-ff803db49d84
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082114_2024_5624840
Data d'impressió: 06/06/2025 12:57:11
Pàgina 87 de 120

SIGNATURES
1.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:04
2.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:05

Projecte executiu per al l'adequació de les instal·lacions en l'Escola Bressol Fabregas de Sant Feliu

AMIDAMENTS

Data: 29/10/24

Pag.: 23

TOTAL AMIDAMENT 600,000

10 EG23E715 m

Tubo rigid d'acer galvanitzat, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	C1	P1	E1	F1	TOTAL	Fórmula
1			50,000				50,000	C1*D1*E1*F1

TOTAL AMIDAMENT 50,000

11 EG151512 u

Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	C1	P1	E1	F1	TOTAL	Fórmula
1			30,000				30,000	C1*D1*E1*F1

TOTAL AMIDAMENT 30,000

12 EEV27558 u

Sonda Pressió Diferencial amb rangs 0...4 sonda 0...10Vcc, amb accessoris de muntatge, muntat i connectat

Num.	Text	Tipus	C1	P1	E1	F1	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C1*D1*E1*F1

TOTAL AMIDAMENT 4,000

13 EEV52X21 u

Conjunt de programari per a la posada en funcionament de la estació de gestió, format per: llicències, i instal·lacions de llicències per al control del conjunt de les instal·lacions senyalades.

Num.	Text	Tipus	C1	P1	E1	F1	TOTAL	Fórmula
1	Edició		1,000				1,000	C1*D1*E1*F1

TOTAL AMIDAMENT 1,000

14 EEV33X67 u

Programació i posada en servei dels següents elements:
- 1 Programació KNX
- 1 Enginyeria i programació.
- 1 Plànols i loc central
- 1 Posada en servei
- 1 Formació in situ del personal
- 1 Totalment acabada i executada.

Num.	Text	Tipus	C1	P1	E1	F1	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C1*D1*E1*F1

TOTAL AMIDAMENT 1,000

15 PEK5-UT01 u

Regulador de cabal per a conduir rectangular en instal·lacions de var (volum d'aïre variable), amb ajust de cabal d'aire d'un ramal o d'una sala en funció d'un senyal 0-10 V subministrats per un regulador de temperatura, de CO2, el senyal de consigna enviat pel regulador de sala, posicions i actuador per ajustar el cabal a la necessitat del recinte, una junta perimetral a la llana del regulador permet garantir l'estanqueïtat del pas d'aire en cas d'ordre de tancament total de la comporta, segons norma en-1751, és possible la modificació a posteriori dels cabals V min i V max mitjançant controlador remot, carcassa en acer galvanitzat, grau de mesurament de pressió diferencial en alúmin, rècords en ABS i llibre de mesurament de l'actuador en silicona vernífera / blau, junta d'estanqueïtat de la llana en EPDM, Tipus SYA-CASMSMO de 400x400 mm, totalment instal·lada, connectada i regulada sobre conducte.

Num.	Text	Tipus	C1	P1	E1	F1	TOTAL	Fórmula

EUR

Projecte executiu per al l'adequació de les instal·lacions en l'Escola Bressol Fabregas de Sant Feliu

AMIDAMENTS

Data: 29/10/24

Pag.: 24

TOTAL AMIDAMENT 17,000

Num.	Text	Tipus	C1	P1	E1	F1	TOTAL	Fórmula
1	Aules		2,000	8,000			16,000	C1*P1*E1*F1

Num.	Text	Tipus	C1	P1	E1	F1	TOTAL	Fórmula
2	Hall		1,000	1,000			1,000	C1*P1*E1*F1

16 PEK5-UT02 u

Regulador de cabal per a conduir rectangular en instal·lacions de var (volum d'aïre variable), amb ajust de cabal d'aire d'un ramal o d'una sala en funció d'un senyal 0-10 V subministrats per un regulador de temperatura, i de CO2, el senyal de consigna enviat pel regulador de sala, posicions i actuador per ajustar el cabal a la necessitat del recinte, una junta perimetral a la llana del regulador permet garantir l'estanqueïtat del pas d'aire en cas d'ordre de tancament total de la comporta, segons norma en-1751, és possible la modificació a posteriori dels cabals V min i V max mitjançant controlador remot, carcassa en acer galvanitzat, grau de mesurament de pressió diferencial en alúmin, rècords en ABS i llibre de mesurament de l'actuador en silicona vernífera / blau, junta d'estanqueïtat de la llana en EPDM, Tipus SYA-CASMSMO de 300x300 mm, totalment instal·lada, connectada i regulada sobre conducte.

Num.	Text	Tipus	C1	P1	E1	F1	TOTAL	Fórmula
1	Aules Dòmbori		8,000	2,000			16,000	C1*P1*E1*F1
2	Espai passadís		1,000	1,000			1,000	C1*P1*E1*F1

TOTAL AMIDAMENT 17,000

17 PEK5-UT03 u

Regulador de cabal per a conduir circular en instal·lacions de var (volum d'aïre variable), amb ajust de cabal d'aire d'un ramal o d'una sala en funció d'un senyal 0-10 V subministrats per un regulador de temperatura, i de CO2, el senyal de consigna enviat pel regulador de sala, posicions i actuador per ajustar el cabal a la necessitat del recinte, una junta perimetral a la llana del regulador permet garantir l'estanqueïtat del pas d'aire en cas d'ordre de tancament total de la comporta, segons norma en-1751, és possible la modificació a posteriori dels cabals V min i V max mitjançant controlador remot, carcassa en acer galvanitzat, grau de mesurament de pressió diferencial en alúmin, rècords en ABS i llibre de mesurament de l'actuador en silicona vernífera / blau, junta d'estanqueïtat de la llana en EPDM, Tipus SYA-CASMSMO de 400x400 mm, totalment instal·lada, connectada i regulada sobre conducte.

Num.	Text	Tipus	C1	P1	E1	F1	TOTAL	Fórmula
1	Espai passadís		1,000	1,000			1,000	C1*P1*E1*F1

TOTAL AMIDAMENT 1,000

18 PEK5-UT04 u

Regulador de cabal per a conduir circular en instal·lacions de var (volum d'aïre variable), amb ajust de cabal d'aire d'un ramal o d'una sala en funció d'un senyal 0-10 V subministrats per un regulador de temperatura, i de CO2, el senyal de consigna enviat pel regulador de sala, posicions i actuador per ajustar el cabal a la necessitat del recinte, una junta perimetral a la llana del regulador permet garantir l'estanqueïtat del pas d'aire en cas d'ordre de tancament total de la comporta, segons norma en-1751, és possible la modificació a posteriori dels cabals V min i V max mitjançant controlador remot, carcassa en acer galvanitzat, grau de mesurament de pressió diferencial en alúmin, rècords en ABS i llibre de mesurament de l'actuador en silicona vernífera / blau, junta d'estanqueïtat de la llana en EPDM, Tipus SYA-CASMSMO de 400x400 mm, totalment instal·lada, connectada i regulada sobre conducte.

Num.	Text	Tipus	C1	P1	E1	F1	TOTAL	Fórmula
1	Hall Accés		1,000	1,000			1,000	C1*P1*E1*F1

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Num.	Text	Tipus	C1	P1	E1	F1	TOTAL	Fórmula
01	OBRA							
03	CAPITOL							
05	SUBCAPITOL							

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIO

Unitat de control remot per cable, bluetooth, amb sensor tipus BRC-H123V, connectada a una unitat inferior i posada en servei.

EUR



Codi Segur de Verificació: f15cbdbc-6313-4d27-abf2-f803db49d84
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082114_2024_5624840
Data d'impressió: 06/06/2025 12:57:11
Pàgina 89 de 120

SIGNATURES
1.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:04
2.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:05

Projecte executiu per a l'adequació de les instal·lacions en l'Escola Bressol Fabregas de Sant Feliu

AMIDAMENTS

Data: 29/10/24

Pag.: 27

TOTAL AMIDAMENT 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST INST FABREGAS
CAPITOL 04 VARIIS
SUBCAPITOL 01 CONEXIONS DE SERVEI

NÚM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 XPAU010 PA Partida atorgada a justificar corresponen a l'ampliació de potència de baixa tensió per a una ampliació des de la potència actual de 43 kW fins a la potència definitiva de 63 kW en sinclonar les realitats materials necessàries per a la nova extensió de xarxa o ampliació de l'existents i les veritats d'adequació de les instal·lacions existents realitzada per Endesa Elèctrica S.L. Un cop realitzat podran es connectar i posar en funcionament les instal·lacions amb la companyia per tal de donar els treballs a realitzar fins a donar l'edifici amb la connexió d'electricitat en l'industrialment.

Núm. Text	Tipus	ICI	PI	FI	FIJ	TOTAL Fórmula
1 Subministrament principal		1,000				1,000 C#D#E#F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST INST FABREGAS
CAPITOL 04 VARIIS
SUBCAPITOL 02 LEGALITZACIONS

NÚM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 PG-ID-U78 U Projecte de legalització per a instal·lació de baixa tensió. S'inclou el projecte, certificats així com la tramitació i l'abonament de taxes.

Núm. Text	Tipus	ICI	PI	FI	FIJ	TOTAL Fórmula
1		1,000				1,000 C#D#E#F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 PG-ID-U79 U Projecte de legalització per a instal·lació d'eliminació. S'inclou el projecte, certificats així com la tramitació i l'abonament de taxes.

Núm. Text	Tipus	ICI	PI	FI	FIJ	TOTAL Fórmula
1		1,000				1,000 C#D#E#F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST INST FABREGAS
CAPITOL 04 VARIIS
SUBCAPITOL 03 AJUDES

NÚM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 LY0Z0MS U Ajudes a tots els industrials que rebenen a obra (INCLOENT: passos instal·lacions, cables de localització instal·lacions i sanejament així com el seu local, milians d'elevació, enrasejaments d'elements d'instal·lacions, rases a paraments i talis soterrats, retirada d'instal·lacions i posterior reposició dels elements existents que es mantenen)

Núm. Text	Tipus	ICI	PI	FI	FIJ	TOTAL Fórmula

EUR

Projecte executiu per a l'adequació de les instal·lacions en l'Escola Bressol Fabregas de Sant Feliu

AMIDAMENTS

Data: 29/10/24

Pag.: 28

TOTAL AMIDAMENT 1,000

1 AT05INDUSTRIALS

1,000

1,000 C#D#E#F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST INST FABREGAS
CAPITOL 06 GESTIÓ DE RESIDUS
SUBCAPITOL 01 GESTIÓ DE RESIDUS

NÚM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 P2R2-EU9Q m3 Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb múltiples manuals

Núm. Text	Tipus	ICI	PI	FI	FIJ	TOTAL Fórmula
1		10,000				10,000 C#D#E#F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

2 P2R5-D740 m3

Transport de residus inertes o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat

Núm. Text	Tipus	ICI	PI	FI	FIJ	TOTAL Fórmula
1		10,000				10,000 C#D#E#F#

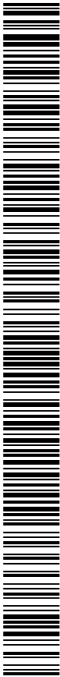
TOTAL AMIDAMENT 10,000

3 P2RA-EU21 m3

Disposició controlada en dipòsit autoritzat inde el canó sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 1719 U4 segons la Llista Europea de Residus

Núm. Text	Tipus	ICI	PI	FI	FIJ	TOTAL Fórmula
1		10,000				10,000 C#D#E#F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000



DOCUMENT Projecte	ÒRGAN ÀREA DE TERRITORI, MEDI AMBIENT I RESILIÈNCIA URBANA	REFERÈNCIA OORD2024000010
Codi Segur de Verificació: f15cbddb-6313-4d27-abf2-ff803db49d84 Origen: Administració Identificador document original: ES_L01082114_2024_5624840 Data d'impressió: 06/06/2025 12:57:11 Pàgina 90 de 120		SIGNATURES 1.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:04 2.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:05



AJUNTAMENT DE SANT FELIU DE LLOBREGAT
Aquest document és una còpia simple del document electrònic original.

2 PRESSUPOST

Projecte executiu per a l'adequació de les instal·lacions en l'Escola Pressol Fibregut de Sant Feliu de Llobregat
Joan A. Gonzalez Gou, enginyer industrial

#

Codi Segur de Verificació: f15cbdbc-6313-4d27-abf2-f803db49d84
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082114_2024_5624840
Data d'impressió: 06/06/2025 12:57:11
Pàgina 91 de 120

SIGNATURES
1.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:04
2.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:05

Projecte executiu per a l'adequació de les instal·lacions en l'Escola Bressol Fabregas de Sant Feliu

PRESSUPOST

Data: 29/10/24

Pàg.: 1

OPERA				
CAPÍTOL				
SUBCAPÍTOL				
NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	P214AZK	m2	Enfornit de cel·las de guix, amb milijans manuals i càrrega manual sobre canó o contenidor (P - 17)	641
2	P214UT01	m2	Desmuntatge amb cura per a posterior reaprofitament de cel·las registrable de plaques de fibres vegetals de 120x60cm mantenint l'entornal de suport, amb milijans manuals i emmagatzematge en lloc adequat. (P - 18)	701
3	P214UT02	m2	Desmuntatge amb cura per a posterior reaprofitament de cel·las registrable de plaques de 60x60cm mantenint l'entornal de suport, amb milijans manuals i emmagatzematge en lloc adequat. (P - 19)	601
4	P216UJT01	u	Desmuntatge de la instal·lació de ventilació existent a les aules, incloent el tancament de circuits hidràulics on s'aplica el desmuntatge de recuperadors, batents, conductes d'aïre, comportes de regulació, injecció i qualsevol altre terminal existent. S'incloent el buit de les canonades d'alimentació, fins al punt on no entropien els treballs posteriors de la nova instal·lació i el bipartiment d'aquestes canonades, comprovant-se la correcta estanqueïtat final del circuit. Td realitzat amb milijans manuals i càrrega manual sobre canó o contenidor. Es treballs es consideraran acabats una vegada els espais es trobin nets d'instal·lacions obsoletes a substituir i preparats per la realització de la nova implantació del sistema de climatització. (P - 22)	168,31
5	P2144HEB7	m2	Desmuntatge amb cura de vidre laminat de coronacó dels patis d'instal·lacions i dels seus suports per a posterior muntatge amb el mateix sistema existent, els vidres desmuntats s'emmagatzemaràn en lloc adequat per a posterior col·locació amb el mateix sistema d'ancoratge existent. El desmuntatge es realitzarà amb milijans manuals, es realitzarà l'aplec de materials per a la seva realització i la seva manual de ruia generada sobre canó o contenidor. (P - 16)	8,000
TOTAL				2,346,28

OPERA				
CAPÍTOL				
SUBCAPÍTOL				
NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	P164SJO4	m2	Cel·las de placa de guix laminat per a cel·las continu de 12,5 de guix, acabat amb perforacions agrupades i vel de 2700x600 mm amb vora afilada (BA) segons la norma UNE-EN 13964, amb un coeficient d'absorció acústica pondral de 0,45 segons UNE-EN ISO 11654 i classe d'absorció acústica D segons la norma UNE-EN ISO 11654, amb perfil·lata de mestres fixades directament al sostre col·locades cada 600 mm, per a una alçada de cel·las de 4 m com a màxim (P - 32)	41,96
2	P164E4Z18	m2	Cel·las de plaques de fibres vegetals, amb acabat de la cara vista de fibra vegetal mltla, de 60x120 cm i 25 mm de guix, amb cantell recte (A) UNE-EN 13964, amb classe d'absorció acústica D segons UNE-EN ISO 11654, muntat amb perfil·lata vista d'acer galvanitzat i i preatrat, sistema desmuntable, format per perfils principals amb forma de T i invertida 24 mm de base, col·locats cada 12 m, fixats al sostre mitjançant varietat de suspensió cada 1,2 m amb perfils secundaris intermitjos col·locats formant retícula, per a una alçada de cel·las de 4 m com a màxim (P - 34)	39,76
				22,000
				923,12
				286,27
				EUR

Projecte executiu per a l'adequació de les instal·lacions en l'Escola Bressol Fabregas de Sant Feliu

PRESSUPOST

Data: 29/10/24

Pàg.: 2

3	P164UJT01	m2	Muntatge de plaques de cel·las desmuntades prèviament i emmagatzemades en lloc adequat, una vegada finalitzats els treballs de cada zona, per a deixar els espais totalment acústicament d'acord a com estobaven prèviament. (P - 33)	6,34	63,000	339,42
4	P1635IKU	m2	Envi de plaques de guix laminat format per estructura senzilla normal amb perfil·lata de planxa d'acer galvanitzat amb un guix total de 1'envà de 65 mm muntats cada 400 mm de 36 mm d'amplaria i canals de 36 mm d'amplaria, 1 placa amb duresa superficial (I) de 15 mm de guix en cada cara, fixades mecànicament (P - 30)	45,55	24,000	1.093,20
5	P01H4UT01	m2	Muntatge de vidre laminat coronacó de patis d'instal·lacions de les aules i les passadesses, desmuntat i aplegat prèviament, s'incloent el muntatge existent desmuntat i aplegat, s'incloent el buit de les canonades d'alimentació, fins al punt on no entropien els treballs posteriors de la nova instal·lació i el bipartiment d'aquestes canonades, comprovant-se la correcta estanqueïtat final del circuit. Td realitzat amb milijans manuals i càrrega manual sobre canó o contenidor. Es treballs es consideraran acabats una vegada els espais es trobin nets d'instal·lacions obsoletes a substituir i preparats per la realització de la nova implantació del sistema de climatització. (P - 22)	12,69	53,000	672,57
6	P1618U4EGS	m2	Paret per a tancament de guix 20 cm amb bloc de formigó cel·lular curat en autoclau H2O, encastellat, categoria I, segons UNE-EN 771-4, de 625x250x200 mm i densitat 400 kg/m3, per a retenir, col·locat amb moter per a ram de patella (T) segons UNE-EN 998-2 (P - 28)	45,49	43,350	1.971,99
7	P1612C58M	m	Coronament de paret amb peça de formigó prefabricat, de 10 a 20 cm d'amplaria, de secció plana, de color estandard col·locada amb moter ciment 18 (P - 38)	14,92	51,000	760,92
8	P16113EME	m2	Arrebassat aplegat sobre parament vertical exterior, a 3,00 m d'alçada, amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues regles (P - 31)	20,05	43,350	869,17
9	P1618U4VVG	m2	Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de tons diluïda i dues d'acabat (P - 39)	5,20	51,000	265,20
10	P1618UJT01	m2	Pintat de parament horitzontal de plaques de guix laminat, amb pintura plàstica hidròfuga, amb una capa segelladora i dues d'acabat (P - 39)	7,76	22,000	170,72
11	P1618UT02	m2	Pintat de parament vertical de plaques de guix laminat, amb pintura plàstica hidròfuga, amb una capa segelladora i dues d'acabat (P - 39)	7,09	24,000	170,16
12	P1618UJT01	u	Modificació d'armari de comptadors elèctrics i de CGP, S'incloent l'endenc de les parts que siguin necessàries, l'execució de les noves parets amb les dimensions mínimes marcades per la normativa de FECSA-ENDESA, les portes adients per aquests armaris i la construcció del sostre de tancament, Amb el mateix material que tancament existent. Es treballs es consideraran acabats una vegada el tancat de FECSA-ENDESA ting donat el vist i pla sobre els armaris construits. (P - 29)	870,77	1,000	870,77
TOTAL				8453,51		

OPERA				
CAPÍTOL				
SUBCAPÍTOL				
NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	P216E-HBIV	u	Desmuntatge per a substitució de caixa general de protecció muntada superficialment, qualsevol esquema UNEQA, de 630 A d'intensitat nominal com a màxim, amb milijans manuals i càrrega manual de ruia sobre canó o contenidor (P - 20)	13,52
2	P216E-HBIZ	u	Desmuntatge per a substitució de conjunt de protecció i mesura per a subministrament individual, format per conjunt de caixa	81,15
				1,000
				81,15
				EUR

Codi Segur de Verificació: f15cbdbcb-6313-4d27-abf2-f803db49d84
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082114_2024_5624840
Data d'impressió: 06/06/2025 12:57:11
Pàgina 92 de 120

SIGNATURES
1.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:04
2.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:05

Projecte executiu per a l'adequació de les instal·lacions en l'Escola Bressol Fabregas de Sant Feliu

PRESSUPOST

Data: 29/10/24

Pàg.: 3

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AJUDAMENT	IMPORT
3	PG19-DGV	U	modulars de políester reforçat amb fibra de vidre, instal·lat normal fins a 630 A, amb muntjes penjents (càrrega manual de una sobre camió o cotenedor (P - 21)	202,26	1,000	202,26
4	PG19-UT01	U	Canau general de protecció de políester reforçat amb fibra de vidre, de 160 A, segons esquema Unesa número 7, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portatúbuls trífase (sense fusibles), neutre seccionable, bords de començat i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment (P - 101)	279,10	1,000	279,10
5	PG19-UT01	U	Canau de seccionament CS400 de Canos o equivalent, referència Canos 0446150, referència ENDESA 6700034, amb sortida cap a la CGP per la part superior i de la línia de distribuïda per la part inferior. Envoltament de políester reforçat amb fibra de vidre. Grau de protecció IP-43, IK09, segons UNE 20 324, incloent bases fusibles, tanyany BUC-2 de 400 A. Element neutre amovible. Dimensions 250x580x160 mm. De tensió assignada 500 V, instal·lat assignada 400 A, bords de muntada i de sortida muntant cap aigua M10. Tot segons UNE-EN 60439-1:2024, referència ITC 8113, directiva CE, GE NAL 071700, CE EN 60439-1, referència ITC 8113, directiva CE, GE NAL 071700, incloent els següents components (comprar a otro): Porta metèl·lica per CS-CGP (ref. 0831116JLS), canal de protecció (ref.0901360), prebretat de fornig reforçat amb fibra de vidre per a tubs CCG-CS (ref.0926433) (P - 102)	2.355,60	1,000	2.355,60
TOTAL SUBCAPÍTOL 01 02 01						2.837,93

OBRA	01	PRESSUPOST INST FABREGAS
CAPÍTOL	02	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
SUBCAPÍTOL	02	QUADRES ELÈCTRICS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AJUDAMENT	IMPORT
1	PG04-UT01	U	QD - quadre principal de distribuïda amb dues línies una per a l'alimentació del quadre general existent i una segona per l'alimentació del nou quadre de climatització, amb tots els dispositius de protecció, comandament i servei, que s'indiquen en esquema elèctric del quadre, muntat dins 3 armari metàl·lic de 595x1630x400 mm amb porta transparent amb panell total amb 300x300 mm, amb sortides connectades a borns, reduïda dels dispositius de protecció i de comandament i de servei, amb una línia amb un 20% d'espai per a línies addicionals. Tot de la firma Schneider o equivalent d'equivalents característiques. Totament instal·lat, connectat i provat (P - 98)	2.652,10	1,000	2.652,10
2	PG04-UT02	U	Quadre de Climatització amb tots els dispositius de protecció, comandament i servei, que s'indiquen en esquema elèctric del quadre, muntat dins 3 armari metàl·lic de 595x1630x400 mm amb porta transparent amb panell total amb 300x300 mm, amb sortides connectades a borns, reduïda dels dispositius de protecció i de comandament i de servei, amb una línia amb un 20% d'espai per a línies addicionals. Tot de la firma Schneider o equivalent d'equivalents característiques. Totament instal·lat, connectat i provat (P - 98)	5.384,18	1,000	5.384,18
TOTAL SUBCAPÍTOL 01 02 02						8.036,28

OBRA 01 PRESSUPOST INST FABREGAS

EUR

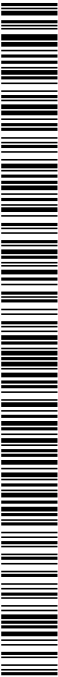
Projecte executiu per a l'adequació de les instal·lacions en l'Escola Bressol Fabregas de Sant Feliu

PRESSUPOST

Data: 29/10/24

Pàg.: 4

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AJUDAMENT	IMPORT
1	PG03-EB11	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construïda segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x70 mm ² , amb coberta del cable de poliolefina, classe de racó al boc Cca-91b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió tums, col·locat en tub (P - 113)	16,04	80,000	1.283,20
2	PG03-EB12	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construïda segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x50 mm ² , amb coberta del cable de poliolefina, classe de racó al boc Cca-91b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió tums, col·locat en tub (P - 112)	11,17	80,000	893,60
3	PG03-EB1V	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construïda segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x50 mm ² , amb coberta del cable de poliolefina, classe de racó al boc Cca-91b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió tums, col·locat en tub (P - 111)	7,07	20,000	141,40
4	PG03-EB2F	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construïda segons norma UNE 21123-4, peritrofor, de secció 3x16 mm ² , amb coberta del cable de poliolefina, classe de racó al boc Cca-91b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió tums, col·locat en tub (P - 116)	14,93	5,000	74,65
5	PG03-EB2B	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construïda segons norma UNE 21123-4, peritrofor, de secció 5x6 mm ² , amb coberta del cable de poliolefina, classe de racó al boc Cca-91b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió tums, col·locat en tub (P - 115)	7,60	350,000	2.675,20
6	PG03-EB1R	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construïda segons norma UNE 21123-4, tipolifer, de secció 3x2,5 mm ² , amb coberta del cable de poliolefina, classe de racó al boc Cca-91b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió tums, col·locat en tub (P - 114)	2,55	190,000	484,50
7	PG03-EB1C	m	Sèrie d'aliment sense halògens, segons la norma UNE-EN 50085-2-1, línia de 60x200 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, resistent a la penetració d'objectes sòlids (IP3X), protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, de temperatura de servei de -25°C a 60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, muntada directament sobre paraments verticals (P - 106)	62,66	9,000	563,94
8	PG03-EB2Z	m	Sèrie metàl·lica de xapa lla amb coberta d'acer galvanitzat sentrífic, clàssica 60 mm i amplada 150 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb element de suport (P - 107)	26,15	70,000	1.830,50
9	PG03-3A1V	m	Tub flexible d'acer galvanitzat de diàmetre nominal referència 32 i muntat superficialment (P - 108)	8,94	25,000	223,50
10	PG03-EUHZ	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant, no propagador de la flama, de baixa emissió de fum i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistent a l'impacte de 2 J, resistent a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre ascensori (P - 109)	2,39	50,000	119,50



Codi Segur de Verificació: f15cbddb-6313-4d27-abf2-f803db49d84
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082114_2024_5624840
Data d'impressió: 06/06/2025 12:57:11
Pàgina 93 de 120

SIGNATURES
1.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:04
2.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:05



Projecte executiu per a l'adequació de les instal·lacions en l'Escola Bressol Fabregas de Sant Feliu

PRESSUPOST

Data: 29/10/24

Pàg.: 5

11	PG12-D1966	u	Cana de derivació quadrata de plàstic, de 150x150 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment (P- 99)	24,38	10,000	243,80
TOTAL SUBCAPÍTOL 01.02.03						8.533,79

OBRA CAPÍTOL 02 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES SUBCAPÍTOL 04 TREBALLS ADEQUACIÓ INSTAL·LACIÓ EXISTENT						
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG12-U101	m	Desmuntatge per a substitució de línia elèctrica entubada en muntatge sèrie, conductors de coure o alumini, amb aïllament i canals de protecció, de secció entre 35 mm ² i 90 mm ² , amb muntatge manual (càrrega manual de tota sobre cano o contenidor (P- 23)	532	80,000	465,60
2	PG33-U101	u	Desconnexió de LGA, en quadre elèctric general, Sincrou la desconnexió de la línia en la TMEF existent i la desconnexió de la línia en el quadre general existent per al de procedir a la seva retirada per al muntatge de nou TMEF-01 i nova LGA. (P- 117)	83,22	1,000	83,22
3	PG33-U102	u	Connexió de la Línia 1 del Quadre principal de distribució a l'entada del quadre general existent, en la protecció principal del quadre, Sincrou tots els materials i treballs necessaris per a deixar el quadre general existent alimentat des del nou quadre principal de distribució. Els treballs es consideraran acabats, una vegada el quadre general existent rebí corrent correctament i tots els serveis existents prèviament estiguin en perfecte funcionament. (P- 118)	137,32	1,000	137,32
4	PG4-U101	u	Substitució d'interruptor magnetoelèctric de 10 a 100A, bipolar o tripolar, tipus P1A conha C o D de fins a 15000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de fins a 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de fins a 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplada, per a muntar en perfil DIN, Sincrou la desconnexió de l'interruptor existent i el muntatge del nou. Tolament instal·lat, connectat i provat. (P- 121)	75,21	5,000	376,05
5	PG4-U101	u	Substitució d'interruptor diferencial de la classe A, gamma brenat, de fins a 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P) o tripolar (4P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantània, amb botó de test i connector i indicador mecànic de defecte, construí segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de fins a 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplada, muntat en perfil DIN, Sincrou la desconnexió i desmuntatge del diferencial existent i la connexió i el muntatge del nou diferencial en l'espai de l'existent. Tolament instal·lat, connectat i provat. (P- 122)	232,97	5,000	1.164,85
6	PH57-U101	u	Substitució de llum d'emergència existent, equipada per llum d'emergència amb llumada led, amb una vida útil de 100.000 h, no permanent i no estanca amb grau de protecció IP4X, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 240 a 270 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat encastat en superfície i connectada a la instal·lació elèctrica existent. Sincrou el desmuntatge la desconnexió de la llum existent i el muntatge la connexió de la nova llumera. Sincrou tot el peil material de treco, connexió muntatge. (P- 123)	112,53	15,000	1.687,95
7	PG12-U101	u	Revisió de les connexions existents en cana de derivació en superfície o encastada, Sincrou la revisió dels circuits existents, la substitució dels elements de connexió mancats i la recomanació dels diferents circuits existents on es detectin faltes de connexió. Els Treballs es consideraran acabats una vegada tots els circuits existents es trobin recomanats i en perfecte	108,52	10,000	1.085,20

EUR

Projecte executiu per a l'adequació de les instal·lacions en l'Escola Bressol Fabregas de Sant Feliu

PRESSUPOST

Data: 29/10/24

Pàg.: 6

			funcionament Sincrou tot el material i la mà d'obra necessària. (P- 100)			
TOTAL SUBCAPÍTOL 01.02.04						
1	PG3B-ENCS	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm ² , muntat en mala de connexió a terra (P- 119)	13,41	10,000	134,10
2	PG3B-U101	u	Treballs de desconnexió de la xarxa de terres general del quadre general existent i posterior connexió al nou quadre general (Quadre principal de Distribució Sincrou la desconnexió de la xarxa existent de l'entrada del quadre general existent i la connexió de la nova xarxa al pont secundari existent i a l'entrada del quadre principal de distribució, Sincrou tot el peil material de connexió. Els treballs es consideraran acabats una vegada totes les línies de l'edifici, noves i existents estiguin connectades a la xarxa de terres. (P- 120)	108,89	1,000	108,89
TOTAL SUBCAPÍTOL 01.02.05						242,99

OBRA CAPÍTOL 03 INSTAL·LACIONS TÈRMIOQUES SUBCAPÍTOL 01 EQUIPS CLIMATITZACIÓ						
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PE02-U101	u	Unitat exterior tipus bomba de calor per a sistemes de cabal variable de refrigerant tipus R32 de marca frigorífica: 45kW. Potència per a refrigerant R32 de marca frigorífica: 40kW. Potència calorífica: 45 kW SEER 7,63 SCOP 4,28. Alimentació elèctrica trifàsica. Amb un compressor Scroll DC Inverter. Dimensions (HxAxP): 1.885x1.240x765mm. pes: 297 kg. Connexions frigorífiques: 1/2" - 1/8". Pressió sonora: 58,1 dB(A). Longitud màxima extant: 165m, diferència nivell màx 50m. Llargada total de canonades: 1.000m. Tolament instal·lat. Sincrou muntatge sobre silentblocs a bancada, connexió elèctric, hidràulic de regulació, càrrega de gas, posada en marxa, regulació i proves. (P- 489)	172,14,54	1,000	172,14,54
2	PE02-U102	u	Unitat exterior tipus bomba de calor per a sistemes de cabal variable de refrigerant tipus R32 de marca frigorífica: 45kW. Potència per a refrigerant R32 de marca frigorífica: 40kW. Potència calorífica: 50 kW SEER 8,99 SCOP 4,26. Alimentació elèctrica trifàsica. Amb un compressor Scroll DC Inverter. Dimensions (HxAxP): 1.885x1.240x765mm. pes: 297 kg. Connexions frigorífiques: 1/2" - 1/8". Pressió sonora: 51,6 dB(A). Longitud màxima extant: 165m, diferència nivell màx 50m. Llargada total de canonades: 1.000m. Tolament instal·lat. Sincrou muntatge sobre silentblocs a bancada, connexió elèctric, hidràulic de regulació, càrrega de gas, posada en marxa, regulació i proves. (P- 490)	19.301,74	2,000	38.603,48
3	PE04-U102	u	Unitat de tractament d'aire, sèrie professional construïda amb periferia d'alumini anoditzat internament arrodonida (per evitar acumulació de pols) i batedor a vejeja i panells tipus sanític. Control totalment integrat i cablejat a l'interior de la unitat (quadre, proteccions, vàlvules de regulació DX, sensors...), amb un únic punt de subministrament elèctric. Configuració en dos mòduls venides amb recuperador rotatiu. Sèrie amb certificació	33.041,50	1,000	33.041,50

EUR

Codi Segur de Verificació: f15cbddb-6313-4d27-abf2-f803db49d84
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082114_2024_5624840
Data d'impressió: 06/06/2025 12:57:11
Pàgina 94 de 120

SIGNATURES
1.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:04
2.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:05

Projecte executiu per a l'adequació de les instal·lacions en l'Escola Bressol Fabregas de Sant Feliu

PRESSUPOST

Data: 29/10/24

Pàg.: 7

eurovent i prestacions següents:			
	Model 840 x 1480 Panell aïllament Poliurola de 42 mm Acabat panell interior Aluzinc 0,5 mm Acabat panell exterior Preprimat 0,7 mm al 9002 Sàbila de condensats SS-430 Perfil RPT alumini anoditzat Base 100mm SS-430 Impermeabilització de la intempèrie SI Impulsió (Ample x Alç) 1480 mm x 840 mm Reliòni (Ample x Alç) 1480 mm x 840 mm Longitud Total 4090 mm Pes 1007 kg Costats de connectió portes Dreta Càlcul d'aire impulsat 6.100 m3/h Càlcul d'aire reblon 300 Pa Càlcul d'aire reblon 6.100 m3/h Pèrdua de càrrega externa 300 Pa Política específica ventilador SFPV (litram) 2444 s/(m³h) SFPV (xarxa de filtre) 2129 s/(m³h) Complement ERP ERP 2018		
	Amb les següents seccions: 1 Comporta Motoritzada d'Impulsió, De 510x1160 mm 2 Filtre Impulsió (G4) 3 Caixa de mescla impulsat. Amb dues comportes motoritzades de 60x140 mm la primera 510x1160 mm la segona: 450x140 mm amb eficiència del 75,9%. 4 Recuperador rotatiu amb una eficiència del 75,9%. 5 Comporta impulsat motoritzada de 510x1160mm. 6 Batena d'expansió directa per a fred i calor tipus DX, per a una potència total de: 38,69 kW en fred. 7 Ventilador d'impulsió de tipus EC per a un cabal de 6.100 m3/h. Tràfic de 3,6 kW 8 filre impulsat (F9) 9 Comporta Motoritzada d'Impulsió, De 510x1160 mm 10 Comporta Motoritzada de reblon, De 510x1160 mm 11 Filtre Reblon (G4) 12 Ventilador de reblon de tipus EC per a un cabal de 6.100 m3/h. Tràfic de 2,5 kW 13 Control amb sonda de CO2, sondes de temperatura a la impulsat i al reblon, pressostats amb alarmes de filtres bruts, control de la vàlvula d'expansió, control de recuperador i de les comportes d'impulsió, reblon i by pass. Sincro válvula d'expansió i caixa de control totalment cablejada, sorte per a intempèrie, actuadors motoritzats amb moltes de reblon per totes les comportes a 24V. Totalment instal·lat. Sincro muntatge sobre silenciosos a bancada, connectat elèctric, hidràulic i de regulació, càrrega de gas, posada en marxa, regulació i proves. (P -48)	34,519,50	
4 PECA/UT01	U		
	Unitat de tractament d'aire, sèrie professional constituïda amb periferia d'alumini anoditzat internament anoditzada (per evitar acumulació de buïlla i facilitar la neteja) i panells tipus san·tí·v·x· Control totalment integrat i cablejat a l'interior de la unitat (quadre, proteccions, vàlvules d'expansió DX, sensors...) amb un únic punt de subministrament elèctric. Configuració en dos mòduls verticals amb recuperador rotatiu. Sèrie amb certificació eurovent i prestacions següents: Model 900 x 1500 Panell aïllament Poliurola de 42 mm	34,519,50	1,000

EUR

Projecte executiu per a l'adequació de les instal·lacions en l'Escola Bressol Fabregas de Sant Feliu

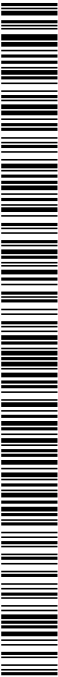
PRESSUPOST

Data: 29/10/24

Pàg.: 8

Acabat panell interior Aluzinc 0,5 mm Acabat panell exterior Preprimat 0,7 mm al 9002 Sàbila de condensats SS-430 Perfil RPT alumini anoditzat Base 100mm SS-430 Impermeabilització de la intempèrie SI Impulsió (Ample x Alç) 1500 mm x 900 mm Reliòni (Ample x Alç) 1500 mm x 900 mm Longitud Total 4230 mm Pes 1090 kg Costats de connectió portes Dreta Càlcul d'aire impulsat 6.845 m3/h Càlcul d'aire reblon 300 Pa Càlcul d'aire reblon 6.845 m3/h Pèrdua de càrrega externa 300 Pa Política específica ventilador SFPV (litram) 2444 s/(m³h) SFPV (xarxa de filtre) 2215 s/(m³h) Complement ERP ERP 2018			
	Amb les següents seccions: 1 Comporta Motoritzada d'Impulsió, De 610x1180 mm 2 Filtre Impulsió (G4) 3 Caixa de mescla impulsat. Amb dues comportes motoritzades de 620x1420 mm la primera 610x1180 mm la segona: 450x1420 mm amb una eficiència del 75,9%. 4 Recuperador rotatiu amb una eficiència del 75,9%. 5 Comporta impulsat motoritzada de 610x1180mm. 6 Batena d'expansió directa per a fred i calor tipus DX, per a una potència total de 44,32 kW en fred. 7 Ventilador d'impulsió de tipus EC per a un cabal de 6.845 m3/h. Tràfic de 4,5 kW 8 filre impulsat (F9) 9 Comporta Motoritzada d'Impulsió, De 610x1180 mm 10 Comporta Motoritzada de reblon, De 610x1180 mm 11 Filtre Reblon (G4) 12 Ventilador de reblon de tipus EC per a un cabal de 6.845 m3/h. Tràfic de 4,5 kW 13 Control amb sonda de CO2, sondes de temperatura a la impulsat i al reblon, pressostats amb alarmes de filtres bruts, control de la vàlvula d'expansió, control de recuperador i de les comportes d'impulsió, reblon i by pass. Sincro válvula d'expansió i caixa de control totalment cablejada, sorte per a intempèrie, actuadors motoritzats amb moltes de reblon per totes les comportes a 24V. Totalment instal·lat. Sincro muntatge sobre silenciosos a bancada, connectat elèctric, hidràulic i de regulació, càrrega de gas, posada en marxa, regulació i proves. (P -47)	1,459,90	4,000
5 PED7-UT01	U		
Unitat interior de tipus SHL de panell amb ventilador centrifug per a sistemes de climatització de refrigerant, de 610x1180 mm amb potència frigorífica de 8,0 kW i un consum elèctric de 60 W de potència elèctrica total absorbida amb alimentació monofàsica de 220 V, per a instal·lacions amb fluid frigorífic R-32, amb sensor de fuites tipus SHRUDO, amb connectors frigorífics de ¼" i de ½". Dimensions: - Unitat - HxAlf: 290x1050x269mm, Tipus FXA463A. Totalment instal·lada, s'incloïu el muntatge en pare, connecte elèctrica, hidràulica, de desguàs i de control, posada en marxa, regulació i proves. (P -56)		1,459,90	5,999,60
6 PED7-UT02	U		
Unitat interior de tipus SHL de panell amb ventilador centrifug per a sistemes de climatització de refrigerant, de 610x1180 mm amb potència frigorífica de 6,3 kW de potència elèctrica, de 40 W de		1,455,10	1,000

EUR



Codi Segur de Verificació: f15cbdbc-6313-4d27-abf2-ff803db49d84
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082114_2024_5624840
Data d'impressió: 06/06/2025 12:57:11
Pàgina 96 de 120

SIGNATURES
1.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:04
2.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:05

Projecte executiu per a l'adequació de les instal·lacions en l'Escola Bressol Fabregas de Sant Feliu

PRESSUPOST

Data: 29/10/24

Pàg.: 11

NUM.	COOI	UA	DESCRIPCIO	PREU	AJUDAMENT	IMPORT
8	PE53-4UF7	m2	reduccions, taps, etc.). Color a determinar per la DF de l'obra. Totalment instal·lat, connectat i provat. (P= 44)	28,20	133,200	3.756,24
9	PE54-U101	m2	Formació de conducte rectangular de llana mineral de vidre (MM), segons UNE-EN 14303, de gruix 25 mm, resistència tèrmica >= 0,78125 m2·K/W, amb recobrint exterior d'alumini, paper kraft, mala de reforç i vel de vidre i recobrint interior de baxit de vidre negre, muntat encastrat en el cel·las (P= 44)	55,67	364,000	19.707,18
10	PE54-U102	m2	Formació de conducte rectangular de ploma d'acer galvanitzat, de gruix 0,8 mm, amb unió mecànica tipus clips, aïllament tèrmic amb placa rígida de llana mineral de roca (MM), de densitat 46 a 55 kg/m3, de 25 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0,035 W/(m·K) i resistència tèrmica >= 1,143 m2·K/W, amb revestiment de vel negre i muntada adherida. S'incloïu tot el material de connexió, fixació, suportació i muntatge i la part proporcional d'accessoris (T's, derivacions, reduccions, taps, etc.). Color a determinar per la DF de l'obra. Totalment instal·lat, connectat i provat. (P= 45)	56,93	66,000	4.339,05
TOTAL SUBCAPÍTOL 01.03.02						43.793,53

OPERA
CAPÍTOL 03 INSTAL·LACIONS TÈRMICA
SUBCAPÍTOL 03 DISTRIBUCIÓ HIDRÀULICA, CLIMATITZACIÓ

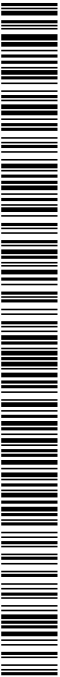
Projecte executiu per a l'adequació de les instal·lacions en l'Escola Bressol Fabregas de Sant Feliu

PRESSUPOST

Data: 29/10/24

Pàg.: 12

6	PE54-6RXP	m	Tub de coure R250 (semidur) 7/8" de diàmetre nominal i de gruix 1 mm, segons norma UNE-EN 12735-1, per soldat per capil·lari amb soldadura forta (T>450°C) amb grau de dificultat mitjà i col·locat sota canal per a fluids i subjectat amb el sistema de grapes de la canal (P= 40)	41,79	8,000	334,32
7	PE54-6RXC	m	Tub de coure R250 (semidur) 1 1/8" de diàmetre nominal i de gruix 1 mm, segons norma UNE-EN 12735-1, per soldat per capil·lari amb soldadura forta (T>450°C) amb grau de dificultat mitjà i col·locat sota canal per a fluids i subjectat amb el sistema de grapes de la canal (P= 41)	54,28	13,000	705,64
8	PE00-3KMS	m	Aïllament tèrmic d'escluma elàstica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tubs de diàmetre exterior 6 mm, de gruix 19 mm, classe de recatò al foc BL-52, d'0 segons norma UNE-EN 13501-1, sense HC-FC-CFC, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 1000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (P= 39)	5,60	23,000	140,00
9	PE00-3KMS	m	Aïllament tèrmic d'escluma elàstica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tubs de diàmetre exterior 10 mm, de gruix 19 mm, classe de recatò al foc BL-52, d'0 segons norma UNE-EN 13501-1, sense HC-FC-CFC, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 1000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (P= 39)	6,91	64,000	442,24
10	PE00-3KZT	m	Aïllament tèrmic d'escluma elàstica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tubs de diàmetre exterior 12 mm, de gruix 19 mm, classe de recatò al foc BL-52, d'0 segons norma UNE-EN 13501-1, sense HC-FC-CFC, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 1000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (P= 39)	7,24	31,000	224,44
11	PE00-3KZB	m	Aïllament tèrmic d'escluma elàstica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tubs de diàmetre exterior 15 mm, de gruix 19 mm, classe de recatò al foc BL-52, d'0 segons norma UNE-EN 13501-1, sense HC-FC-CFC, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 1000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (P= 32)	7,55	18,000	135,90
12	PE00-3KZB	m	Aïllament tèrmic d'escluma elàstica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tubs de diàmetre exterior 18 mm, de gruix 19 mm, classe de recatò al foc BL-52, d'0 segons norma UNE-EN 13501-1, sense HC-FC-CFC, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 1000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (P= 39)	7,79	36,000	280,44
13	PE00-3KZC	m	Aïllament tèrmic d'escluma elàstica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tubs de diàmetre exterior 22 mm, de gruix 19 mm, classe de recatò al foc BL-52, d'0 segons norma UNE-EN 13501-1, sense HC-FC-CFC, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 1000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (P= 39)	8,06	8,000	64,48
14	PE00-3KZB	m	Aïllament tèrmic d'escluma elàstica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tubs de diàmetre exterior 28 mm, de gruix 19 mm, classe de recatò al foc BL-52, d'0 segons norma UNE-EN 13501-1, sense HC-FC-CFC, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 1000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (P= 39)	9,28	13,000	120,64
15	PE54-UTG1	m	Ki de ramificació de refrigerant per a VRF/ Inverter amb refrigerant R32 i bus KHRC22M207A . Totalment instal·lat.	148,42	1,000	148,42



SIGNATURES
1.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:04
2.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:05



Projecte executiu per a l'adequació de les instal·lacions en l'Escola Bressol Fàbregas de Sant Feliu

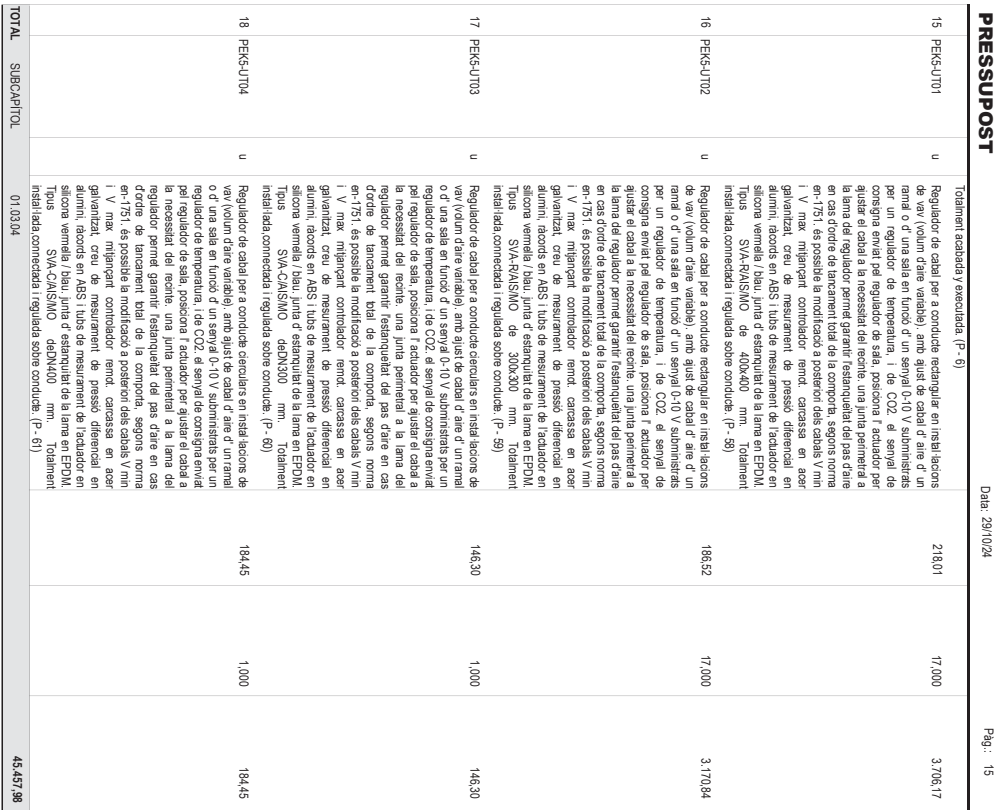
Page: 13

16	PFS4-UTG2	m	Kil de ramificació de refrigerant per a VRV i Inverter amb refrigerant R32plus KFRQZ2N607 . Totament instal·lat, comedat i provat (P - 89)	148,42	1,000	148,42
17	PFS4-UTG3	m	Kil de ramificació de refrigerant per a VRV i Inverter amb refrigerant R32plus KFRQZ2N65T1. Totament instal·lat, comedat i provat (P - 89)	233,42	2,000	466,84
18	PEZ-UT01	kg	Càrrega de circuit refrigerant de gas refrigerant tipus R32 (P - 70)	90,41	16,000	1.446,56
19	PFRO-3NH	m	Reconfort d'alliments tèrmics de canonades d'alumini, de 80 mm de diàmetre, de 0,5 m de guix, amb grau de dificultat mitjà i col·locats superficialment (P - 59)	20,80	10,000	208,00
20	PG2-4BRZ	m	Sèrie mètrica de xapa llaia amb coberta draper galvanitzada sentdret, clauçada 60 mm i amplada 150 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport (P - 107)	26,15	60,000	1.569,00
21	PM2-UT01	u	Bomba monobloc de panell simple per a l' evacuació de condensats i mod. F1, Q=0,4-0,6 l/min i 10m d'alçada per a condicions normals de treball 10 KWh Redueix les vibracions de la bomba i el seu nivell sonor. Amb dipòsit integrat. Dipòsit de 185 ml que permet reduir el nombre de cicles de bombament. Amb dipòsit transparent desmuntable. Muntat tri dins de caixa. Amb els següents característiques: - Cabal màxim: 13,2 l/h - Alçada d'aspiració màx.: 10m - Potència elèctrica: 19W - Tensió elèctrica: 220-240 V 50/60Hz - Protecció IP: IP20 - Protecció tèrmica: SI - Factor de marxa: 100% - Consum elèctric anual: 0,3 kWh - Dimensions: 135 x 106,5 x 55 mm	67,07	5,000	335,35
22	PD1M-F1HK	m	Sincox cablejat de connecte elèctric i llub d'emissió al dipòsit i llub de sonda fins a només de 32mm amb pendent per gravetat. Totament instal·lada sota farcaci, connectada a la xarxa elèctrica i a la xarxa de desgües i proveïda (P - 124)	16,01	42,000	672,42
23	PD1A-UT01	u	Desgües d'ranall senari amb llub de PVC-U de gran resistència, de secció B i longitud 1,20m. NIECEN 1350-1, classificació recomé al foc B-s1, d' segons norma NIECEN 1350-1, de DN 32 mm, fins a banyut, cana o drenatge (P - 40)	16,95	8,000	135,60
TOTAL SUBCAPÍTOL			01.03.03			10.418,0t
OBRAS CAPÍTOL		01 PRESSIPOST INST.FABRIGAS				
SUBCAPÍTOL		03 INSTAL·LACIONS TÈRMQUES				
NIM CODI		04 REGULACIÓ CAVAL VARIABLE				
NIM CODI		DESCRIPCIÓ	PREU	AJUDAMENT	IMPORIT	
1	EES/V3X56	u	Quatre de control per a instal·lació de climatització d'un grup de 4 unitats i 4 dormitoris - 1 Combiador Sinco 700 model RM6795B-1 - 1 Font d'alimentació NT2512 320 ma amb font d'alimentació auxiliar de 24V DC. - 1 Modul d'alimentació 12A, fassible 10A. - 1 Modul de connexió a bus con fusible 10A. - Armari elèctric metàl·lic per a equips de control ip66.	1.946,54	2.000	3.893,08

Page: 14

[illegible]

SIGNATURES
1.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:04
2.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:05



Projecte executiu per a l'adequació de les instal·lacions en l'Escola Bressol Fàbregas de Sant Feliu

Data: 29/10/24

Page: 15

PRESSUPOST

Data: 28/10/24

Pàg.: 16

OBRERA	PRESSUPOST INST' FÀBRIGAS				
CAPÍTOL	03 INST'ALLACIONS TÈRMIOES				
SUBCAPÍTOL	05 CONTROL				
NÚM. CODI	DESCRIPCIÓ	PREU	AJUDAMENT	IMPORT	
1 PE/C-UJT01	Unitat de control remot per cable, buidador, amb sensor i bus BNC/HSEW, connectada a unitat minor i posada en servei. (P - 77)	199,48	8,000	1.595,84	
2 PE/V-H9X1	Instal·lació elèctrica de punt de control de far-collí (P - 69)	66,76	8,000	534,08	
3 PE/V-UJT01	Sistema de gestió centralitzada intelligent Touch Controller, amb pantalla tàctil de 5,7", tipus DCS007C51 per a control i supervisar 63 unitats menors. Tractament instal·lada i programada d'acord als paràmetres indicats per la direcció facultativa de l'obra i la propietat, començada pendent. (P - 74)	4.278,21	1,000	4.278,21	
4 PG/3-EA3Q	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 6/RT MV, de designació RZL-K(S), construïdo segons norma UNE 21123-4, bipoar, de secció 2x2,5 mm ² , amb cobertura del cable de polietilènes, classe de racó al boc Cca-s1b, d'i, at segons la norma UNE-EN 50675 amb taxa emisso turns, col·locat en canal o sàdria (P - 710)	2,03	325,000	659,75	
5 PE/V-6SVA	Controlador DDC per a regulació i control d'instal·lacions, amb processador i memòria anul, programat anual, comunicat amb bus de dades i 15 punts demandat i sortida, instal·lat i connectat (P - 71)	952,87	1,000	952,87	
6 PE/V-6SIUK	Display local gràfic per a control de bus de dades i comunicacions, amb pantalla LCD retroiluminada, tàctil de cursor i d'opcions a programar, amb de control al controlador, instal·lat i connectat (P - 70)	173,22	1,000	173,22	
7 PE/V-H9XJ	Programador i posada en funcionament de punt de control en el controlador (P - 75)	25,45	4,000	105,80	
8 PE/V-H9XX	Programació i posada en funcionament de punt de control en la partida del programa de supervisió del sistema central (P - 76)	13,40	4,000	53,60	
9 PE/V-H9XC	Armaris metàl·lics 600x500x200 mm, per a controladors, amb enclosura tancada, instal·lat (P - 67)	1.048,12	1,000	1.048,12	
10 PE/G-UJT01	passapelleja Mchubelapassapelleja de la instal·lació de climatització per la integració en BUS existent, instal·lada, connectada, programada i prova. (P - 72)	3.622,41	1,000	3.622,41	
11 PE/V-H9XQ	Instal·lació elèctrica de punt de control (P - 68)	82,67	4,000	330,68	
12 PE/G-UJT2	Integració en BACont de TML, integració en el control centralitzat dels dos característics, integració Tractament realitzada, programada i prova. (P - 73)	2.103,41	1,000	2.103,41	
TOTAL	01.03.05			15.457,99	

OBRERA
CAPÍTOL
SUBCAPÍTOL

01 PRESSUPOST INST' FÀBRIGAS
04 VARS
01 CONEXIONS DEL SERVEI

NÚM. CODI	DESCRIPCIÓ	PREU	AJUDAMENT	IMPORT	
1 XPAULU010	Partida apta a justificar corresponent a l'arranjament de potència de baixa tensió per a una ampliació, des de la potència actual de 43 kW fins a la potència definitiva de 69 kW on s'inclouen els treballs i materials necessaris per la nova extensió de xarxa o ampliació de l'existent i els treballs d'adequació de les instal·lacions existents realitzats per Endesa Elèctrica S.L.	1.500,00	1,000	1.500,00	

Projecte executiu per a l'adequació de les instal·lacions en l'Escola Bressol Fàbregas de Sant Feliu

Data: 29/10/24

Page.: 16

SIGNATURES
1.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:04
2.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:05

Page: 17

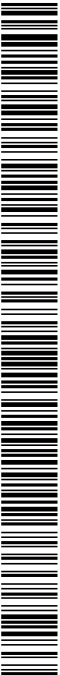
Projecte executiu per a l'adequació de les instal·lacions en l'Escola Bressol Fàbregas de Sant Feliu

NIM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORI
1	u	Projecte de separació per a instal·lació de baixa tensió, Símbol el projecte, certificats així com la tramitació i l'abonament de taxes. (P = 104)	1.505,80	1.000	1.505,80
2	u	Projecte de segregació per a instal·lació climatitzada, Símbol el projecte, certificats així com la tramitació i l'abonament de taxes. (P = 105)	1.983,75	1.000	1.983,75
TOTAL		01/04/02			3.489,65

OPERA CAPITOL	01 VARS	PRESS/POST INST FAREGAS	04
SUBCAPITOL	03	AUDIES	
NIML CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1 L'VOZOMS	u	Ajudes a tots els industrials que manenen a obra.(NO.CIENT passos instal·lacions, cables de localització instal·lacions i sanejament així com el seu llogat, milians d'euro), encastament d'elements d'instal·lacions, (cassos a parants), bus scores, i refenda d'instal·lacions i posterior reposat d'his elements existents (que es mantenen) (P - - 50)	4.280,65
			1.000
			4.280,65
TOTAL			4.280,65
SUBCAPITOL			
		01-04-03	

OPERA.	01	PRESS/POST INST FAREGAS				
CAPITOL.	05	GESTIO DE RESIDUS				
SUBCAPITOL.	01	GESTIO DE RESIDUS				
NLM.	CODI	UA	DESCRIPÇIO	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2R2-EU90	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolicó en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb miljans manuals (P- 24)	20,04	10,000	200,40
2	P2R5-DT40	m3	Transport de residus ierets o no específics a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat (P- 25)	23,08	10,000	231,80
3	P2R4-EU21	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat ierets al dipòsit sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la Llei 8/2008, de residus ierregals no peril·losos amb una capacitat 0,17 m3, procedents de construcció o demolicó, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus (P- 26)	21,30	10,000	213,00
TOTAL			01 05 01			645,20

EUR





DOCUMENT Projecte	ÒRGAN ÀREA DE TERRITORI, MEDI AMBIENT I RESILIÈNCIA URBANA	REFERÈNCIA OORD2024000010
Codi Segur de Verificació: f15cbddb-6313-4d27-abf2-ff803db49d84 Origen: Administració Identificador document original: ES_L01082114_2024_5624840 Data d'impressió: 06/06/2025 12:57:11 Pàgina 100 de 120		SIGNATURES 1.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:04 2.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:05

3 RESUM DE PRESSUPOST

Codi Segur de Verificació: f15cbdbc-6313-4d27-abf2-ff803db49d84
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082114_2024_5624840
Data d'impressió: 06/06/2025 12:57:11
Pàgina 101 de 120

SIGNATURES
1.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:04
2.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:05

Projecte executiu per a l'adequació de les instal·lacions en l'Escola Bressol Fabregas de Sant Feliu

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 29/10/24

Pàg.: 1

NIVELL 3 : Subcapítol

		Import
Subcapítol	01.01.01	Enderrers
Subcapítol	01.01.02	Treballs d'acabats
Capítol	01.01	Enderrers i treballs d'acabats
Subcapítol	01.02.01	Començament de servei
Subcapítol	01.02.02	Quadres elèctrics
Subcapítol	01.02.03	Conductors i canalitzacions
Subcapítol	01.02.04	Treballs adequats i metal·lació existent
Subcapítol	01.02.05	Xarxa de terres
Capítol	01.02	Instal·lacions elèctriques
Subcapítol	01.03.01	Equips Climatització
Subcapítol	01.03.02	Distribució aire
Subcapítol	01.03.03	Distribució hidràulica climatització
Subcapítol	01.03.04	Regulació calal variable
Subcapítol	01.03.05	Control
Capítol	01.03	Instal·lacions Tèrmiques
Subcapítol	01.04.01	Connexions de servei
Subcapítol	01.04.02	Legalitzacions
Subcapítol	01.04.03	Ajuts
Capítol	01.04	Varis
Subcapítol	01.05.01	Gestió de Residus
Capítol	01.05	Gestió de Residus
		302.413,02

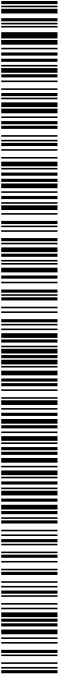
NIVELL 2 : Capítol

		Import
Capítol	01.01	Enderrers i treballs d'acabats
Capítol	01.02	Instal·lacions elèctriques
Capítol	01.03	Instal·lacions Tèrmiques
Capítol	01.04	Varis
Capítol	01.05	Gestió de Residus
Obra	01	Presupost INST FABREGAS
		302.413,02

NIVELL 1 : Obra

		Import
Obra	01	Presupost INST FABREGAS
		302.413,02

euros



DOCUMENT Projecte	ÒRGAN ÀREA DE TERRITORI, MEDI AMBIENT I RESILIÈNCIA URBANA	REFERÈNCIA OORD2024000010
Codi Segur de Verificació: f15cbddb-6313-4d27-abf2-ff803db49d84 Origen: Administració Identificador document original: ES_L01082114_2024_5624840 Data d'impressió: 06/06/2025 12:57:11 Pàgina 102 de 120		SIGNATURES 1.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:04 2.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:05



AJUNTAMENT DE SANT FELIU DE LLOBREGAT
Aquest document és una còpia simple del document electrònic original.

4 ÚLTIM FULL

Projecte executiu per a l'adequació de les instal·lacions en l'Escola Pressol Fibregut de Sant Feliu de Llobregat
Joan A. Gonzalez Gou, enginyer industrial

#

Codi Segur de Verificació: f15cbdcdb-6313-4d27-abf2-ff803db49d84
 Origen: Administració
 Identificador document original: ES_L01082114_2024_5624840
 Data d'impressió: 06/06/2025 12:57:11
 Pàgina 103 de 120

SIGNATURES
1.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:04
2.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:05

Projecte executiu per a l'adequació de les instal·lacions en l'Escola Bressol Fàbregas de Sant Feliu

PRESSUPOST D'EXECUCIO PER CONTRACTE

Pag. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIO MATERIAL.....	302.413,02
13 % Despeses Generals SOBRE 302.413,02.....	39.313,69
6 % Benefici Industrial SOBRE 302.413,02.....	18.144,78
Subtotal	359.871,49
21 % IVA SOBRE 359.871,49.....	75.573,01
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€ 435.444,50

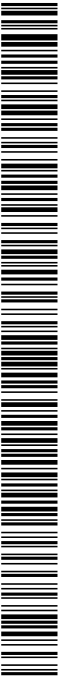
Aquest presupost d'execució per contracte puja a la quantitat de:
(QUATRE-CENTS TRENTA-CINC MIL QUATRE-CENTS QUARANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)

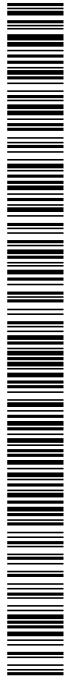
Joan Gonzalez Gou, enginyer industrial

Firmado digitalmente por: JUAN ANTONIO GONZALEZ COU / num:/7587

Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, st=California, o=Coligat, e=JUAN ANTONIO GONZALEZ COU / COE@7010.com, ou=Coligat, the-typeright industrial, sr=GONZALEZ COU, givenName=JUAN ANTONIO, serialNumber=3949011.0.D, cn=JUAN ANTONIO GONZALEZ COU / num:/7587, email=info@coligat.com

Fecha: 2024.11.20 12:05:18 +01'00'





DOCUMENT Projecte	ÒRGAN ÀREA DE TERRITORI, MEDI AMBIENT I RESILIÈNCIA URBANA	REFERÈNCIA OORD2024000010
Codi Segur de Verificació: f15cbddb-6313-4d27-abf2-ff803db49d84 Origen: Administració Identificador document original: ES_L01082114_2024_5624840 Data d'impressió: 06/06/2025 12:57:11 Pàgina 104 de 120		SIGNATURES 1.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:04 2.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:05

III - PLÀNOLS

- 01 PLANTA BAIXA EDIFICI GENERAL
- 02 PLANTA COBERTA EDIFICI GENERAL
- 03 PLANTA BAIXA MÒDUL 1
- 04 PLANTA COBERTA MÒDUL 1
- 05 PLANTA BAIXA MÒDUL 2
- 06 PLANTA COBERTA MÒDUL 2
- 07 PLANTA BAIXA I COBERTA MÒDUL 3
- 08 ESQUEMA FRIGORÍFIC 1
- 09 ESQUEMA FRIGORÍFIC 2
- 10 ESQUEMA CONTROL VOLUM AIRE VARIABLE
- 11 ESQUEMA DE BAIXA TENSÍO DE LA INSTAL·LACIÓ

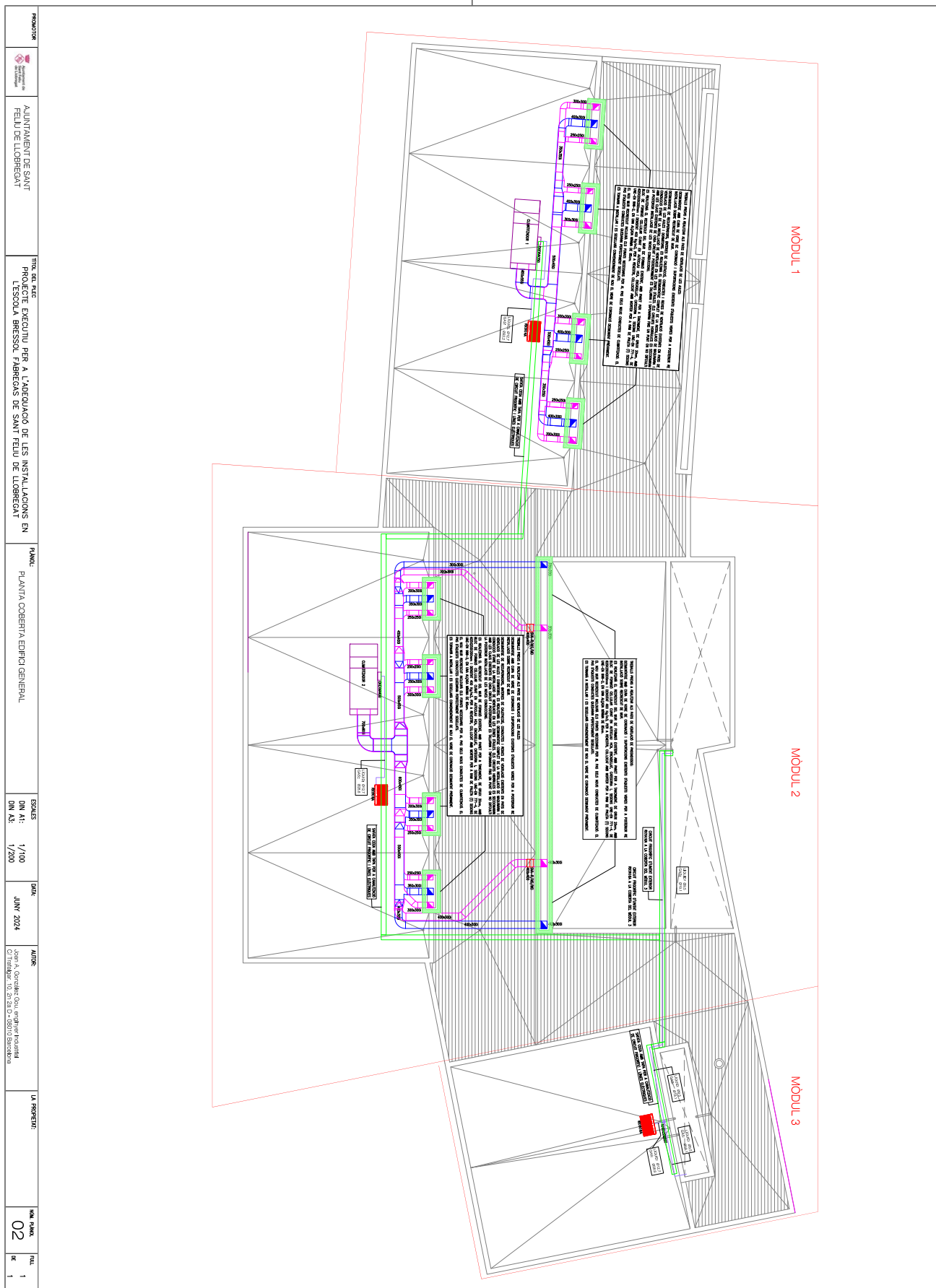
Codi Segur de Verificació: f15cbdbcb-6313-4d27-abf2-ff803db49d84
 Origen: Administració
 Identificador document original: ES_L01082114_2024_5624840
 Data d'impressió: 06/06/2025 12:57:11
 Pàgina 105 de 120

SIGNATURES
1.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:04
2.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:05



Codi Segur de Verificació: f15cbdbcb-6313-4d27-abf2-ff803db49d84
 Origen: Administració
 Identificador document original: ES_L01082114_2024_5624840
 Data d'impressió: 06/06/2025 12:57:11
 Pàgina 106 de 120

SIGNATURES
1.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:04
2.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:05

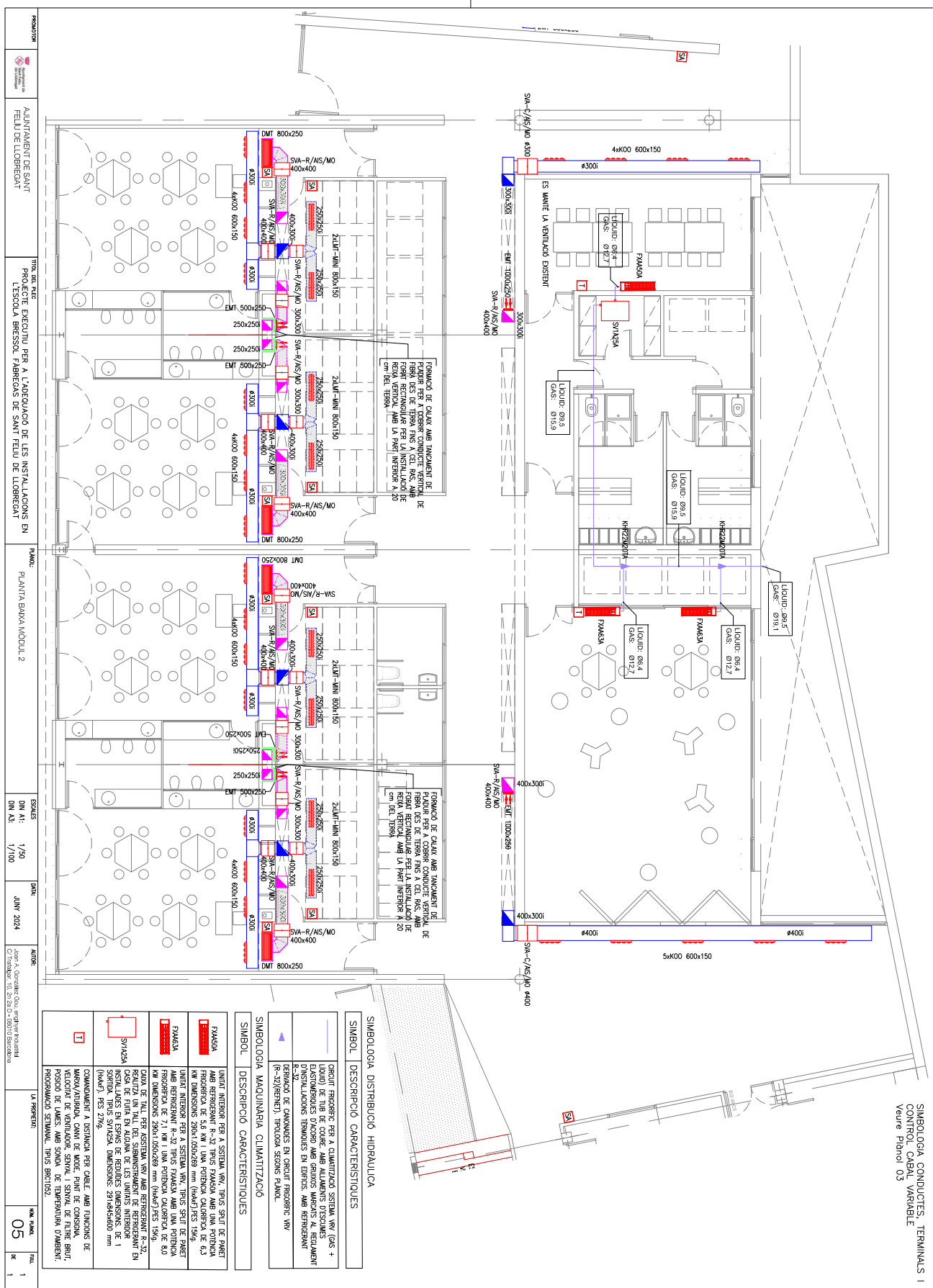


Codi Segur de Verificació: f15cbdcb-6313-4d27-abf2-ff803db49d84
 Origen: Administració
 Identificador document original: ES_L01082114_2024_5624840
 Data d'impressió: 06/06/2025 12:57:11
 Pàgina 107 de 120

SIGNATURES
1.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:04
2.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:05

Codi Segur de Verificació: f15cbdc-b6313-4d27-abf2-ff803db49d84
 Origen: Administració
 Identificador document original: ES_L01082114_2024_5624840
 Data d'impressió: 06/06/2025 12:57:11
 Pàgina 109 de 120

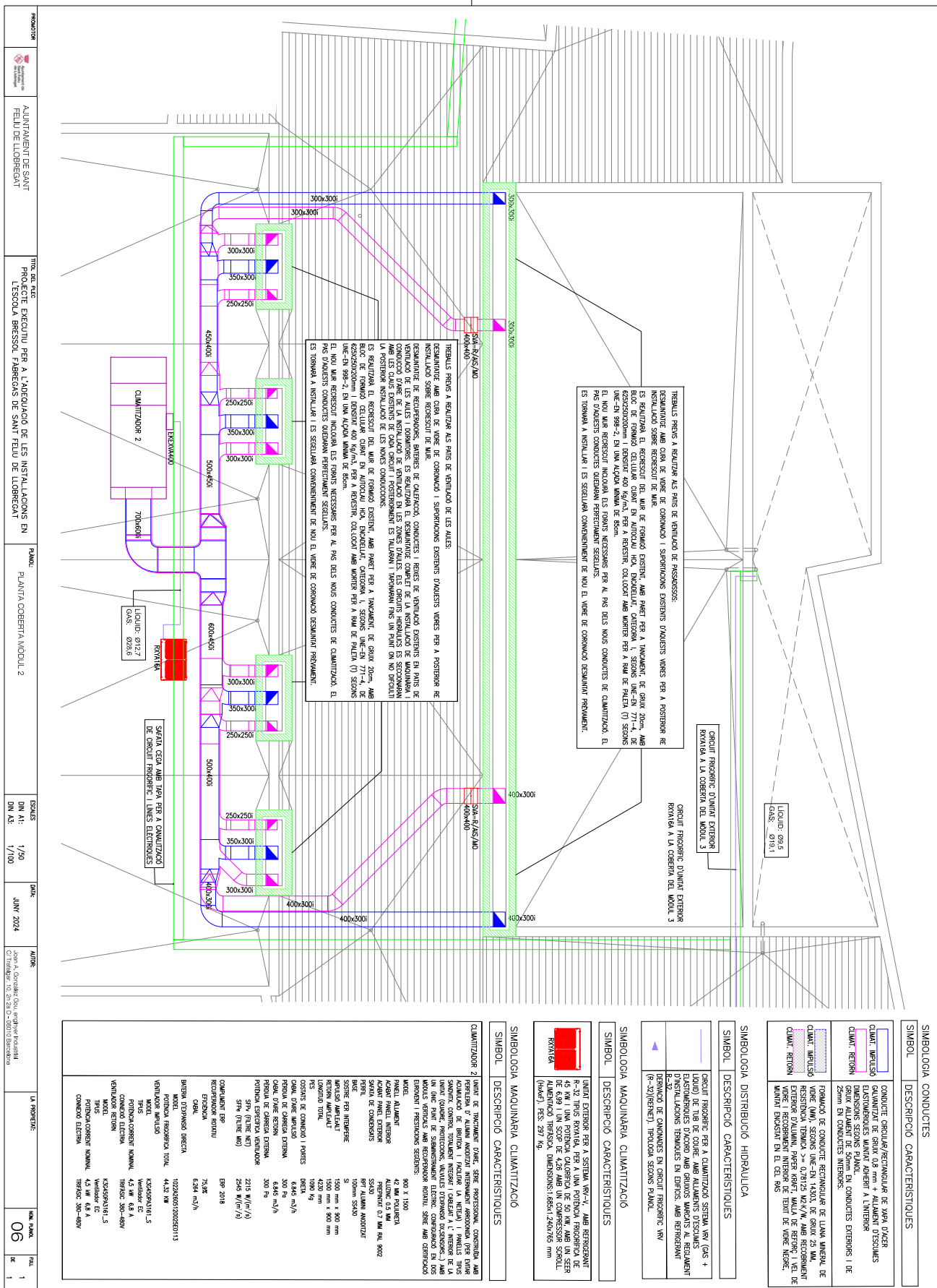
SIGNATURES
1.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:04
2.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:05



AJUNTAMENT DE SANT FELIU DE LLOBREGAT
Aquest document és una còpia simple del document electrònic original.

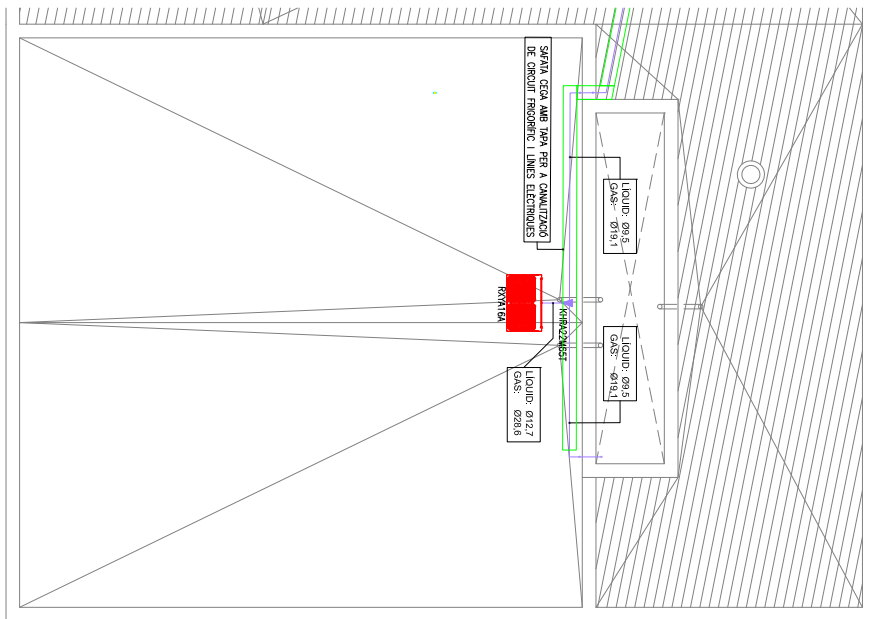
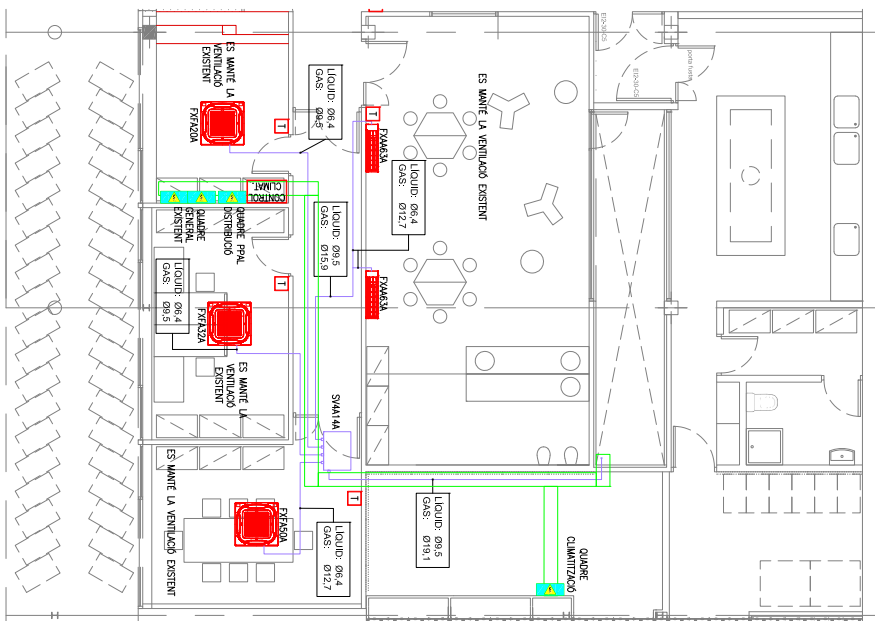
Codi Segur de Verificació: f15cbdc b-6313-4d27-abf2-ff803db49d84
 Origen: Administració
 Identificador document original: ES_L01082114_2024_5624840
 Data d'impressió: 06/06/2025 12:57:11
 Pàgina 110 de 120

SIGNATURES
1.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:04
2.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:05



Codi Segur de Verificació: f15cbdcb-6313-4d27-abf2-ff803db49d84
 Origen: Administració
 Identificador document original: ES_L01082114_2024_5624840
 Data d'impressió: 06/06/2025 12:57:11
 Pàgina 111 de 120

SIGNATURES
1.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:04
2.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:05



SIMBOLÓGICA DISTRIBUCIÓN HIDRÁULICA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN CARACTERÍSTICAS
	CIRCUITO FERRUGINEO PARA A QUANTIDADE SETE (7) (OS + 1) UNIDADES DE TUBO DE CONCRETO, COM ALAMARQUES DISTINGUIBÍVEIS, ELASTICIZADORES DIFUNDIDOS E GRUPOS MONTADOS AL RECALÇAMENTO, INSTALAÇÕES TERMINAIS EM EDIFÍCIOS, COM REFORÇAMENTO
	DETERMINA-SE CANALIZADA EM CIRCUITO FERRUGINEO (VAV (R-32) (MONTAGEM)), INCLUSIVE SEÇÕES PLÁSTICAS

SIMBOLOGIA MAQUINÀRIA CLIMATITZACIÓ	
SIMBOL	DESCRIPCIÓ CARACTERÍSTIQUES

UNITAT EXTERIOR PER A SISTEMA VRV-V, AMB REFRIGERANT R-32. TIPUS RXV16A, PER A UNA POTÈNCIA FRIGORÍFICA DE 4,5 kW I UNA POTÈNCIA CALORÍFICA DE 50 kW, AMB UN SEER DE 6,99 I UN SCOP DE 4,26 AMB UN COMPRESSOR SCROLL ALIMENTADOR TERMISCOPE, DIMENSIONS: 1.085x1.240x765 mm (hàndr). PES: 297 kg.

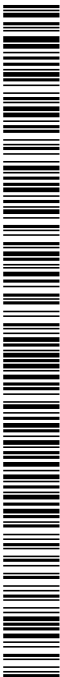
	EXEÇAO UNIDAT INTERIOR PER A SISTEMA VAV, TIPOS CASSETTE, ROLINO FLOW AIR REFREIGERANT E-32 TIPOS TUBUS AMB UNA POTÈNCIA FREGIGÈRICA DE 2,2 kW I UNA POTÈNCIA CALÈRIFICA DE 2,5 kW DIMENSIONS 206x400x840 mm (HxAlxP) PES 19kg. DIMENSIONS PANNEL DECORATIU 50x930x350 mm	KW DIMENSIONS: 200x1.050x289 mm (HxAlxP) PES 15kg.
---	---	---

 **PERFASO**
UNITAT INTERIOR PER A SISTEMA VAV, TIPUS CASSETTE ROUND
FLOW AIR REFRIGERANT R-32 TIPS PERFASO AMB UUA
FLOW AIR REFRIGERANT R-32 TIPS UUA POTENCIA CLASIFICA
DE 4.0 KW DIMENSIONS 204x40x240 mm (HxVxP) PES
19kg. DIMENSIONS PANNELL DECORATIU 50x95x90 mm
(HxVxP) PES 5,4kg.

	21kg. DIMENSIONS PANNELL DECORATIU 50x95x350 mm (HxAlxPES 5,4kg.)
---	--

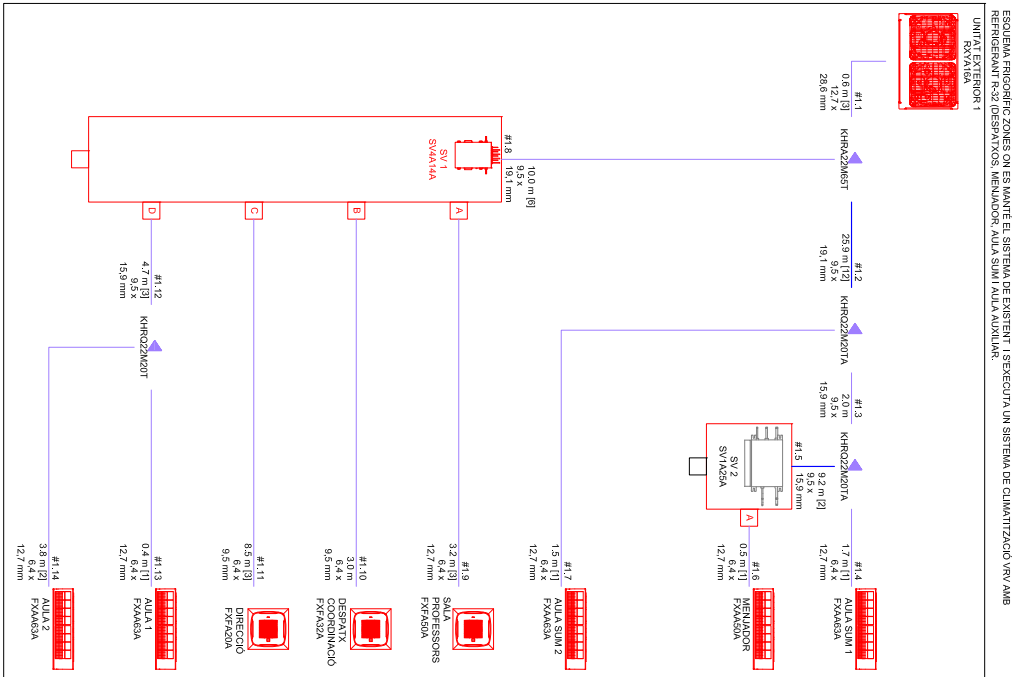
11 COMPLETAMENT A DISTÀNCIA PER CABLE, AMB FUNCIONS DE VARIA/ALTURA, CAVI DE MODO, PUNT DE CONSIGNA, VELOCITAT DE VENTILADOR, SENYAL I SENYAL DE FILTRE BRUT, POSSEDO DE LAMES, AMB SONDA DE TEMPERATURA D'AMBIENT, PROGRAMADOR SEMANAL, TIPUS BRC105Z.

PROFESSOR	TÍTOL DEL TÈC.	PLANTILLA	ESPALES	DATA	AL·LISE	LA PROPENSA	NOM. PÀGOL.	TÍTOL.
 Generalitat de Catalunya	AJUNTAMENT DE SANT FELIU DE LLOBREGAT	PROJECTE EXECUTIU PER A L'ADEQUACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS EN L'ESCOLA BRESSOL. PÀRREGS DE SANT FELIU DE LLOBREGAT	DN A1: DN A3: 1/50 1/100	JUNY 2024	José A. González Del Campo Polanco C/ Tardana, 10, 2n 2a C. - 08010 Barcelona		07	1



Codi Segur de Verificació: f15cbdc b-6313-4d27-abf2-ff803db49d84
 Origen: Administració
 Identificador document original: ES_L01082114_2024_5624840
 Data d'impressió: 06/06/2025 12:57:11
 Pàgina 112 de 120

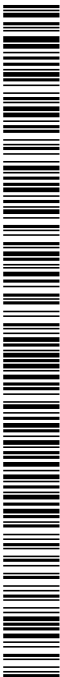
SIGNATURES
1.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:04
2.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:05



SIMBOLU MAQUINARIA CUAZINTIQUES		DESCRIPCIO CARACTERISTIQUE	
	UNITAT EXTERIOR PER A SISTEMA R-4, AMB RETENEDOR 4-32 TRIPS PER PAVELLA, UNA UNITAT CUAZINTIQUES DE 45 KW I UNA PAVELLA CUAZINTIQUES DE 50 KW, AMB UN SERB DE 6349 L UN SERB DE 4,98 AMB UN CONDUCTOR SCROLL. (Hafat) PES: 297 kg.		UNITAT INTERIOR PER A SISTEMA R-4, TRIPS TRIPS DE PAVET AMB RETENEDOR R-32 TRIPS PAVELLA AMB UNA UNITAT CUAZINTIQUES DE 5,6 KW I UNA UNITAT CUAZINTIQUES DE 6,3 KW. DIMENSIONS 350x150x269 mm (Hafat) PES: 154kg.
	UNITAT INTERIOR PER A SISTEMA R-4, TRIPS TRIPS DE PAVET AMB RETENEDOR R-32 TRIPS PAVELLA AMB UNA UNITAT CUAZINTIQUES 350x150x269 mm (Hafat) PES: 154kg.		UNITAT INTERIOR PER A SISTEMA R-4, TRIPS TRIPS DE PAVET AMB RETENEDOR R-32 TRIPS PAVELLA AMB UNA UNITAT CUAZINTIQUES 350x150x269 mm (Hafat) PES: 154kg.
	UNITAT INTERIOR PER A SISTEMA R-4, TRIPS TRIPS DE PAVET AMB RETENEDOR R-32 TRIPS PAVELLA AMB UNA UNITAT CUAZINTIQUES 350x150x269 mm (Hafat) PES: 154kg.		UNITAT INTERIOR PER A SISTEMA R-4, TRIPS TRIPS DE PAVET AMB RETENEDOR R-32 TRIPS PAVELLA AMB UNA UNITAT CUAZINTIQUES 350x150x269 mm (Hafat) PES: 154kg.
	UNITAT INTERIOR PER A SISTEMA R-4, TRIPS TRIPS DE PAVET AMB RETENEDOR R-32 TRIPS PAVELLA AMB UNA UNITAT CUAZINTIQUES 350x150x269 mm (Hafat) PES: 154kg.		UNITAT INTERIOR PER A SISTEMA R-4, TRIPS TRIPS DE PAVET AMB RETENEDOR R-32 TRIPS PAVELLA AMB UNA UNITAT CUAZINTIQUES 350x150x269 mm (Hafat) PES: 154kg.
	UNITAT INTERIOR PER A SISTEMA R-4, TRIPS TRIPS DE PAVET AMB RETENEDOR R-32 TRIPS PAVELLA AMB UNA UNITAT CUAZINTIQUES 350x150x269 mm (Hafat) PES: 154kg.		UNITAT INTERIOR PER A SISTEMA R-4, TRIPS TRIPS DE PAVET AMB RETENEDOR R-32 TRIPS PAVELLA AMB UNA UNITAT CUAZINTIQUES 350x150x269 mm (Hafat) PES: 154kg.

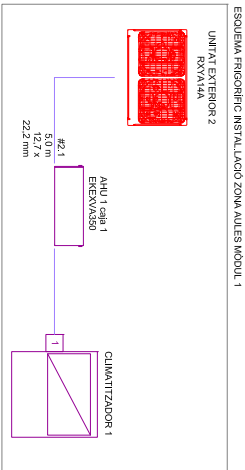
SIMBOLÓGIA DISTRIBUÍO HIDRAULICA	
SIMBOL	DESCRIPÇO CARACTERÍSTICAS
	REGULADOR DE CIRCULO PER A QUANTIZACIÓ DEL SISTEMA (VAV (VAV + BOLD)). EN TOTES LES CIRCULACIONS DE L'EDIFICI, EL FLUÏD S'ADAPTA A LES NECESSITATS DE CADA UN D'ELS ESPAIS, EVITANT LES PERDES D'ENERGIA I APROFUNDINT EN EL COMFORT DE LES PERSONES.
	CLAPERS DE CIRCULO PER A QUANTIZACIÓ DEL SISTEMA (VAV (VAV + BOLD)). EN TOTES LES CIRCULACIONS DE L'EDIFICI, EL FLUÏD S'ADAPTA A LES NECESSITATS DE CADA UN D'ELS ESPAIS, EVITANT LES PERDES D'ENERGIA I APROFUNDINT EN EL COMFORT DE LES PERSONES.
	CLAPERS DE CIRCULO PER A QUANTIZACIÓ DEL SISTEMA (VAV (VAV + BOLD)). EN TOTES LES CIRCULACIONS DE L'EDIFICI, EL FLUÏD S'ADAPTA A LES NECESSITATS DE CADA UN D'ELS ESPAIS, EVITANT LES PERDES D'ENERGIA I APROFUNDINT EN EL COMFORT DE LES PERSONES.
	CLAPERS DE CIRCULO PER A QUANTIZACIÓ DEL SISTEMA (VAV (VAV + BOLD)). EN TOTES LES CIRCULACIONS DE L'EDIFICI, EL FLUÏD S'ADAPTA A LES NECESSITATS DE CADA UN D'ELS ESPAIS, EVITANT LES PERDES D'ENERGIA I APROFUNDINT EN EL COMFORT DE LES PERSONES.
	CLAPERS DE CIRCULO PER A QUANTIZACIÓ DEL SISTEMA (VAV (VAV + BOLD)). EN TOTES LES CIRCULACIONS DE L'EDIFICI, EL FLUÏD S'ADAPTA A LES NECESSITATS DE CADA UN D'ELS ESPAIS, EVITANT LES PERDES D'ENERGIA I APROFUNDINT EN EL COMFORT DE LES PERSONES.
	CLAPERS DE CIRCULO PER A QUANTIZACIÓ DEL SISTEMA (VAV (VAV + BOLD)). EN TOTES LES CIRCULACIONS DE L'EDIFICI, EL FLUÏD S'ADAPTA A LES NECESSITATS DE CADA UN D'ELS ESPAIS, EVITANT LES PERDES D'ENERGIA I APROFUNDINT EN EL COMFORT DE LES PERSONES.
	CLAPERS DE CIRCULO PER A QUANTIZACIÓ DEL SISTEMA (VAV (VAV + BOLD)). EN TOTES LES CIRCULACIONS DE L'EDIFICI, EL FLUÏD S'ADAPTA A LES NECESSITATS DE CADA UN D'ELS ESPAIS, EVITANT LES PERDES D'ENERGIA I APROFUNDINT EN EL COMFORT DE LES PERSONES.
	CLAPERS DE CIRCULO PER A QUANTIZACIÓ DEL SISTEMA (VAV (VAV + BOLD)). EN TOTES LES CIRCULACIONS DE L'EDIFICI, EL FLUÏD S'ADAPTA A LES NECESSITATS DE CADA UN D'ELS ESPAIS, EVITANT LES PERDES D'ENERGIA I APROFUNDINT EN EL COMFORT DE LES PERSONES.
	CLAPERS DE CIRCULO PER A QUANTIZACIÓ DEL SISTEMA (VAV (VAV + BOLD)). EN TOTES LES CIRCULACIONS DE L'EDIFICI, EL FLUÏD S'ADAPTA A LES NECESSITATS DE CADA UN D'ELS ESPAIS, EVITANT LES PERDES D'ENERGIA I APROFUNDINT EN EL COMFORT DE LES PERSONES.

PRODIGE	LA PRODIGE	TÍTOL	TEM. PUNTS
 UNIVERSITAT DE VALÈNCIA	08	1	1
AJUNTAMENT DE SANT FELIU DE LLOBREGAT	1	1	1
PRODIGE	LA PRODIGE	TÍTOL	TEM. PUNTS
 UNIVERSITAT DE VALÈNCIA	08	1	1
AJUNTAMENT DE SANT FELIU DE LLOBREGAT	1	1	1

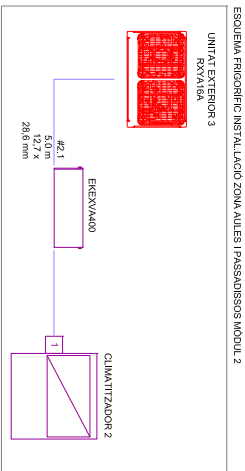


Codi Segur de Verificació: f15cbdcb-6313-4d27-abf2-ff803db49d84
 Origen: Administració
 Identificador document original: ES_L01082114_2024_5624840
 Data d'impressió: 06/06/2025 12:57:11
 Pàgina 113 de 120

SIGNATURES
1.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:04
2.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:05



SIMBOLOGIA DISTRIBUCIO HIDRAULICA	
SIMBOL	DESCRIPCIO D CARACTERISTIQUES
	CIRCUIT FREGANT PER A QUANTITATZ SISTEMA VENT GAS + LIQUID DE TUB DE COBRE, AMB ALIMENTZ D'ESQUELS ELASTIQUES D'ORDRE AMB GRUPOS VENTILZ AL REQUERIMENT D'INSTAL·LACIONS TERMINALS EN EPIDEMZ AMB RETORNAMENT
	REACTIÓ DE CANNULERS EN CIRCUIT FREGANT VENT (R-22)/GAS, INTRADA SECURIZACIÓ TALLANT

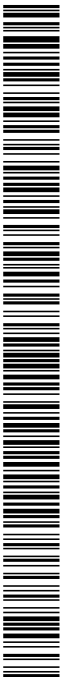


SIMBOLOGIA MAQUINARIA CLIMATITZACI6	
SIMBOL	DESCRIPCIO CARACTERISTIQUES

	UNITAT EXTERIOR PER A SISTEMA VR-V, AMB REFRIGERANT R-32 TIPUS ROXTAL 16A, PER A UNA POTÈNCIA FRIGORÍFICA DE 45 kW I UNA POTÈNCIA CALORÍFICA DE 50 kW, AMB UN SEER DE 6,99 I UN SCOP DE 4,26 AMB UN COMPRESSOR SCROLL. ALIMENTACIÓ TÈRMICA, DIMENSIONS: 1.685x1.240x765 mm
---	--

[illegible]

PROFESSOR	TÍTOL DEL PLAC	PLANEJ	ESPALES	DATA	ALUMN	LA PROPOSTA	NOM. PUNTA	FECHA
 Departament d'Ensenyament	AJUNTAMENT DE SANT FELIU DE LLOBREGAT	PROJECTE EXECUTIU PER A L'ADEQUACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS EN L'ESCOLA BRESSOL PABREGÓS DE SANT FELIU DE LLOBREGAT	ESCOLA FIDELIOPHIC 2	DN A1: DN A3: S/E	JUNY 2024	José A. González Del campo/Polina C/ Mariposa 10, 2n 2da P. - 08070 Barcelona	09	1 de 1





IV – ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

COMPLIMENT DEL R. D. 1.627/1.997 DE 24 OCTUBRE SOBRE DISPOSICIONS MÍNIMES DE
SEGURETAT I SALUT EN LES OBRES D'INSTAL·LACIONS.

1 INTRODUCCIÓ

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

Permet donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament i d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 pel qual s'estableixen les "disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció".

En base a l'art. 7è d'aquest Reial Decret, i en aplicació d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, el contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudin, 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 PRINCIPISGENERALSAPLICABLESDURANTL'EXECUCIÓDEL'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 pràctica que sigui suficient i adequada en matèria preventiva. Aquesta formació cal centrar-la en el lloc de treball o funció concreta que dugui a terme el treballador, i per tant, l'obliga a complir les mesures de prevenció adoptades.

En funció de la formació rebuda, i seguint la informació i instruccions del contractista, els treballadors han de:

- Fer servir adequadament les màquines, aparells, eines, equips de transport i tots els mitjans amb els que desenvolupin la seva activitat.
- Utilitzar adequadament els mitjans i equips de protecció facilitats per el contractista
- No posar fora de funcionament i utilitzar correctament els dispositius de seguretat existents o que s'instal·lin als mitjans o als llocs de treball
- Informar d'immediat al seu cap superior i als treballadors designats per realitzar activitats de prevenció i protecció de qualsevol situació que, al seu entendre, porti un risc per la seguretat i salut dels treballadors.
- Cooperar amb el contractista per que puguin 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.

3.1 Mitjans i maquinària

- 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

3.3 Treballs previs

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de materials
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Altres

3.4 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



Codi Segur de Verificació: f15cbddb-6313-4d27-abf2-f803db49d84
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01082114_2024_5624840
Data d'impressió: 06/06/2025 12:57:11
Pàgina 117 de 120

SIGNATURES
1.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:04
2.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:05

3.5 Moviments de terres i excavacions

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Despreniment i/o esclavissament de terres i/o roques
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les murs de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions velnes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques.
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Riscos derivats del desconeximent del sòl a excavar
- Altres

3.6 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

3.7 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

3.8 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

3.9 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



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 soterrats, 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 subterrànies
- 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 previsible treballs posteriors (reparació, manteniment, substitució, etc.)

5.1 **Mesures de protecció col·lectiva**

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra
- Senyalització de les zones de perill
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Limitar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària
- Inmobilització 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, bloqueig, 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 (subsol, edificacions veïnes)
- Comprovació dels estímulaments, 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'escaleres de mà, plataformes de treball i basides homologades
- Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes
- Instal·lació de serveis sanitaris

5.2 **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 capacitat suficient.
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de tall 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

5.3 **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



DOCUMENT Projecte	ÒRGAN ÀREA DE TERRITORI, MEDI AMBIENT I RESILIÈNCIA URBANA	REFERÈNCIA OORD2024000010
Codi Segur de Verificació: f15cbdcdb-6313-4d27-abf2-ff803db49d84 Origen: Administració Identificador document original: ES_L01082114_2024_5624840 Data d'impressió: 06/06/2025 12:57:11 Pàgina 119 de 120		
SIGNATURES 1.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:04 2.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:05		

- 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)

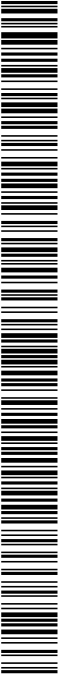
6 PRIMERS AUXILIS

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

SEGURETAT I SALUT EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ I INSTAL·LACIONS

- **Directiva 92/57/CEE** de 24 de Juny (DO: 26/08/92).
- o Disposicions mínimes de seguretat i de la salut que s' han d' aplicar en les obres i instal·lacions de construcció temporals o mòbils.
- **RD 1627/1997** de 24 d'Octubre (BOE: 25/10/1997).
- o Disposicions mínimes de Seguretat i de Salut en les obres i instal·lacions de construcció.
- o Transposició de la Directiva 92/57/CEE.
- o Deroga el RD 555/86 sobre l'obligatorietat d'inclusió de l'Estudi de Seguretat i Higiene en projectes d'edificació i obres públiques.
- **Llei 31/1995** de 8 de novembre (BOE: 10/11/95).
- o Prevenció en riscos laborals.
- o Evolució de la Llei a través de les disposicions següents:
 - o **RD 39/1997** de 17 de Gener (BOE: 31/01/97).
 - Reglament dels Serveis de Prevenció.
 - o **RD 485/1997** de 14 d'Abril (BOE: 23/04/97).
 - Disposicions mínimes en matèria de senyalització, de seguretat i salut en el treball.
 - o **RD 486/1997** de 14 d'Abril (BOE: 23/04/97).
 - Disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.
 - En el capítol 1 s'exclouen les obres i instal·lacions de construcció però el RD 1627/1997 les nomena quant a escales de mà.
 - Modifica i deroga alguns capítols de l'Ordenança de Seguretat i Higiene en el treball (O.09/03/1971).
 - o **RD 487/1997** de 14 d'Abril (BOE: 23/04/97).
 - Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comportin riscos, en particular dors lumbar, per als treballadors.
 - o **RD 488/97** de 14 d'Abril (BOE: 23/04/97).
 - Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives al treball amb equips que inclouen pantalles de visualització.
 - o **RD 664/1997** de 12 de Maig (BOE: 24/05/97).
 - Protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l' exposició a agents biològics durant el treball.
 - o **RD 665/1997** de 12 de Maig (BOE: 24/05/97).
 - Protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l' exposició d' agents cancerígens durant el treball.
 - o **RD 773/1997** de 30 de Maig (BOE: 12/06/97).
 - Disposicions mínimes de seguretat i salut, relatives a la utilització dels treballadors d' equips de protecció individual.
 - o **RD 1215/1997** de 18 de Juliol (BOE:07/08/97).
 - Disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels treballadors d' equips de treball.
 - Transposició de la Directiva 89/655 CEE sobre la utilització dels equips de treball.
 - Modifica i deroga alguns capítols de l'Ordenança de Seguretat i Higiene en el treball (O.09/03/1971).
 - o **O. De 20 de Maig de 1925** (BOE: 15/06/52).
 - Reglament de Seguretat i Higiene del Treball en la Indústria de la Construcció.



DOCUMENT Projecte	ÒRGAN ÀREA DE TERRITORI, MEDI AMBIENT I RESILIÈNCIA URBANA	REFERÈNCIA OORD2024000010
Codi Segur de Verificació: f15cbdbc-6313-4d27-abf2-ff803db49d84 Origen: Administració Identificador document original: ES_L01082114_2024_5624840 Data d'impressió: 06/06/2025 12:57:11 Pàgina 120 de 120		
SIGNATURES 1.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:04 2.- JUAN ANTONIO GONZALEZ GOU / num:7587, 20/11/2024 12:05		

- Modificacions: O. De 10 de Desembre de 1953 (BOE: 22/12/53)
- O. De 23 de Setembre de 1966 (BOE: 01/10/66)
- Art. 100 a 105 derogats per O. De 20 de gener de 1956.
- o O. De 31 de gener de 1940. Andamis: Cap.VII, art.66º a 74º.
- Reglament general sobre Seguretat i Higiene.
- o O. De 28 d'Agosto de 1970. Art.1r a 4t, 183º a 291º i Anexos I i II.
- (BOE: 05/09/70; 09/09/70).
- Ordenança del treball per a les indústries de la Construcció, vidre i ceràmica.
- Correcció d'errors: BOE: 17/10/70.
- o O. De 20 de Setembre de 1986 (BOE: 13/10/86).
- Model de llibre d' incidències corresponent a les obres i instal·lacions en què sigui obligatori l' estudi de Seguretat i Higiene.
- Correcció d'errors: BOE:31/10/86.
- o O. De 16 de Desembre 1987 (BOE: 29/12/87).
- Nous models per a la notificació d' accidents de treball i instruccions per al seu compliment i tramitació.
- o O. De 31 d'Agost de 1987 (BOE: 18/09/87).
- Senyalització, abalisament, neteja i acabament d' obres fixes.
- o O. De 23 de Maig de 1977 (BOE: 14/06/77).
- Reglament d' aparells elevadors per a obres i instal·lacions.
- Modificació: O. De 7 de Març de 1981 (BOE: 14/06/77).
- o RD 1316/1989 de 27 d'Octubre (BOE: 02/11/89).
- Protecció als treballadors davant els riscos derivats de l' exposició al soroll durant el treball.
- o O. De 9 de Març de 1971 (BOE: 16 i 17/03/71).
- Ordenança General de Seguretat i Higiene en el treball.
- Correcció d'errors: BOE: 06/04/71.
- Modificació: BOE: 02/11/89.
- Derogats alguns capítols per: Llei 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 i RD 1215/1997.
- o O. De 12 de Gener de 1998 (DOG: 27/01/98).
- S'aprova el model del Llibre d'incidències en obres i instal·lacions de construcció.
- o Resolucions aprovatòries de Normes Tècniques Reglamentàries per a diferents mitjans de protecció personal de treballadors.
- R. De 14 de Desembre de 1974(BOE: 30/12/74); N.R. MT –1: Cascos no metàl·lics.

- R. De 28 de Juliol de 1975 (BOE: 01/09/75); N.R. MT –2: Protectors auditus.
- R. De 28 de Juliol de 1975 (BOE: 02/09/75); N.R. MT –3: Pantalles per a soldadors.
- Modificació: BOE: 25/10/75.
- R. De 28 de Juliol de 1975 (BOE: 03/09/75); N.R.MT-4: Guants aïllants d'electricitat.
- Modificació: BOE: 25/10/75.
- R. De 28 de Juliol de 1975 (BOE: 04/09/75); N.R. MT-5: Calçat de seguretat contra riscos mecànics.
- Modificació: BOE: 27/10/75.
- R. De 28 de Juliol de 1975 (BOE: 05/09/75); N.R. MT-6: Banquetes aïllants de maniobres.
- Modificació: BOE: 28/10/75.
- o Normativa d'àmbit local (ordenances municipals).