RifàEnginyers
Aleix Rifà i Beltran, enginyer industrial, col. EIC 15431
c. Miramarges, 7 · 08500 · Vic · Barcelona
M 600391846 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com

Ajuntament de Folgueroles

Projecte executiu de climatització i ventilació per a l'adaptació de l'Escola Mossèn Cinto de Folgueroles com a refugi climàtic

Plaça Roviretes, 1
08519 Folgueroles. Barcelona

2024/12

· Memòria descriptiva
· Plànols
· Condicions generals
· Plec de prescripcions tècniques particulars
· Pressupost
· Bases de disseny i càlcul
· Esqueme elèctric
· Estudi bàsic de seguretat i salut
· Annexes

Empresa o equip redactor

Rifà Enginyers

Noms i cognoms del tècnic

Aleix Rifà Beltran

Dades de contacte

Telèfon: 600391846

Correu electrònic: aleix@rifaenginyers.com

RESUM DEL PROJECTE

DADES BÀSIQUES DE L'EQUIPAMENT	
Nom Equipament	Escola Mossèn Cinto
Municipi	Folgueroles
Tipologia equipament	Educatiu, institut escola
Any construcció	1974
Superfície útil (m2)	3419
Potència actual calefacció [kW]	300 (biomassa existent)
Combustible actual calefacció	Biomassa (calefacció) back-up gas natural
Potència actual refrigeració [kW]	No se'n disposa
Combustible actual refrigeració	No se'n disposa

DADES INSTAL·LACIÓ TÈRMICA PROJECTADA			
Descripció instal·lació projectada	Sistema de climatització amb bombes de calor hidrònica i unitats terminals a cada estança.		
Tipus bomba de calor	Hidrònica, a dos tubs, amb dos circuits frigorífics R32 i 4 compressors scroll		
	Bomba de calor climatització		
	CALOR	FRED	ACS
Potència tèrmica (kW)	191,5	250,2	-
Temperatura impulsió [ºC]	45/40	7/12	-
SCOP / SEER (UNE 14825 o 16147)	2,668	3,002	-
Tipus emissors	Fancoils	Fancoils	-
potència elèctrica BC (kW)	83,35		

CONSUM ENERGÈTIC DE L'ACTUACIÓ			
	ANTERIOR (ACTUAL)	PROJECTAT	BALANÇ
Energia Final Electricitat [kWh/any]	-	8.697,41	+ 8.697,41
Energia Final Combustibles fòssils [kWh/any]	-	-	-
Energia Final Total [kWh/any]	-	8.697,41	+ 8.697,41
Emissions [kgCO2eq/any]	-	2,26 (zero si autoconsum FV)	+ 2,26 (zero si autoconsum FV)
Cost energia [€/any]	-	1.522,78	1.522,78
Emissions específiques usos tèrmics [gCO2eq/kWh tèrmic]	-	71,7	+ 71,7

DADES ECONÒMIQUES	
PEC+IVA	561.540,50 €
Període de retorn (anys)	-
Estimació costos manteniment (€/any)	1.500

Projecte executiu de climatització i ventilació per a l'adaptació de l'escola Mossèn Cinto de Folgueroles com a refugi climàtic.

Plaça de Roviretes, 1. 08519 Folgueroles (Barcelona) Desembre 2024

ÍNDEX

1. RESUM DEL PROJECTE 12

1.1. Resum econòmic del pressupost 12

1.2. Proposta de codi CPV 12

1.3. Durada de l'obra 12

1.4. Descripció del projecte 12

2. INTRODUCCIÓ, OBJECTIUS I ABAST 14

2.1. Introducció, objecte i exposició de motius 14

2.2. Dades generals 14

2.3. Execució en fases 15

2.4. Abast del projecte 16

2.5. Condicions prèvies per a l'aprovació i execució del projecte 16

2.5.1. Sol·licitud d'ampliació de potència elèctrica i adequació de la instal·lació d'enllaç 16

2.6. Configuració de l'edifici i de la instal·lació tèrmica existent 17

3. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE 18

3.1. Sistema de climatització 18

3.1.1. Descripció general del sistema de climatització 18

3.1.2. Producció tèrmica 18

3.1.3. Distribució hidràulica 20

3.1.4. Aïllament de canonades 21

3.1.5. Bombes circuladores 21

3.1.6. Comptabilització de consums d'energia 21

3.1.7. Sistema d'expansió 22

3.1.8. Unitats terminals 22

3.1.9. Control de temperatures. Termòstats i sistema de gestió centralitzada de la climatització 23

3.2. Sistema de ventilació 23

3.2.1. Descripció general del sistema de ventilació 23

3.2.2. Unitats de tractament d'aire 24

3.2.3. Distribució d'aire de ventilació 25

3.2.4. Difusió d'aire 26

3.2.5. Regulació automàtica de cabals de ventilació 26

3.2.6. Control de temperatures. Termòstats i sistema de gestió centralitzada de la climatització 26

3.2.7. Justificació dels cabals de ventilació 27

3.3. Electricitat 27

3.3.1. Reforma de l'armari de comptador (conjunt de mesura) 27
3.3.2. Reforma del quadre general 27
3.3.3. Distribució de potència 28
3.3.4. Subquadre de climatització 28
3.3.5. Canalitzacions 28
3.3.6. Cablejat 28
3.3.7. Ampliació de potència i reforma de la instal·lació d'enllaç 29
3.4. Xarxa de desguàs 29
3.5. Protecció elèctrica 30
3.5.1. Xarxa de terres 30
3.6. Sistema de control 30
3.6.1. Descripció de les funcions del sistema de control 31
3.6.2. Punts de control 32
3.7. Comptatge d'energia tèrmica i elèctrica consumida 32
3.8. Obra civil i ajudes de paleta 32
3.8.1. Descripció dels treballs a realitzar 32
3.8.2. Treballs previs 32
3.8.3. Obra civil 33
3.8.4. Ajudes del ram de paleta 33
4. ANÀLISIS CONSUM ENERGÈTIC 34
4.1. Descripció dels canvis en el perfil de consums abans i després de l'actuació 34
4.2. Balanç de consums energètics de l'actuació 34
4.2.1. Resum de consums d'energia primària abans i després de l'actuació 35
5. ANÀLISIS AMBIENTAL I ECONÒMIC 35
5.1. Nous costos energètics després de l'actuació 35
5.2. Emissions de CO2 equivalent 35
6. JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE LA NORMATIVA 36
6.1. Normativa aplicable 36
7. PROGRAMA DE L'OBRA 37
8. PLÀNOLS 39
9. CONDICIONS GENERALS 41
9.1. Abast del subministrament 43
9.2. Especificacions 43
9.3. Abast dels preus unitaris 44
9.4. Coordinació amb altres industrials 45
9.5. Garantia de subministrament i continuïtat de servei 45
9.6. Proves, recepció, garanties 45
9.6.1. Recepcions parcials 45
9.6.2. Recepció 45

9.6.3. Posada en servei 46
9.6.4. Garantia, responsabilitats 46
10. PLECS DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS 47
10.1. Consideracions generals 49
10.2. Equips de producció tèrmica 49
10.2.1. Bombes de calor 49
10.2.2. Unitats terminals fancoils 52
10.3. Unitat de tractament d'aire per a ventilació 54
10.4. Conductes de ventilació/climatització 56
10.4.1. Conductes de planxa de secció rectangular 56
10.4.2. Conductes de planxa de secció circular 57
10.4.3. Conductes de fibra de vidre 58
10.4.4. Passatubs 58
10.4.5. Registres de neteja i mesura de paràmetres funcionals 58
10.5. Distribució d'aire 58
10.5.1. Reixa d'impulsió o de retorn 59
10.6. Circuits hidràulics 59
10.6.1. Tipus 59
10.6.2. Desguassos aeris policlorur de vinil (PVC) 59
10.6.3. Normes de muntatge per a tots els tipus de tuberia 60
10.6.4. Valvuleria 61
10.7. Aïllaments i acabats 63
10.7.1. Aïllament de circuits interiors de calefacció 63
10.7.2. Aïllament de circuïts exteriors de calefacció 63
10.7.3. Traçats interiors climatització 63
10.7.4. Traçats exteriors tuberies de climatització 64
10.8. Bombes acceleradores 64
10.8.1. De rotor humit 64
10.8.2. Bombes "in line" de rotor sec 65
10.9. Vasos d'expansió 65
10.10. Instal·lacions elèctriques 66
10.10.1. Quadres elèctrics 66
10.10.2. Subquadres elèctrics 67
10.10.3. Canalitzacions 67
10.10.4. Cablejat 68
10.10.5. Sistema de control 69
11. PRESSUPOST 70
11.1. Pressupost FASE 1 71
11.2. Pressupost FASE 2 72
11.3. Full resum. FASE 1 73

11.4. Full resum. FASE 2 74
11.5. Justificació de preus. FASE 1 75
11.6. Justificació de preus. FASE 2 76
12. BASES DE DISSENY I CÀLCUL 77
12.1. Climatització 79
12.1.1. Característiques tèrmiques dels materials de tancament 79
12.1.2. Condicions exteriors 79
12.1.3. Condicions interiors 79
12.1.4. Circuit hidràulic 79
12.1.5. Conductes 79
12.1.6. Difusió d'aire 79
12.2. Ventilació 79
12.2.1. Aportació d'aire exterior 79
12.2.2. Extracció aire de ventilació 79
12.2.3. Conductes 79
12.2.4. Difusió d'aire 80
12.3. Desguàs de condensats 80
12.3.1. Unitats de descàrrega / diàmetre mínim connexió 80
12.3.2. Baixants i ramals de sostre 80
12.3.3. Col·lectors enterrats 80
12.4. Fontaneria i circuit d'omplerta 80
12.4.1. Cabals aigua sanitària (omplerta circuïts) 80
12.4.2. Pressió disponible mínima 80
12.4.3. Tuberies aigua sanitària 80
12.5. Cablejat de potència 80
12.5.1. Caiguda de tensió 81
12.5.2. Intensitats màximes admissibles 81
12.6. Enllumenat 81
12.7. Climatització 82
12.7.1. Circuit hidràulic 82
12.8. Ventilació 82
12.8.1. Aportació d'aire exterior 82
13. ESQUEMA ELÈCTRIC 83
14. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT 85
15. ANNEX DE MATERIALS 87
16. ANNEX DE CÀLCULS 89

Ajuntament de Folgueroles

Projecte executiu de climatització i ventilació per a l'adaptació de l'Escola Mossèn Cinto de Folgueroles com a refugi climàtic

Plaça Roviretes, 1
08519 Folgueroles. Barcelona

Memòria descriptiva

2024/12

1. RESUM DEL PROJECTE

1.1. Resum econòmic del pressupost

Pressupost base de licitació. FASE 1:

Import net (PEC): 297.678,07 €

Import de l'IVA (21%): 62.512,39 €

Import total: 360.190,46 €

Pressupost base de licitació. FASE 2:

Import net (PEC): 166.404,99 €

Import de l'IVA (21%): 34.945,05 €

Import total: 201.350,04 €

Pressupost base de licitació. TOTAL:

Import net (PEC): 464.083,06 €

Import de l'IVA (21%): 97.457,44 €

Import total: 561.540,50 €

1.2. Proposta de codi CPV

CPV principal: 45331200-8 Treballs d'instal·lació de ventilació i aire condicionat.

Altres codis en funció de les diferents actuacions: 45332000-3 Treballs de fontaneria i de col·locació de canonades de desguàs, 45331220-4 Treballs d'instal·lació d'aire condicionat, 42511100-2 Instal·lacions d'aire condicionat.

1.3. Durada de l'obra

S'estima una durada efectiva total de l'obra de **3 mesos** per la FASE 1 i **3 mesos** per la FASE 2.

1.4. Descripció del projecte

La finalitat del projecte és la instal·lació d'un sistema de climatització, per a refrigeració de les estances, però també com a sistema redundant en calefacció de l'edifici de l'institut escola Mossèn Cinto de Folgueroles.

El present projecte inclou també un nou sistema per a la ventilació higiènica de l'aire i renovació d'aquest amb recuperació energètica de l'aire d'extracció i pretractament tèrmic i filtrat d'aquest.

S'obtindrà una millora del confort amb refrigeració a l'estiu, que actualment no se'n disposa, i es donarà compliment als requisits d'eficiència i de renovació d'aire exigits al reglament d'instal·lacions tèrmiques actual.

Amb aquestes actuacions s'aconsegueix el confort tèrmic a l'estiu, i a més la possibilitat de substitució parcial del consum d'estella forestal i gas a les calderes actuals, quan les condicions de temperatura exterior no són extremes, per consum d'energia elèctrica d'origen renovable amb autoconsum fotovoltaic compartit a les noves bombes de calor per a climatització. No obstant, es mantindrà la instal·lació de calefacció amb calderes i radiadors actuals. Les bombes de calor actuals, a l'hivern únicament com a back-up i sistema d'autoconsum, si és de l'interès del gestor energètic.

El sistema es complementa amb l'ampliació del sistema de control Loxone Server de que disposa l'edifici, per tal que automatitzi la gestió dels diferents equips i sistemes encaminada a la consecució de la màxima eficiència i garantia de confort.

2. INTRODUCCIÓ, OBJECTIUS I ABAST

2.1. Introducció, objecte i exposició de motius

L'institut escola Mossèn Cinto no disposa de sistema de refrigeració, fet que genera, a les èpoques del final i inici del curs escolar, o durant els casals d'estiu, un greuge en el confort tèrmic quan les temperatures exteriors són elevades.

El sistema de calefacció de l'edifici és amb caldera d'estella forestal, back-up de calderes de gas i radiadors a l'interior de les estances.

Actualment l'Ajuntament de Folgueroles està posant en marxa gran quantitat d'instal·lacions fotovoltaiques d'autoconsum compartit que permeten abastir d'energia renovable auto generada als diferents equipaments municipals, tant és així que pera a la mateixa escola s'hi està redactant un projecte d'autoconsum d'uns 140 kWp / 90 kWn en un nou camp fotovoltaic a la coberta en el moment de la redacció del present projecte.

En aquest context, i davant la necessitat d'assolir les condicions perquè l'escola esdevingui un refugi climàtic a l'estiu, el present projecte contempla la instal·lació de refrigeració amb dues bombes de calor que permet auto abastir-se d'electricitat auto generada per minimitzar-ne els costos de consum, i alhora, pot utilitzar-se com a sistema de calefacció si les condicions energètiques són favorables (rendiment, temperatura exterior, producció FV).

Igualment, l'edifici no disposa de sistema de ventilació mecànica, i resol la renovació amb la obertura de tancaments practicables a façana, fet que genera consums energètics de calefacció innecessaris.

L'objecte del projecte és doncs la implantació de solucions concretes que resolguin el confort tèrmic amb refrigeració i la implantació d'un sistema de ventilació amb els cabals adequats i eficient per a l'edifici.

2.2. Dades generals

2.2.1.1. Titular de la instal·lació

Titular:	Ajuntament de Folgueroles
N.I.F.:	P0806600C
Adreça:	Plaça Mossèn Cinto Verdaguer, 2. 08519 Folgueroles. Barcelona

2.2.1.2. Emplaçament de la instal·lació

Nom equipament:	Institut Escola Mossèn Cinto
Tipus d'equipament:	Escolar
Adreça:	Plaça de Roviretes, 1. 08519 Folgueroles
Telèfon:	938 12 22 04 (escola) / 938 12 20 54 (Ajuntament)
Referència cadastral:	3635410DG4433N0001JQ

2.2.1.3. Equip redactor del projecte

N.I.F.:	53123189J
Adreça:	Carrer Miramarges, 7 1er 5a. Vic
Autor del projecte:	Aleix Rifà Beltran
Telèfon:	600391846
Email:	aleix@rifaenginyers.com

2.3. Execució en fases

El present projecte consta de dues fases, que poden resultar licitades i adjudicades temporalment en diferents moments, de forma que cadascuna de les dues consta dels amidaments i plantejament d'implantació que en permeten l'execució sense dependre de l'altra.

L'abast i contingut de cada fase és la següent:

- Fase 1: Aquesta fase inclou el conjunt de treballs necessaris per l'execució dels treballs de climatització i ventilació de la planta baixa i planta primera de la zona ampliada de l'escola.

  S'inclou la climatització i ventilació de la zona sud (zona no reformada) i instal·lació de climatització de la part nord de l'edifici de l'escola (zona ampliada). Per la part nord no s'inclou la instal·lació de ventilació atès que ja en disposa.

  Per a la instal·lació interior de climatització es preveu el traçat de les canonades hidràuliques pel passadís fins a les diferents unitats mitjançant unitats terminals tipus splits o fancoils de sostre, es preveu la instal·lació de vàlvules de tall i vàlvules d'equilibrat a cada fan coil per la regulació del cabal.

  Per a la instal·lació de ventilació es preveu un sol recuperador a la coberta d'aquesta zona de l'edifici, la xarxa de conductes discorre pel pati interior de l'escola mitjançant una subestructura de suportació i conductes aïllats per l'interior de 5mm. Per als traçats interiors els conductes aniran pel passadís i aniran derivant a cada aula segons documentació gràfica.

  S'inclouen els treballs d'obra civil per l'habilitació d'un nou recinte a la part posterior del pati de l'escola per la implantació de la bomba de calor i la instal·lació hidràulica, amb espai suficient per a la implantació de la segona bomba contemplat a la FASE 2, amb tancament perimetral mitjançant un mur de bloc i malla electrosoldada amb ocultació de bruc.

  Per a la instal·lació elèctrica es contempla un nou subquadre elèctric de dimensions suficients per a la incorporació de les proteccions dels equips elèctrics a instal·lar a la Fase 2. Es preveu l'ampliació del sistema de control existent.

  S'inclouen els treballs per la formació de la bancada a la coberta per la implantació del recuperador, les ajudes d'obra civil per als pasos de canonades i conductes per façana o envans interiors.

- Fase 2. En aquesta fase s'inclouen els treballs de climatització i ventilació de la resta d'espais de l'escola (zona professors, menjador i gimnàs).

Per a la instal·lació interior de climatització es preveu el traçat de les canonades hidràuliques pel passadís fins a les diferents unitats mitjançant unitats terminals tipus splits o fancoils de sostre, es preveu la instal·lació de vàlvules de tall i vàlvules d'equilibrat a cada fan coil per la regulació del cabal.

Per a la instal·lació de ventilació es preveu la instal3lació de tres recuperadors dividits en els següents espais: zona aules i professors, menjador i gimnàs. Tots els recuperados situats a la coberta sobre una llosa de formigó. Des de els recuperadors s'estén el traçat de conductes metàl·lics rectangulars i circulars (al gimnàs) amb aïllament interior, per als trams exteriors de 5mm i per l'interior d'1mm.

Per a l'alimentació dels nous equips elèctric s'ampliarà el subquadre de climatització i ventilació executat a la FASE 1. També s'ampliarà el sistema de control per la integració dels nous equips de climatització i ventilació.

S'inclouen els treballs per la formació de les bancades a la coberta per la implantació dels recuperadors, les ajudes d'obra civil per als passos de canonades i conductes per façana, coberta o envans interiors i posterior segellat i tapiat dels passos.

2.4. Abast del projecte

Aquest projecte inclou, a efectes de la corresponent licitació, les instal·lacions tècniques corresponents a la instal·lació de climatització de l'escola, així com aquelles instal·lacions i actuacions auxiliars a aquesta, per a l'escola Mossèn Cinto de Folgueroles.

En els punts següents es detallen les actuacions per a cadascun dels equipaments i recintes.

Concretament inclou les instal·lacions següents:

- Sistema de climatització per aigua a dos tubs, amb dues bombes de calor hidròniques i unitats interiors fancoils de diferents tipologies
- Sistema de ventilació amb conductes d'aportació i extracció d'aire i recuperació de calor
- Instal·lació elèctrica relacionada
- Instal·lació de desguàs de condensats per a totes les unitats
- Ampliació del sistema de control centralitzat Loxone Server existent per a l'automatització de les noves funcions i optimització energètica
- Instal·lacions auxiliars (connexions fontaneria, electricitat, maniobra, etc.)
- Treballs d'obra civil (ajudes) per la instal·lació tèrmica i implantació dels equips i passos d'instal·lacions
- Ajudes de paleta

2.5. Condicions prèvies per a l'aprovació i execució del projecte

2.5.1. Sol·licitud d'ampliació de potència elèctrica i adequació de la instal·lació d'enllaç

El present projecte planteja la utilització d'energia elèctrica com a energia primària per a refrigeració dels espais de l'escola.

Actualment l'escola no utilitza electricitat com a energia primària d'usos tèrmics, i en té un consum de potència reduït.

Per satisfer la nova demanda elèctrica del sistema de refrigeració caldrà ampliar la potència elèctrica contractada actualment fins als 158kW representant un increment de potència de 91,6 kW

La sol·licitud a l'empresa distribuïdora, l'acceptació de les seves condicions tecnico-econòmiques i l'execució dels treballs d'adequació de la xarxa que en resultin s'han de fer abans de la posta en marxa del sistema, així com també la contractació de l'ampliació de potència amb l'empresa distribuïdora.

És imprescindible abans de la licitació del present projecte disposar de l'estudi de la companyia distribuïdora pel que fa a la capacitat i condicions tecnico-econòmiques de la xarxa, que en cas de no poder-se satisfer invalidarien les solucions previstes en el present document.

El present projecte contempla la dotació pressupostària estimada per a satisfer el barem d'increment de potència sol·licitada previst, així com també els costos dels treballs d'adequació de la instal·lació d'enllaç (substitució d'armari comptador TMF10 i els seus elements funcionals) en ajust a les noves condicions electrotècniques.

2.6. Configuració de l'edifici i de la instal·lació tèrmica existent

L'equipament objecte del projecte és l'edifici principal de l'escola, amb referència cadastral 3635410DG4433N0001JQ, formant edificació aïllada amb construcció rectangular i amb patis interiors, de PB+1.

L'edifici disposa actualment de calefacció i ACS, mitjançant dues calderes d'estella forestal en cascada, de 150 kW cadascuna, total 300 kW nominals, amb back-up de dues calderes de gas antigues, de potència 253kWn + 215,3 kWn, total 468,3 kW. Totes les calderes al servei de la calefacció amb circuits de zona i unitats terminals de radiadors d'aigua en forma de panells.

No hi ha instal·lacions de refrigeració

Només es disposa ventilació mecànica a la zona ampliada ala nord-oest.

3. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

3.1. Sistema de climatització

3.1.1. Descripció general del sistema de climatització

Es tracta d'un sistema de climatització distribuït, amb producció tèrmica mitjançant bombes de calor aire-aigua, distribució hidràulica a dos tubs i unitats terminals a cada estança tipus fancoils, de diferents tipologies, amb comandament mural, per a consigna confort individualitzat.

L'actuació contempla la instal·lació de les dues bombes de calor a peu de façana, a l'exterior de l'edifici del gimnàs, al pati, on també s'ubica el circuit primari amb inèrcia tèrmica i els col·lectors amb equips de bombeig per als diferents circuits de zona.

La distribució hidràulica és a dos tubs, tot fred (prioritàriament fred) o tot calor, segons demanda estacional, de material PP-R, amb aïllament, vistos per l'interior dels espais comuns de l'edifici i fins a les unitats terminals a l'interior dels espais. Es dota la instal·lació de tres circuits i bombeigs diferenciats, un per a cada zona, per evitar tubs de secció excessiva en trams principals, i millorar-ne la zonificació i gestió de l'ajust de cabals per part del sistema de control.

A cada estança s'hi disposa un fancoils tipus sostre o mural, amb la valvuleria de regulació i connexions elèctriques, de comandament i de recollida de condensats.

3.1.2. Producció tèrmica

La producció de fred (i calor) s'aconsegueix amb dues bombes de calor aerotèrmiques, capaç de satisfer la demanda de l'edifici. La selecció dels equips es fa amb la potència de demanda de refrigeració com a referència, tenint en compte els usos i la simultaneïtat de l'edifici.

L'actuació contempla la instal·lació de dues bombes de calor tipus aire-aigua instal·lades en paral·lel, centralitzades, amb control electrònic de la velocitat inverter amb vàlvula d'expansió de modulació electrònica amb modulació proporcional. Inclouen grup hidràulic de pressió amb bomba simple.

Els equips consten d'un circuit frigorífics amb 2 compressors tipus scroll cadascun d'ells, per a major modulació de la potència amb demandes parcials i garantia de subministrament, i bescanviador de plaques per a intercanvi refrigerant-aigua.

Les unitats es col·loquen sobre una nova bancada d'obra a executar a l'espai exterior de pati que queda darrera el gimnàs, segons documentació gràfica. (veure apartat "Ajudes de paleta"), i situada de forma que permet els espais de manteniment perimetrals i la correcta ventilació dels equips, alhora que deixa espai en aquesta ubicació per al dipòsit d'inèrcia i les bombes dels circuits de distribució. És un espai residual, d'ús no intensiu per part de l'alumnat.

La descàrrega d'aire de la condensadora es realitza verticalment, a sortida lliure amb ventiladors axials.

Fixació i suport de la unitat amb elements antivibratoris. Connexionat hidràulic entre la bomba de calor i el circuit hidràulic primari, que s'haurà d'ajustar als punts de connexió de la unitat, amb

maniguets antivibratoris. Interconnexió elèctrica i de control entre la unitat i el quadre de baixa tensió i maniobra a través de la integració amb l'ampliació del control de l'edifici amb protocol ModBus incorporat a la passarel·la de comunicació de l'equip.

El preu del subministrament inclou els següents conceptes: transport, mitjans d'elevació i muntatge fins a emplaçament definitiu, instal·lació i connexionat hidràulic, elèctric i de control, programació i posta en marxa per part del servei tècnic oficial del proveïdor de l'equip, formació al personal al càrrec de la instal·lació i al personal de manteniment.

S'inclou la part proporcional de tubs i accessoris per a la formació de la xarxa d'evacuació de condensats que sigui necessària.

La bomba de calor aerotèrmica té les següents característiques:

- Potència total de refrigeració nominal 125,70 kW, a temperatura aire exterior de referència (35ºC)
- Potència elèctrica absorbida en refrigeració, màxima: 42,05 kW o inferior
- Potència total de calefacció, màxima: 98,31 kW, a temperatura aire exterior de referència (-5ºC)
- Potència elèctrica absorbida en calefacció, màxima: 36,59 kW o inferior
- Temperatura entrada aigua en refrigeració: 12ºC
- Temperatura sortida aigua en refrigeració: 7ºC
- Temperatura entrada aigua en calefacció: 40ºC
- Temperatura sortida aigua en calefacció: 45ºC
- Refrigerant: R32
- Coeficient energètic mínim EER (conjunt), a potència màxima: 2,99 kW/kW
- Coeficient energètic mínim ESEER (conjunt): 4,24 kW/kW (calculat d'acord amb la norma EN14825, amb fancoils i amb temperatura de l'aigua 12/7ºC)
- Coeficient energètic mínim COP (conjunt), a potència màxima: 2,687 kW/kW
- Coeficient energètic mínim SCOP (conjunt): 3,70 (calculat d'acord amb la norma EN14825, clima mig, aplicació a baixa temperatura. Rendiments calculats incloent l'efecte descongelació de la unitat)
- Classe Eurovent Calefacció/Refrigeració: B
- Ventilador de velocitat variable 4/8 pols per a control de condensació
- Dimensions: 3426 x 1211 x 1801 mm (llarg x ample x alt)
- Pes en funcionament 1007 kg
- Alimentació trifàsica 400V/50Hz
- Potència sonora total màxima: 65,4 dB(A) referit al funcionament en fred, d'acord amb la ISO 9614-1

- Grup hidràulic circuit primari que inclou:

· Bomba simple d'elevació per al circuit primari, de rotor humit, electrònica, en línia, apte per al punt de treball cabal-pressió en el circuit primari: 25,7kPa de pressió disponible a un cabal de 11,45 l/s.

· Vas d'expansió de 8 litres

· Vàlvula de seguretat

· fluxòstat de seguretat

· pressòstat de seguretat

Bomba doble d'elevació per a evacuació de condensats

Marca i model: EWYT265B-XLA2+OP204 o equivalent

3.1.3. Distribució hidràulica

Consta d'un circuit primari per a circulació del cabal de servei per a la producció tèrmica entre les bombes de calor i la inèrcia. Amb kit hidràulic de valvuleria i bombes inclòs amb el subministrament de l'equip, i de quatre circuits secundaris de distribució hidràulica, amb la zonificació següent:

- Ala nord-oest (zona ampliada) planta baixa
- Ala nord-oest (zona ampliada) planta primera
- Ala sud i menjador
- Gimnàs

Es formen els circuits secundaris a partir d'un col·lector partit, de sortida del dipòsit d'inèrcia, amb quatre bombes circuladores i tubs d'impulsió i retorn per a cada zona.

Tant el circuit primari com secundaris amb PP-R amb fibra de vidre amb unions amb maniguets a fusió, aïllament tèrmic amb escuma elastomèrica de cel·la tancada de gruixos segons RITE, i en els trams a l'exterior amb protecció de l'aïllament amb làmina o coquilla rígida d'alumini o bé sota canal de PVC. S'inclou l'aïllament i la protecció amb alumini amb les peces de forma necessàries per al complet cobriment de la valvuleria i accessoris, col·lector, etc.

El dipòsit d'inèrcia disposarà de protecció contra la intempèrie amb làmina de protecció d'alumini.

Es cobrirà el conjunt de les bombes amb un teuladell de protecció contra la intempèrie.

El cabal de totes les unitats terminals i de les ramificacions principals s'ajusta amb vàlvules d'equilibrat, permetent equilibrar els circuits i auditar-ne el funcionament a posteriori.

Tots els equips disposen de vàlvules de tall per operacions de manteniment o substitució, filtres de protecció i connexió antivibratòria al circuit de distribució.

Tots els trams vistos de tuberia i aïllament amb acabat pintat segons indicacions direcció facultativa, inclòs en el preu del subministrament.

3.1.4. Aïllament de canonades

Aïllament de canonades segons RITE.

Per a traçats interiors:

Diámetro exterior (mm)	
D ≤ 35	25
35 < D ≤ 60	30
60 < D ≤ 90	30
90 < D ≤ 140	30
140 < D	35

Gruixos vàlids per a materials amb aïllament igual o superior a 0,04 W/(m·K) a 10 °C. Treballant a 40-45ºC, i treballant a 7-12ºC

Per a traçats exteriors:

Diámetro exterior (mm)	
D ≤ 35	35
35 < D ≤ 60	40
60 < D ≤ 90	40
90 < D ≤ 140	40

Gruixos vàlids per a materials amb aïllament igual o superior a 0,04 W/(m·K) a 10 °C. Treballant a 7-12ºC i treballant a 40-45ºC

3.1.5. Bombes circuladores

Es disposa per a cadascun dels tres circuits de distribució de zona, una bomba circuladora simple, en línia, de rotor sec (degut al seu cabal), electròniques, amb variador de freqüència incorporat, d'alta eficiència, amb regulació de cabal segons la demanda de l'edifici i valvuleria de regulació, situades sobre la bancada d'obra a la zona de les bombes de calor. Incloent brides de connexió, maniguets antivibratoris, i pont manomètric de lectura de pressió diferencial.

S'alimenten des d'un nou quadre de climatització situat al costat d'aquestes amb derivació des del quadre general de l'edifici, que inclourà protecció magnetotèrmica i diferencial, i es comandarà des del sistema de control, que s'ampliarà per assumir aquestes funcions.

La bomba circuladora del circuit primari està inclosa al grup hidràulic de pressió inclòs en el subministrament de la bomba de calor, alimentada elèctricament des de la pròpia unitat, tal com s'ha indicat anteriorment.

3.1.6. Comptabilització de consums d'energia

Es disposa un comptador de cabal i energia tèrmica al circuit primari de la bomba de calor en compliment de l'establert a la IT 1.2.4.4 del RITE per generadors tèrmics de més de 70kW.

Es disposa també d'un comptador digital d'energia elèctrica al nou subquadre de climatització, exclusiu per a la mesura i registre del consum d'energia elèctrica de la bomba de calor i grups de bombeig encarregats de la climatització, segons requeriments IT 1.2.4.4 del RITE

El comptador és sense elements mòbils, amb display digital, memòria, aptes per a lectura USB, amb mòdul de comunicació Modbus i integrat al sistema de control general de l'edifici, per a transmissió remota de dades. Disposaran de certificat d'homologació.

3.1.7. Sistema d'expansió

Les bombes de calor disposen en el seu interior de vas d'expansió de volum reduït per abastir l'increment de volum específic de l'aigua continguda dins l'equip, de 8 litres, no obstant, per satisfer el diferencial de volum dels circuits de distribució es col·loca un vas d'expansió hidropneumàtic connectat al circuit d'omplerta, amb per al volum necessari per absorbir les dilatacions tèrmiques del fluid, segons esquemes, amb un equip tancat, de membrana sintètica i vàlvula d'inflament.

Es disposa, per tant, un vas d'expansió de 8 litres per a cada bomba de calor inclòs en el subministrament de l'equip, i un altre de 750 litres per el circuit primari i circuit secundari, connectat al circuit d'omplerta d'aigua de xarxa.

El vas disposarà de manòmetre incorporat, vàlvula de seguretat i clau de pas de buidat en el ramal de connexió, i si disposa de clau de tall de pas per al seu manteniment s'hi retirarà el mànec a l'aixeta

S'adjunten càlculs del vas necessari segons el volum d'aigua dels circuits i temperatures de treball.

3.1.8. Unitats terminals

Cada sala disposa de la seva pròpia unitat terminal de climatització (o conjunt d'aquestes) per a regulació individualitzada de la temperatura de confort

S'utilitzen fan-coils tipus sostre o murals, amb bateria d'aigua a tos tubs, amb ventilador de velocitat variable contínua, tipus inverter.

Es tracta d'unitats compactes formades per bateria d'intercanvi aigua – aire, filtre d'aire extraible i ventilador centrífug de velocitat regulable progressiva. A més de safata de recollida, bomba de condensats i unió antivibratoria a la xarxa de conductes.

La connexió de cada unitat terminal conta de la següent valvuleria, aïllada completament en tots els seus punts, per evitar pèrdues tèrmiques però sobretot per evitar condensacions:

- Claus de pas en circuit d'impulsió i retorn amb aixeta tipus papallona
- Filtre fi al ramal d'entrada
- Vàlvula de control de 2 vies, proporcional, gestionada pel sistema de control
- Vàlvula d'equilibrat en el ramal de sortida per ajust de cabal màxim.

El sistema de control ajusta la potencia de l'equip a la demanda de la sala mesurant la temperatura de l'aire de retorn i/o l'ambient, i actuant sobre la vàlvula de dues vies de la bateria i la velocitat en continu del ventilador.

Cada sala disposa d'un termòstat programable mural, cablejat fins a la unitat fancoils, situat a suficient alçada contra vandalisme. Tot i el comandament mural, els paràmetres de confort de cada sala es fixen i limiten des del sistema de control centralitzat, amb autoritat sobre el primer.

3.1.9. Control de temperatures. Termòstats i sistema de gestió centralitzada de la climatització

S'instal·len termòstats murals a cadascuna de les aules, amb connexió ModBus o passarel·les de comunicació per a la integració al sistema de control Loxone existent a l'Escola, que s'ampliarà. Aquests comandaments informaran de la demanda i temperatures de les estances.

El sistema de control Loxone Server actual disposa de mòdul d'extensió per al sistema de climatització i per al sistema de ventilació, i és aquí on s'instal·larà les extensions necessàries per a la integració i ampliació de funcions derivades d'aquestes noves instal·lacions.

Des del sistema de control centralitzat es farà la gestió energètica necessària per assolir les temperatures de confort de consigna, actuant sobre els elements de regulació i programant els horaris de funcionament que sigui necessaris.

3.2. Sistema de ventilació

3.2.1. Descripció general del sistema de ventilació

Per a la ventilació general s'instal·len quatre climatitzadors modulars amb recuperació entàlpica, amb comportes free-cooling situats a diferents espais de la coberta de l'equipament (veure documentació gràfica), aquests recuperadors s'agrupen per espais:

- Planta baixa i planta primera de la zona de les aules amb un cabal de 13.005 m^3/h, s'exclou la part ampliada que ja disposa d'un recuperador destinat aquella zona.
- Zona professors, biblioteca i informàtica amb un cabal 2.655m^3/h
- Menjador amb un cabal de 3.456 m^3/h
- Sala polivalent: 3.456 m^3/h

Suposant un cabal de ventilació total de 22.572 m^3/h

Amb aquest conjunt d'equips es garanteix la ventilació de tot l'edifici.

Extreu l'aire viciat a través dels espais habitables i dels locals humits (banys, magatzems, vestidors...) i impulsa aire net a les estances ocupades habitualment mitjançant reixes.

Comparant la temperatura de l'aire exterior amb la de l'aire interior el sistema de control centralitzat i el control propi del recuperador ordenen les funcions que ha de realitzar l'equip, escollint la opció més eficient en cada moment:

- recuperar l'energia de l'aire expulsat.
- agafar directament l'aire exterior (free-coling).

L'equip funciona de forma permanent mentre l'edifici està ocupat, garantint la ventilació de tots els espais per a l'assoliment dels nivells òptims de qualitat d'aire interior, eliminant humitats, olors i atemperant l'ambient interior. Tanmateix el cabal es manté proporcional a la qualitat de l'aire interior mitjançant sondes de CO2 instal·lades en el conducte d'extracció.

Totes les reixes d'aportació i extracció disposen de secció de regulació de cabal per al seu ajust a les necessitats de l'estança. No es contempla, en el present projecte, la instal·lació de comportes

de regulació de cabal variables en funció de la ocupació de les estances, per no tecnificar en excés el sistema, el seu manteniment, i atès que la ocupació és força regular al llarg del temps, pel que no és necessari.

Si les condicions son favorables, la ventilació també pot funcionar durant la nit refrigerant "gratuïtament" l'edifici amb l'aire exterior en període de primavera, estiu i principis de tardor.

3.2.2. Unitats de tractament d'aire

Per la funció d'extracció i aportació d'aire de renovació s'utilitzen diferents equips de recuperació amb les següents característiques:

R01- PB i P1 zona d'aules:

- Cabal de disseny: 13.005 m3/h
- Eficiència segons ERP 2018: Rendiment tèrmic 75,6 %
- Potencia específica components de ventilació segons ERP 2018 SFPint_reference = 839,35 W/(m³/s)
- Filtració: M6 i F9 en presa d'aire exterior. M6 en retorn.
- Recuperador rotatiu de calor entàlpic
- Secció i comporta motoritzada de Free cooling
- Comportes motoritzades de presa d'aire exterior i expulsió
- Comportes motoritzades d'impulsió i retorn
- Ventiladors EC d'aire exterior i d'extracció
- Construcció apta per a la intempèrie i versió insonoritzada (super-silenciada)
- Configuració en vertical
- Control propi

R02- Zona professors, aula informàtica i biblioteca:

- Cabal de disseny: 2.700 m3/h
- Eficiència recuperador 87,8 %
- Filtració: M6 i F8 en presa d'aire exterior. M6 en retorn.
- Recuperador rotatiu de calor entàlpic
- Secció i comporta motoritzada de Free cooling
- Comportes motoritzades de presa d'aire exterior i expulsió
- Comportes motoritzades d'impulsió i retorn
- Ventiladors EC d'aire exterior i d'extracció
- Construcció apta per a la intempèrie i versió insonoritzada (super-silenciada)
- Configuració en vertical (no en horitzontal)
- Control propi

R03- Menjador i gimnàs:

- Cabal de disseny: 3.300 m3/h
- Eficiència recuperador 88,8 %
- Filtració: M6 i F8 en presa d'aire exterior. M6 en retorn.
- Recuperador rotatiu de calor entàlpic
- Secció i comporta motoritzada de Free cooling
- Comportes motoritzades de presa d'aire exterior i expulsió
- Comportes motoritzades d'impulsió i retorn
- Ventiladors EC d'aire exterior i d'extracció
- Construcció apta per a la intempèrie i versió insonoritzada (super-silenciada)
- Configuració en vertical (no en horitzontal)
- Control propi

Les unitats de tractament d'aire aspiren l'aire de l'exterior i realitzen el pretractament de l'aire de ventilació mitjançant el sistema de filtració, aprofitant les condicions favorables interiors mitjançant el recuperador de calor entàlpic.

L'equip no disposa de secció d'humidificació, que s'ha obviat per evitar consums extraordinaris de l'humidificador i sobrecostos d'inversió. Si es comprova que la humitat relativa de l'aire en certes temporades és baixa, s'haurà de subministrar i instal·lar en contracte a banda.

La regulació dels paràmetres de funcionament d'aquesta UTA són a càrrec del quadre de control propi del fabricant que incorpora aquesta, i ja disposa dels elements de camp instal·lats i cablejats en el preu del subministrament.

Aquest quadre de control es comunica amb el sistema de control de l'edifici mitjançant protocol de comunicació ModBus TCP/IP per a integració de funcions. A tal efecte, s'ampliarà el control Loxone per a dur a terme aquesta integració i programació.

El climatitzador s'instal·la sobre bancada d'obra a l'exterior, anivellada i amb elements antivibratoris en els suports, dimensionats per a les càrregues a cada punt. Mantindrà els espais de separació i manteniments d'acord amb el manual del fabricant.

3.2.3. Distribució d'aire de ventilació

Per l'interior de l'edifici els conductes de distribució d'aire de ventilació són vistos, atès que l'edifici no disposa de falsos sostres, de planxa d'acer galvanitzat, amb perfileria metàl·lica d'unió tipus "metu" i aïllament interior contra la condensació.

La unió amb els elements de difusió es fa amb coll de planxa rígida, rectangular, peça de reducció de planxa i plenum de planxa aïllat per embocadura de la reixa.

Els conductes col·locats a la intempèrie son de planxa metàl·lica galvanitzada, amb aïllament tèrmic exterior i revestiment de protecció amb planxa galvanitzada per l'exterior, ambdues planxes amb unions tipus "metu".

En els passos de conductes per façana es segellarà el forat practicat en el parament amb morter de reparació i capa de pintura de poliurea per a impermeabilització, prèvia formació de junt amb làmina elastomèrica entre l'obra i el conducte, per facilitar dilatacions i evitar transmissió de vibracions.

Tots els trams vistos amb acabat pintat segons indicacions direcció facultativa, inclòs en el preu del subministrament.

3.2.4. Difusió d'aire

L'aportació d'aire a les estances es fa amb difusors rectangulars o lineals d'alumini de lames orientables o fixes segons cada espai (veure taula selecció de tipologies a la documentació gràfica), muntats enrasats amb el parament vertical de tancament d'obra (envans). Tots els difusors amb comporta manual de regulació de cabal per equilibrar la distribució d'aire dels diferents ramals.

Per al retorn s'utilitzen reixes rectangulars d'alumini de lames orientables o fixes segons indicació en documentació gràfica, d'execució similar a les reixes d'aportació.

Les característiques i composició de tots els elements de difusió indicats i tabulats a la documentació gràfica

3.2.5. Regulació automàtica de cabals de ventilació

La unitat de tractament d'aire disposa de sonda de qualitat d'aire (CO2) en el conducte de retorn, i ventiladors EC, que permet al seu quadre de control propi ajustar la cabal d'aire de ventilació (aportació i extracció) a la ocupació o demanda real de l'edifici.

A tal efecte, es dotarà aquesta UTA de quadre de control propi, subministrat pel fabricant, i s'integrarà aquest quadre al sistema de control de l'edifici, amb les ampliacions necessàries per a la realització d'aqueta funció, via protocol ModBus TCP/IP.

Es programarà doncs una rampa de cabal proporcional a la diferència de temperatura real entre l'ambient de la sala i la consigna de confort a partir de la lectura del termòstat.

3.2.6. Control de temperatures. Termòstats i sistema de gestió centralitzada de la climatització

S'instal·len termòstats murals a cadascuna de les aules, amb connexió ModBus per a integració al sistema de control Loxone existent a l'Escola, que s'ampliarà. Aquests comandaments informaran de la demanda i temperatures de les estances.

El sistema de control Loxone Server actual disposa de mòdul d'extensió per al sistema de climatització i per al sistema de ventilació, i és aquí on s'instal·larà les extensions necessàries per a la integració i ampliació de funcions derivades d'aquestes noves instal·lacions.

Des del sistema de control centralitzat es farà la gestió energètica necessària per assolir les temperatures de confort de consigna, actuant sobre els elements de regulació i programant els horaris de funcionament que sigui necessaris.

3.2.7. Justificació dels cabals de ventilació

Es dissenya la instal·lació de ventilació per satisfer els cabals d'aire exterior de renovació indicats al RITE, per a la ocupació funcional de l'edifici i amb una IDA2, amb els cabals individuals per a cada estança indicats a l'annex de càlcul de ventilació, amb un total per a l'edifici de 22.572 m^3/h.

3.3. Electricitat

La instal·lació elèctrica es modifica d'acord amb les indicacions del Reglament Electrotècnic de Baixa tensió i les seves Instruccions Tècniques, especialment en compliment de la ITC BT 28 per a establiments d'ús pública concurrència, per a l'alimentació dels nous equips de climatització i ventilació.

L'edifici disposa de subministrament elèctric trifàsic, a 400/230 V, que requerirà una ampliació de potència contractada i adequació de la instal·lació d'enllaç per satisfer l'augment de demanda generada pel nou sistema de climatització.

3.3.1. Reforma de l'armari de comptador (conjunt de mesura)

La CPM actual, situada en armari a límit de façana amb la plaça Roviretes, disposa d'un conjunt de mesura dimensionat per a un màxim de 160 A (111 kW) de potència elèctrica.

Derivat de l'actuació es requereix un mínim de 230 A de consum, que resulten una potència màxima admissible de **159 kW (a cosfi=1)**, (135 kW a cosfi 0,85).

Per aquest motiu, la unitat funcional de l'armari de comptador actual i el seu conjunt de mesura no és apte per a aquesta ampliació de potència, atès que disposa de proteccions, platines, fusibles i estructura inferior, i serà necessari substituir-lo per un nou armari, apte per a la nova potència, amb les característiques següents:

- Caixa de doble aïllament per a allotjament del conjunt, tipus TMF10 fins a 250A, multifunció
- Unitat funcional de fusibles de 315 A
- Platines i bornes de connexió per a conducció elèctrica del conjunt
- Bobines de mesura indirecta de la tensió de 200/5
- Fusibles 250A tipus BUC
- Endoll de servei interior i la seva protecció magnetotérmica i diferencial
- Protecció magnetotèrmica de sortida amb relé de dispar diferencial 250A/500 mA regulable
- Protecció contra sobretensions transitòries i permanents per a la protecció general

3.3.2. Reforma del quadre general

S'amplia el quadre general amb una nova línia de sortida per al nou subquadre de climatització, per tal de minimitzar la distribució de línies dels equips en aquesta zona.

A tal efecte, es dota el quadre general de les noves proteccions diferencials i magnetotèrmiques de sortida d'aquest circuit, segons esquema.

No serà necessària la substitució de la protecció de seccionament general del quadre, doncs és de 250A, apte per a la nova potència ampliada.

3.3.3. Distribució de potència

Es disposa d'un nou subquadre de climatització, per minimitzar el traçat de conductors i canalitzacions i donar més funcionalitat a la instal·lació en aquest àmbit.

L'alimentació de les unitats terminals es farà des del subquadre de climatització, amb traçat de cablejat de potència paral·lel als circuits hidràulics

3.3.4. Subquadre de climatització

Situat a la façana de l'edifici, al costat del gimnàs, incorpora les línies d'alimentació per a les bombes de calor per a producció tèrmica, els recuperadors, els fancoils, així com també per a les bombes circuladores de distribució hidràulica, elements de control i maniobra.

En aquest quadre es col·loca les proteccions magnetotèrmiques i diferencials de totes les línies de distribució i els elements de comandament i actuadors per a la correcta gestió de la potència.

L'armari del quadre és metàl·lic amb porta cega, IP65 per a intempèrie, amb construcció estanca, amb porta tancada amb clau.

3.3.5. Canalitzacions

Les línies de distribució des del quadre general fins a subquadres es passen per safates preexistents, on se'n disposi, i en cas contrari aniran amb canal metàl·lica amb tapa, incloent tant les línies d'alimentació del subquadre, si s'escau pel traçat, com dels fancoils.

Els tubs de circuits de distribució hidràulica a través de les plantes s'allotjaran sobre safata o canal metàl·lica, on també s'hi disposarà el cablejat d'alimentació dels fancoils i el bus de comunicació per a l'automatització dels fancoils i del sistema de control. En cas de canal compartida amb tubs de distribució on no sigui possible disposar-hi tapa, degut a les seves dimensions, el cablejat anirà sempre sota tub. Per tant, o bé serà canal amb tapa i cable despullat, o bé safata metàl·lica cega amb cablejat sota tub.

Sempre que sigui possible les safates i canalitzacions discorren per zones comuns de l'edifici.

Des de les safates fins als punts de consum s'utilitza tub de PVC rígid en els trams vistos o minicanal de PVC prèvia autorització del la DF.

En els trams a la intempèrie que allotgen cablejat o tub de climatització s'hi disposarà canal de PVC amb tapa o canal metàl·lica amb tapa.

Tots els trams vistos amb acabat pintat segons indicacions direcció facultativa, inclòs en el preu del subministrament.

3.3.6. Cablejat

La totalitat del cablejat de distribució serà l'especificat per a instal·lacions receptores.

D'acord amb la seva utilització, aquestes línies seran de coure, amb aïllament de tensió nominal 1.0KV, amb protecció mecànica (RZ1-K 0.6/1.0KV), lliure d'halògens i amb emissió de fums i opacitat reduïda.

Les seccions es calculen segons les regles de majoració de les intensitats nominals i de caiguda de tensió màximes, segons Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión 842/2002.

Els resultats es llista en els full de càlcul adjunt i es representa en els esquemes.

3.3.7. Ampliació de potència i reforma de la instal·lació d'enllaç

La potència elèctrica demandada simultàniament pel nou sistema de climatització i ventilació és de 91,6 kW, per tant, el balanç total d'increment de potència després de l'actuació és de + **91,6 kW**

La potència contractada al comptador de l'escola és de 62 kW, trifàsic a 400/230 V.

La potència màxima demandada registrada actualment al maxímetre de l'escola per un període representatiu facilitat per l'ALEO, abans de l'actuació és de 44 kW.

Així doncs, vistos aquests condicionants, la nova potència elèctrica a contractar per a l'edifici, que permeti mantenir les funcions actuals servir als nous sistemes s'estima en de **159 kW (a cosfi=1)**, (135 kW a cosfi 0,85)

Derivat de l'actuació es requereix un mínim de 228 A de consum, que resulten una potència màxima admissible de **159 kW (a cosfi=1)**, (135 kW a cosfi 0,85).

Aquestes hipòtesis s'hauran de verificar mitjançant mesuraments de consum simultani durant la posta en marxa de la instal·lació

La potència màxima admissible actual de l'escola, amb IGA de 160A s'estima en 110,08 kW (no es disposa de la documentació de legalització), cal doncs una ampliació de la potència contractada actualment de 62 a **159 kW i** una ampliació de la potència màxima admissible de la instal·lació, via modificació de la legalització actual i canvi de IGA segons esquemes, fins a **159 kW**

Tal com hem indicat a l'apartat "condicions prèvies per a l'execució del projecte" de l'inici del present document, és imprescindible per a l'aprovació i execució del present projecte, la realització dels treballs previs d'adequació de l'escomesa elèctrica i ampliació de potència a **159 kW.**

El projecte inclou, de forma estimativa els costos de companyia per augment de potència contractada necessària, a manca de resposta de l'estudi de condicions tecnico-econòmiques per part de la companyia distribuïdora. El projecte també inclou els amidaments necessaris per a l'adequació de la instal·lació d'enllaç.

El projecte contempla la realització d'un projecte de legalització de modificació de la instal·lació elèctrica que justifiqui, si s'escau, les modificacions de l'expedient de legalització anterior o el que resulti vigent després de l'adequació de l'escomesa.

3.4. Xarxa de desguàs

Nova xarxa de desguàs per la recollida de condensats dels equips de climatització (fancoils, unitat exterior bombes de calor i recuperador) connectades a baixants preexistents o a xarxa de petita evacuació dels banys i recollida de pluvials.

Totes les unitats interiors de climatització disposaran d'un sifó a la seva connexió amb el ramal de desguàs, per evitar olors.

Aquells equips que no puguin evacuar per gravetat s'instal·laran amb una bomba de desguàs.

La xarxa de condensats que discorri vista anirà amb canal de PVC blanca i si és possible, paral·lela als circuits de distribució hidràulica.

3.5. Protecció elèctrica

El sistema de protecció elèctrica es dissenya d'acord amb les indicacions del REBT.

3.5.1. Xarxa de terres

Tots els equips alimentats elèctricament es connecten a la xarxa de terres preexistent a l'edifici, a tal efecte, totes les línies elèctriques incorporen cable de protecció. Les safates i canals metàl·liques que porten diverses línies es cablegen igualment amb conductor de protecció independent.

Es connectaran a aquesta xarxa tots els elements metàl·lics de les instal·lacions; tuberies, conductes, parts metàl·liques de carcasses d'equips, etc. fins a garantir la equipotencialitat a terra de totes les masses.

Totes les línies de protecció es porten fins a l'embarrat del quadre d'alimentació, on s'uneixen a la xarxa existent a l'edifici.

Igualment, es revisarà la conductivitat de la presa de terra existent a l'edifici i es millorarà en cas que sigui deficient.

3.6. Sistema de control

L'edifici ja disposa de la instal·lació d'un sistema de control marca i model Loxone Server situat a la sala de calderes de gas actuals. Es contempla l'ampliació d'aquest sistema de control per la integració dels nous equips de climatització.

Es planteja el comandament de la instal·lació de climatització de la següent manera:

- Integració de la passarel·la de comunicació de les bombes de calor per a climatització
- Integració passarel·la de comunicació de les unitats fancoils interiors (termòstats)
- Regulació de cabal proporcional de les dues bombes de distribució hidràulica circuits climatització
- Integració del comptador d'energia tèrmica circuit primari bomba de calor
- Integració del comptador d'energia elèctrica subquadre climatització

Es planteja el comandament de la instal·lació de ventilació de la següent manera:

- Integració del quadre de control propi del recuperador

S'assolirà mitjançant l'ampliació del sistema de control existent format per PLC i servidor web incorporat, per integració de funcions i programació d'ordres i lògiques específiques, amb visualització web i actuació remota de sistema des de qualsevol terminal informàtic amb connexió

a internet, mitjançant web (PC) o aplicació mòbil per a terminals iOS i Android OS. Creació de perfils d'usuari amb diverses categories i drets d'accés

Programari lliure de llicències, sense quotes de manteniment, compatible amb el Loxone preexistent.

Ampliació del sistema de control mitjançant tots els elements de regulació, mòduls d'extensió del control, passarel·les de comunicació amb altres llenguatges o protocols, canalització i cablejat de tota la xarxa de comunicació des dels elements de camp fins al control central.

Inclou la programació i posada en marxa de les funcions descrites, i segons indicacions específiques de funcions per part de la DF durant el replanteig i posta en servei.

El sistema inclou, en el preu unitari de la partida, el connexionat i cablejat de maniobra i control per a tots els elements de camp i mòduls de control, tant nous com a substituir, incloent canalització i cablejat segons especificacions fabricant dels elements de control.

3.6.1. Descripció de les funcions del sistema de control

Les funcions de sistema de control són les següents:

La finalitat de la regulació de la producció tèrmica, distribució hidràulica i renovació d'aire és la optimització del confort i l'ús de l'energia, costos de bombeig, gestió d'horaris, aprofitament autoconsum fotovoltaic, etc., així com gestionar el back-up amb les calderes de gas i operativa de manteniment.

Això implica la lectura i/o control dels següents punts:

Comptadors d'energia tèrmica:

- Integració de lectura d'energia, potències a temps real, maxímetre, gràfics d'ambdós paràmetres anteriors.

Comptadors d'energia elèctrica

- Integració de lectura d'energia, potències a temps real, maxímetre, gràfics d'ambdós paràmetres anteriors.

Passarel·les unitats interiors fancoils

- Integració i mapejat de les passarel·les de comunicació de cada unitat interior i el seu comandament mural, per a gestió d'horaris, consignes de temperatura confort i eco, rangs de temperatura operativa dels comandaments murals, informació de la temperatura ambient de l'estança a temps real, actuació sobre la vàlvula de control 2 vies i la velocitat del ventilador del fancoil en funció de l'estat de demanda i el diferencial de temperatura ambient vs consigna.

Equips de producció tèrmica bombes de calor:

- Integració dels horaris, modes de funcionament estacionals, consignes de temperatures, alarmes tècniques, gestió del back-up

Circuits hidràulics i bombes circuladores

- Temperatura impulsió/retorn immersió tub de cada circuit i dipòsit d'inèrcia, segons esquemes
- Regulació velocitat de les bombes circuladores electròniques dels circuits de distribució en funció del salt tèrmic del circuit vs salt tèrmic objectiu (5ºC), amb sortida analògica 0-10V

Recuperadors de calor:

- Integració del quadre de control propi, amb la gestió dels cabals de consigna, informació de la qualitat de l'aire, temperatures d'extracció, impulsió i aire exterior, entalpia aire exterior i interior per a freecooling.

3.6.2. Punts de control

Projecte: Projecte executiu per a la instal·lació de climatització i ventilació per adaptació com a refugi climàtic Escola Mossèn Cinto Folgueroles						
Punts de control						
Codi	Descripcions senyals					
		EA	ED	SA	SD	INT
	Sistema de climatització					
	Termostats fancoils (Modbus RTU)					40
	Passarel·la de comunicació fancoils (ModBus RTU)					11
	Passarel·la de comunicació bomba de calor hidrònica (ModBus RTU)					2
	Regulació proporcional bombes distribució hidràulica			4		
	Integració comptador energia elèctrica s/RITE (ModBus RS485)					1
	Sondes temperatura immersió tub circuits i inèrcia					5
	Sistema de ventilació					
	Passarel·les comunicació quadre control UTA (Modbus RTU)					4
	TOTAL PUNTS DE CONTROL	**0**	**0**	**4**	**0**	**63**

EA: Entrada analògica
ED: Entrada digital
SA: Sortida analògica
SD: Sortida digital
INT: Integració Modbus

3.7. Comptatge d'energia tèrmica i elèctrica consumida

D'acord amb el RITE, atès que la potència nominal de la instal·lació tèrmica supera els 70 kW, s'instal·len comptadors d'energia tèrmica als edifici.

Se n'instal·la un al circuit primari de la bomba de calor (incorporat a subministrament equip).

Se n'instal·la un per a la línia d'alimentació elèctrica al subquadre de climatització

3.8. Obra civil i ajudes de paleta

3.8.1. Descripció dels treballs a realitzar

Els treballs de paleteria continguts en aquest projecte corresponen a aquelles ajudes necessàries per a l'execució de les instal·lacions de climatització.

3.8.2. Treballs previs

Es faran els avisos pertinents als usuaris en general i als responsables de l'equipament en concret, i es coordinaran les tasques amb aquests per tal de minimitzar l'afectació al desenvolupament

normal de l'activitat del centre. Es tancaran els espais de servitud d'obres durant el lapse de temps necessari per al correcte muntatge i instal·lació del conjunt.

3.8.3. Obra civil

Per a l'execució dels treballs d'implantació dels equips seran necessaris els treballs d'obra civil següents, que s'hauran de coordinar en el temps per al correcte desenvolupament coordinat de les diferents especialitats de l'obra:

Rebaix del terreny de la zona d'implantació de la bomba de calor i elements hidràulics, per a formació de bancada. Segons documentació gràfica

Formació de bancada de suport al pati, per a la zona de climatització per a la disposició dels equips tèrmics a l'exterior.

Delimitació amb tanca de malla electrosoldada i muntants, amb porta doble d'accés de manteniment, dels espais ocupats pels equips de climatització i malla d'ocultació de bruc. Segons documentació gràfica.

Formació de bancades a la coberta per la implantació dels quatre recuperadors previstos al projecte.

3.8.4. Ajudes del ram de paleta

Per a l'execució dels treballs seran necessaris els treballs de paleteria següents, que s'hauran de coordinar en el temps per al correcte desenvolupament coordinat de les diferents especialitats de l'obra:

Formació d'obertures per a passos tubs i conductes en façana i envans i posterior acabat d'obra i pintura

Formació d'obertures en envans per a pas de les canonades de distribució hidràulica, alimentació elèctrica de les unitats interiors i cablejat de control i maniobra i posterior acabat d'obra i pintura.

Qualsevol afectació en els acabats d'obra de l'edifici es restituirà amb el mateix acabat anterior.

S'actuarà en l'àmbit de la paleteria i serralleria per a la dotació suficient d'elements de suportació dels equips interiors i exteriors, així com per als elements de distribució hidràulica i passos d'instal·lacions auxiliars.

4. ANÀLISIS CONSUM ENERGÈTIC

4.1. Descripció dels canvis en el perfil de consums abans i després de l'actuació

El projecte contempla afegir servei de refrigeració per a l'edifici, amb el conseqüent augment de consum elèctric a l'estiu.

Així doncs el perfil anual de consums variarà, atès que amb el resultat de l'actuació s'incorporarà servei de refrigeració, inexistent actualment.

4.2. Balanç de consums energètics de l'actuació

Per al càlcul anterior s'ha fer el càlcul de càrregues tèrmiques de l'edifici.

La demanda energètica anual actual per a refrigeració és nul·la, ja que no se'n disposa.

Per determinar els consums amb els nous equips de fred, primer aproximem un perfil de ús i consum d'energia útil anual per a refrigeració, basat els períodes de servei, la utilització prevista de l'edifici, la ocupació simultània dels espais i la simultaneïtat de la demanda de refrigeració d'aquests en ser ocupats:

Hores refrigeració					
període	dies	hores dia fred en marxa	simult. ocup.	simult. demanda	total hores equivalents
maig	20	3	0,8	0,8	38
juny (escola)	15	6	0,5	0,7	32
juny (casals)	5	5	0,25	1	6
juliol (casals)	20	5	0,25	1	25
agost	0	0	0	0	0
setembre	15	3	0,8	0,7	25
					126

Per a l'elaboració de la taula anterior s'ha tingut en compte una simultaneïtat del 80% en la demanda de refrigeració de les estances, respecte el nominal total de les càrregues tèrmiques.

D'aquest perfil de ús i amb el rendiment estacional dels equips de climatització, a partir de la càrrega tèrmica calculada, se n'obté el consums per a refrigeració:

- Consum d'energia útil anual per a refrigeració: **31.536 kWh/any**
- Consum d'energia primària anual per a refrigeració: **8.697 kWh/any**

Estimació de consums energètics després de l'actuació

consum	demanda refrigeració kW total	factor de simultaneitat o d'utilització	demanda prevista per refrigeració (kW)	hores previstes de funcionament anual	Total energia útil kWh/any	rendiment mig estacional (SEER)	Consum energia primària (kWh/any)
Refrigeració Escola	312,00	0,80	249,60	126,35	31.536,96	4,13	7.636,07
bombeig i fancoils							1.061,34
						Total	8.697,41

4.2.1. Resum de consums d'energia primària abans i després de l'actuació

La present taula resumeix els consums d'energia primària abans i després de l'actuació, i els estalvis obtinguts

	sit. inicial	situ. reformat	balanç
	-	electricitat	
Consums energia pri	kWh/any	kWh/any	kWh/any
electricitat refrigeració	-	7.636,07	7.636,07
bombeig i fancoils	-	1.061,34	1.061,34
total balanç energètic	**-**	**8.697,41**	**8.697,41**

De la reforma de la instal·lació en escreix de consum d'energia primària de **8.697 kWh/any**, atès que és un nou consum afegit.

5. ANÀLISIS AMBIENTAL I ECONÒMIC

A continuació es realitza un estudi de viabilitat mediambiental i econòmica que permet avaluar els estalvis/increments econòmics associats a la utilització de bombes de calor enlloc de gas natural, a més d'afegir-hi el consum per a confort amb fred.

5.1. Nous costos energètics després de l'actuació

Tenint en compte el nou servei i consums de refrigeració, derivat de l'actuació, s'estima un sobrecost en energia primària de **1.522,78 €/any** respecte el que té actualment l'edifici

	sit. Inicial			situ. reformat			balanç
	energia	preu energia	total cost	electricitat	preu energia	total cost	econòmic
Costos d'energia prir	kWh/any	€/kWh	€/any	kWh/any	€/kWh	€/any	€/any
sistema climatització	-	-	-	8.697,41	0,1751	1.522,78	1522,78
total balanç energètic	**-**		**-**	**8.697,41**		**1.522,78**	**1.522,78**

Aquests càlculs es fan sense considerar que una gran part de l'energia elèctrica consumida per la instal·lació pot provenir de l'autoconsum fotovoltaic col·lectiu, a compensar per part de l'Ajuntament ja sigui a partir de la generació en el propi edifici, com en altres des d'on s'hi destini el repartiment, a preu zero, si ha estat generada en el mateix moment del consum, i que per tant n'augmentarien l'estalvi.

5.2. Emissions de CO2 equivalent

Com a resultat de la millora del confort es produeix un nou consum d'energia primària elèctrica que genera un increment de les emissions de CO2 procedents del mix elèctric.

Balanç d'emissions de CO2

Ús	consum no renovable kWh/any		emissions equivalents		kg eq. CO2	Tn CO2
electricitat refrigeració	electricitat	8697	0,26	kgCO2/kWh	2261,33	2,26
TOTAL EQUIPAMENTS					2261,33	**2,26**

Càlcul segons document "Guia pràctica per al càlcul d'emissions de gasos amb d'efecte hivernacle (GEH) 17 de juny 2024"
Emissions equivalents del mix general de xarxa. No contempla autoconsum fotovoltaic amb generació renovable certifcada

La nova producció d'emissions de gasos d'efecte hivernacle s'estima en **2,26** tones anuals de CO2 equivalent.

Aquest càlcul es fa tenint en compte consum elèctric del mix general de xarxa. En cas d'acreditar-se certificació de producció renovable amb la companyia distribuïdora (0 kgCO2/kWh) o d'autoconsum fotovoltaic, la reducció d'emissions equivalents podria arribar a ser de fins a **0 Tn CO2eq/any**

6. JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE LA NORMATIVA

6.1. Normativa aplicable

El projecte i tots els elements que el componen es dissenya d'acord amb la normativa de referència següent:

- Reglament UE 2015/1189 calderes de calefacció de combustible sòlid inferiors a <500 kW
- Norma UNE-EN 303-5:2013, que transposa la EN 303-5:2012
- Reial decret 1027/2007 de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament de Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE) i les Instruccions Tècniques (ITE).
- Codi Tècnic de l'Edificació (CTE) i els seus documents bàsics (DB),
- Reial decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT), i les seves Instruccions Tècniques Complementàries (ITC BT).
- Reial decret 2060/2008, de 12 de desembre, pel qual s'aprova el reglament d'equips a pressió i les seves instruccions tècniques complementàries.

7. PROGRAMA DE L'OBRA

Es preveu una durada de les obres de **3 mesos** per la FASE 1 i **3 mesos** per la FASE 2.

Adjunt el gràfic temporal de la durada prevista dels treballs.

A Folgueroles, desembre de 2024

Aleix Rifà i Beltran
l'enginyer industrial, col·legiat 15431

Projecte executiu de climatització i ventilació per a l'adaptació de l'escola Mossèn Cinto de Folgueroles com a refugi climàtic
2024/12

Programa de treball

tasca		setmana 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
FASE 1																									
Replanteig i inici d'obra																									
Instal.lació de climatització	Instal·lació equip de producció tèrmica																								
Instal.lació de climatització	Distribució hidràulica (vàlvuleria, dipòsit d'inèrcia i canonades)																								
Instal.lació de climatització	Distribució hidràulica interior																								
Instal.lació de climatització	Instal·lació unitats interiors																								
Instal.lació de climatització	Xarxa de sanejament a baixants existents																								
Instal.lació de ventilació	Instal·lació de recuperador																								
Instal.lació de ventilació	Formació conductes de distribució d'aire i instal·lació de reixes																								
Instal.lacions elèctriques i de control	Subquadre climatització i ventilacio																								
Instal.lacions elèctriques i de control	Connexions electr. i control d'equips de climatització																								
Instal.lacions elèctriques i de control	Adequació escomesa i comptador																								
Instal.lacions elèctriques i de control	Inst. i programació sistema de regulació i control																								
Obra civil	Moviment de terres i formació bancada equips de climatització																								
Obra civil	Formació bancada del recuperador																								
Obra civil	Tancament perimetral zona equips de climatització																								
Obra civil	Obertures de forats a façana i envans interiors																								
Obra civil	Repassos i segellat de pasos d'instal·lacions																								
Posta en marxa	Comprovacions i ajustos de circuits, repassos																								
Posta en marxa	Legalització, formació de personal i entrega de la instal·lació																								
Tancament d'obra																									
FASE 2																									
Replanteig i inici d'obra																									
Instal.lació de climatització	Instal·lació equip de producció tèrmica																								
Instal.lació de climatització	Distribució hidràulica (vàlvuleria, dipòsit d'inèrcia i canonades)																								
Instal.lació de climatització	Distribució hidràulica interior																								
Instal.lació de climatització	Instal·lació unitats interiors																								
Instal.lació de climatització	Xarxa de sanejament a baixants existents																								
Instal.lació de ventilació	Instal·lació de recuperadors																								
Instal.lació de ventilació	Formació conductes de distribució d'aire i instal·lació de reixes																								
Instal.lacions elèctriques i de control	Subquadre climatització i ventilacio																								
Instal.lacions elèctriques i de control	Connexions electr. i control d'equips de climatització																								
Instal.lacions elèctriques i de control	Adequació escomesa i comptador																								
Instal.lacions elèctriques i de control	Inst. i programació sistema de regulació i control																								
Obra civil	Formació bancada del recuperador																								
Obra civil	Obertures de forats a façana i envans interiors																								
Obra civil	Repassos i segellat de pasos d'instal·lacions																								
Posta en marxa	Comprovacions i ajustos de circuits, repassos																								
Posta en marxa	Legalització, formació de personal i entrega de la instal·lació																								
Tancament d'obra																									

Treballs d'instal·lacions
Treballs d'obra civil
Posta en marxa

8. PLÀNOLS

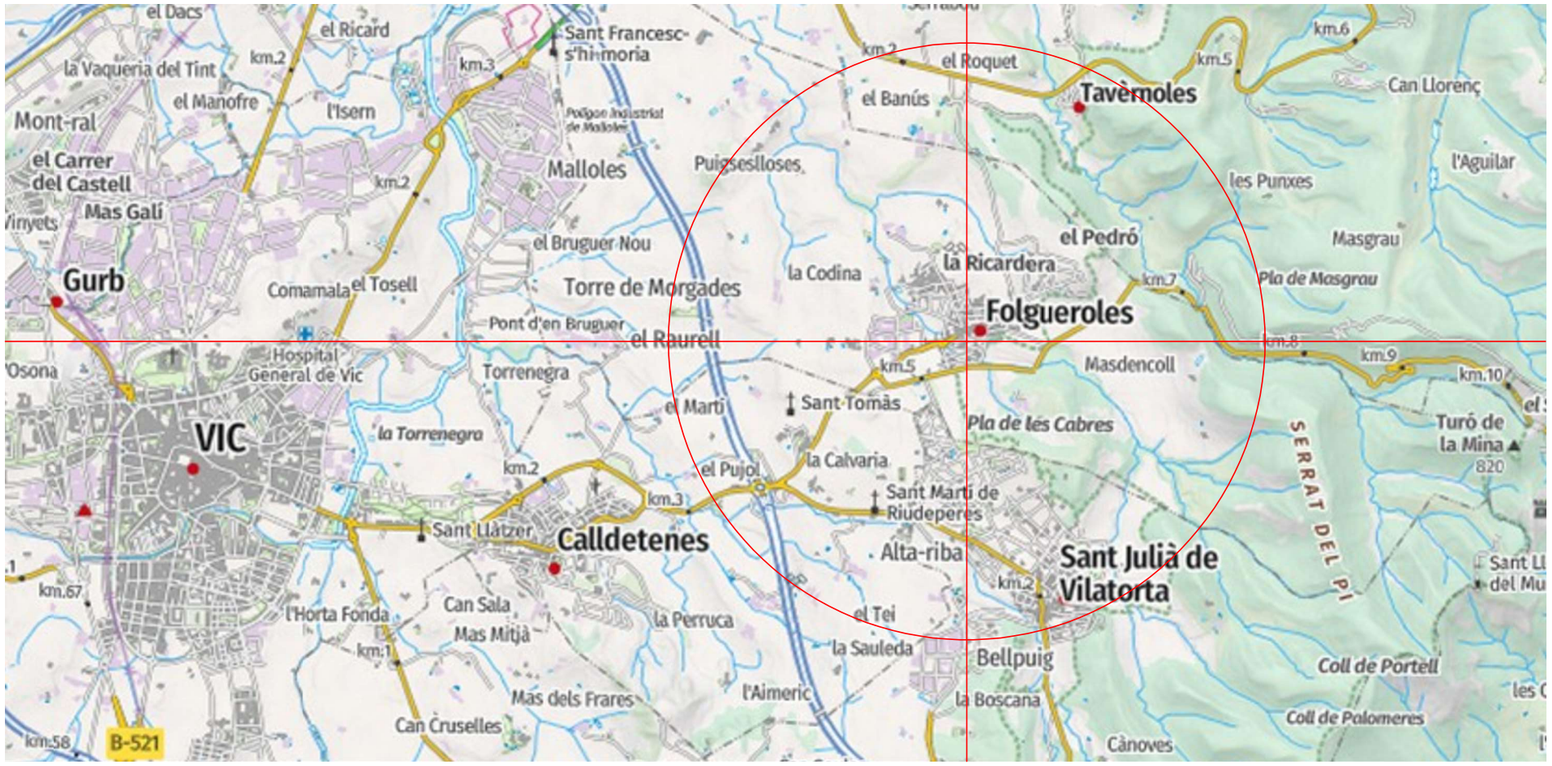
Ajuntament de Folgueroles

Projecte executiu de climatització i ventilació per a l'adaptació de l'Escola Mossèn Cinto de Folgueroles com a refugi climàtic

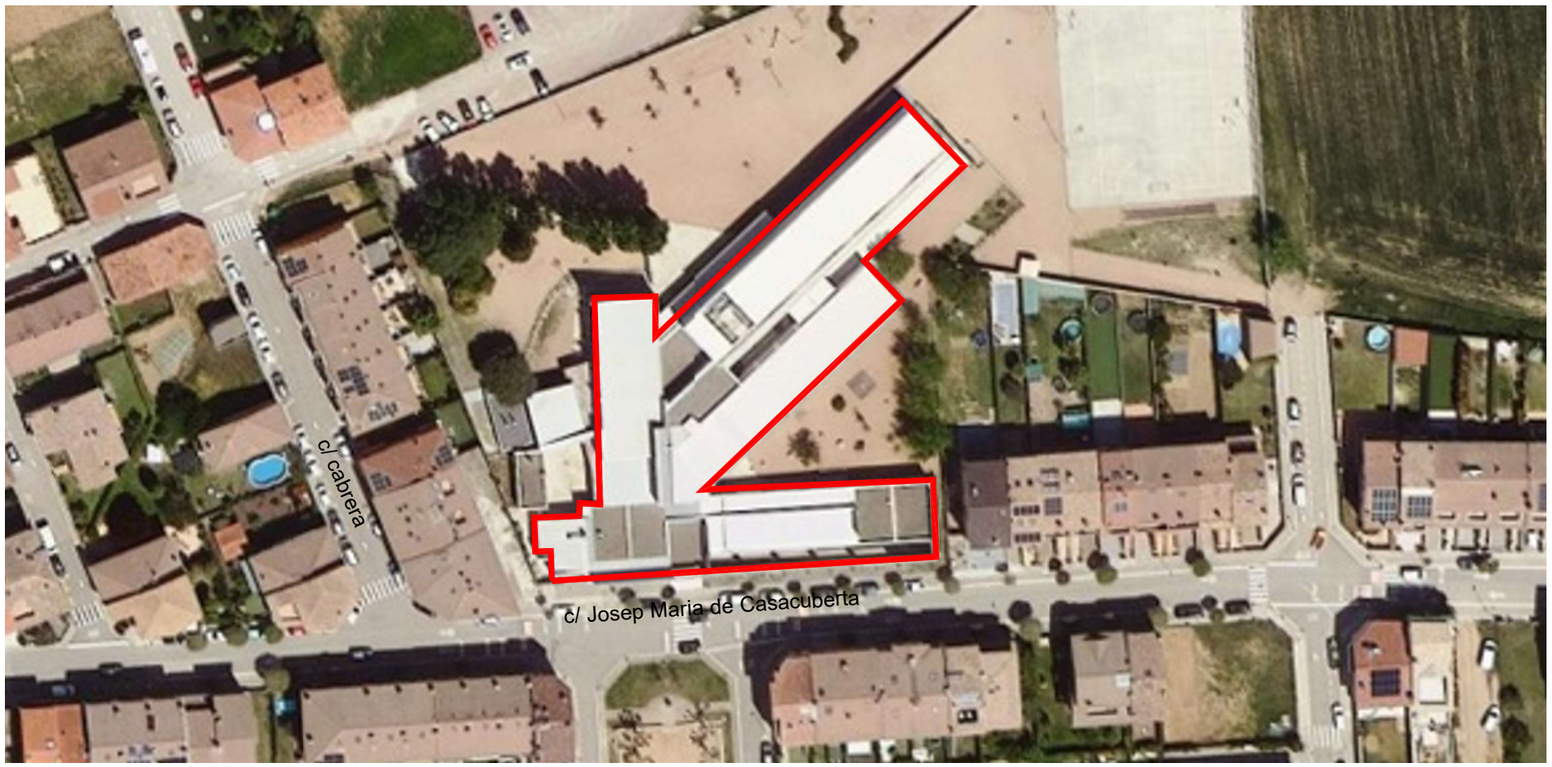
Plaça Roviretes, 1
08519 Folgueroles. Barcelona

Plànols

2024/12



Situació
e 1/40000
Coordenades: X 443500 Y 4643383



Emplaçament
e 1/1000

Projecte executiu de climatització i ventilació per a l'adaptació de l'escola Mossèn Cinto de Folgueroles com a refugi climàtic

plànol
Situació i emplaçament

titular
Ajuntament de Folgueroles

situació
Plaça Roviretes, 1, 08519, Folgueroles (Barcelona)

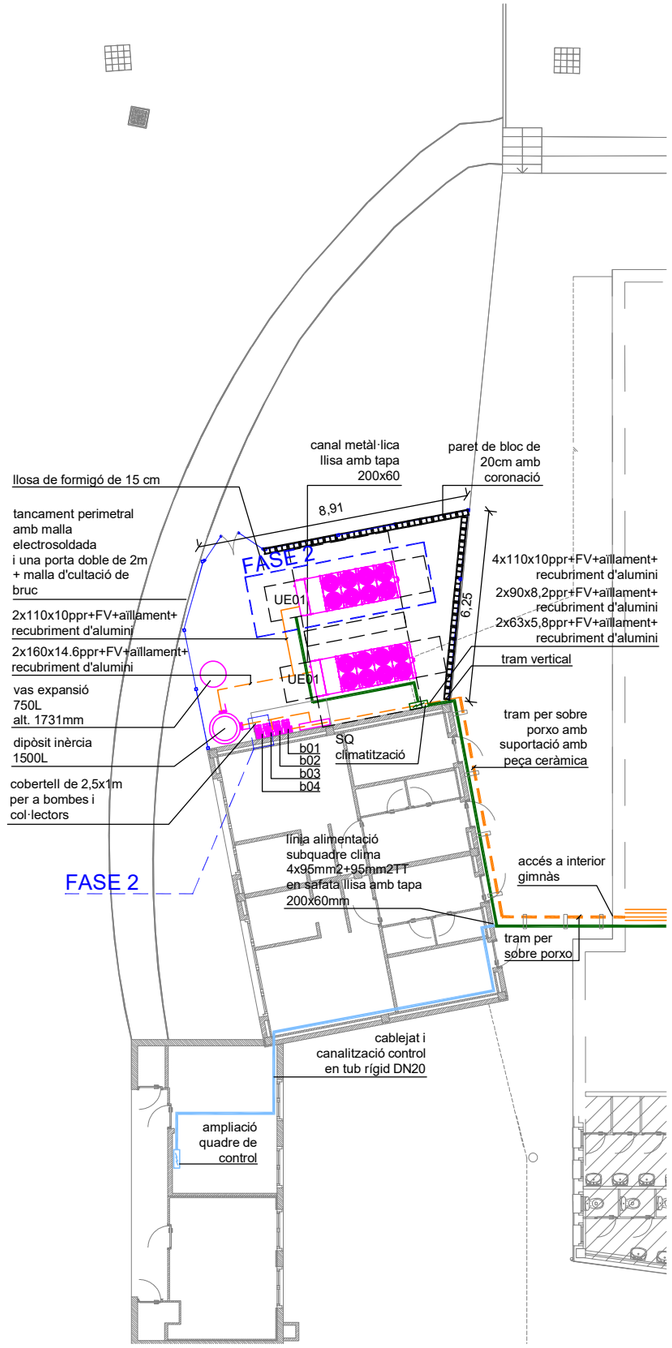
Aleix Rifà Beltran enginyer industrial col. nº 15431 c-Buenos Aires, 60 · 08140 Caldes de Montbui
T. 600 39 18 46 · aleix.rifa@enginyers.net · www.aleixrifa.net

data
desembre de 2024

arxiu
fmc_exec.dwg

escales
A3: - A1: - 0 -

plànol nº
01



Plànol de situació
e 1/1000

Denominació de tuberies

40AFpeh10

DN fluïd material PN

Materials

Tub

pex polietilè reticulat unio casquet corredís
ppr polipropilè compost amb fibra de vidre
pvc clorur de polivinil

Fluïds		Materiales	PN	Aïllaments
Q/F	calefacció/refrigeració int.	ppr+fv	16	pu
Q/F	calefacció/refrigeració ext.	ppr+fv	16	pu+recobriment alumini
AF	aigua potable freda	pex/peh	16	pu
DR	evacuació residuals	pvc		

Notes:
En tubs de plàstic s'indica Dexterior x grossor
Tub de fontaneria enterrades en peh

Llegenda

T termostat mural cablejat programable

Relació unitats de tractament d'aire

UTA	N	Zona	nº	tipus	marca	model , o similar	dimensions altxamplexllarg cm	potencia fred kWf	calor kWc	elect. kWe
A	01	Informàtica i sala professors	2	fancoil de sostre	Daikin	FWR03ATV	251x1.404x564	4,89	5,38	0,08
A	02	Primaria, passadissos, bibl, música, psico, suport i infantil	32	fancoil de sostre	Daikin	FWR06ATV	226x1.194x564	6,23	6,44	0,10
A	03	Menjador, gimnàs i plàstica	6	fancoil de sostre	Daikin	FWR08ATV	226x984x564	9,06	9,37	0,15
A	04	Aules tutoria	3	split mural	Daikin	FWT02GT	288x800x206	2,40	2,69	0,03
A	05	Cap d'estudis i director	2	split mural	Daikin	FWT03GT	288x800x206	2,67	2,93	0,03
A	06	Aules petits grups	5	split mural	Daikin	FWT04GT	288x800x206	3,27	3,67	0,04
A	07	Consergeria i secretaria	1	split mural	Daikin	FWT05GT	310x1.065x224	4,49	5,01	0,05
		total	51							
UE	**01**	**Unitat exterior**	2	aire-aigua	Daikin	EWYT135B-XLA1+OP204	´.801x1.211x3.426	125,70	98,31	42,05

NOTA: tot el traçat de canonades i valvuleria que discorrin per l'exterior amb recubriment d'alumini

Projecte executiu de climatització i ventilació per a l'adaptació de l'escola Mossèn Cinto de Folgueroles com a refugi climàtic

plànol
Exterior - Instal·lació climatització. FASE 1 i 2

titular
Ajuntament de Folgueroles

situació
Plaça Roviretes, 1, 08519, Folgueroles (Barcelona)

Aleix Rifà Beltran enginyer industrial col. nº 15431 c-Buenos Aires, 60 · 08140 Caldes de Montbui
T. 600 39 18 46 · aleix.rifa@enginyers.net · www.aleixrifa.net

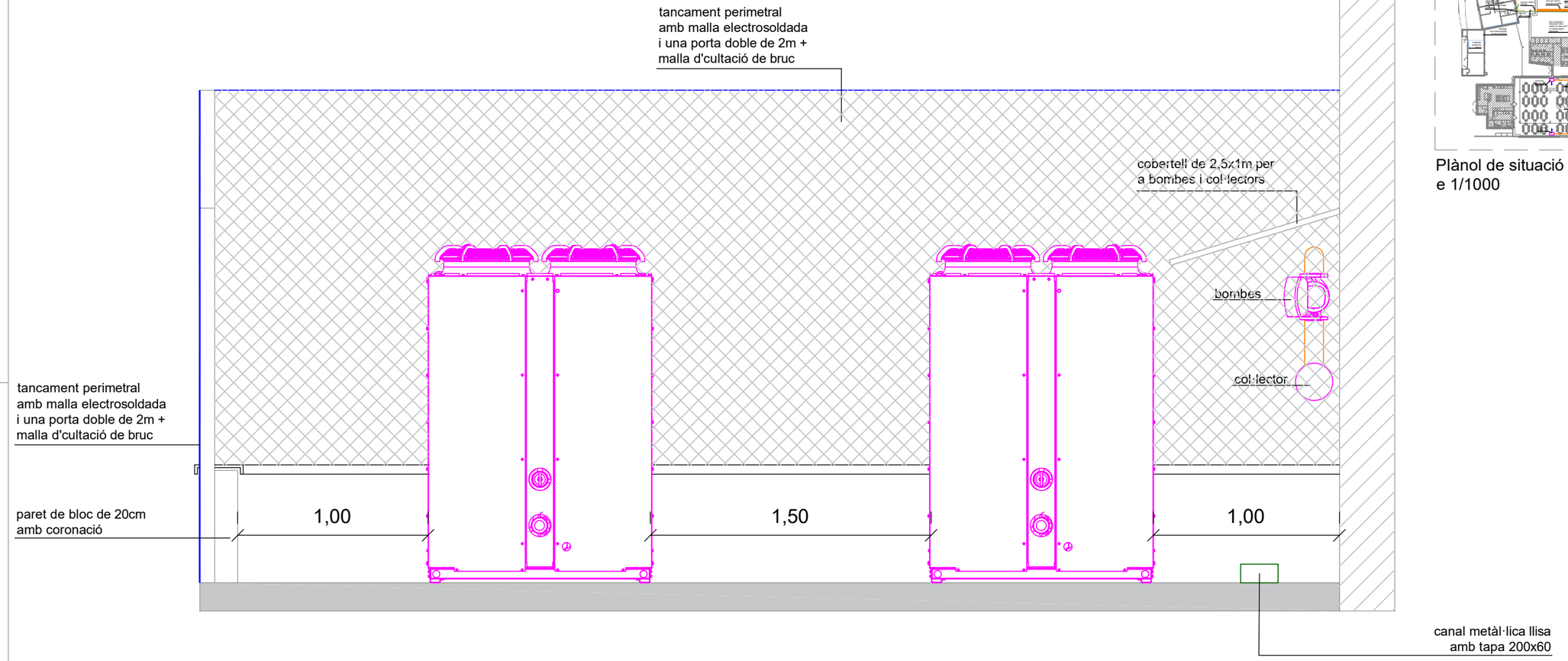
data
desembre de 2024

arxiu
fmc_exec.dwg

escales
A3: 1/200 A1: 1/100

plànol nº
02

Plànol de situació
e 1/1000



Llegenda

T termostat mural cablejat programable

Denominació de tuberies

40AFpeh10

DN fluïd material PN

Materials

Tub

pex polietilè reticulat unio casquet corredís
ppr polipropilè compost amb fibra de vidre
pvc clorur de polivinil

Fluïds		Materiales	PN	Aïllaments
Q/F	calefacció/refrigeració int.	ppr+fv	16	pu
Q/F	calefacció/refrigeració ext.	ppr+fv	16	pu+recobriment alumini
AF	aigua potable freda	pex/peh	16	pu
DR	evacuació residuals	pvc		

Notes:
En tubs de plàstic s'indica Dexterior x grossor
Tub de fontaneria enterrades en peh

Relació unitats de tractament d'aire

UTA	N	Zona	nº	tipus	marca	model , o similar	dimensions altxamplexllarg cm	potencia fred kWf	calor kWc	elect. kWe
A	01	Informàtica i sala professors	2	fancoil de sostre	Daikin	FWR03ATV	251x1.404x564	4,89	5,38	0,08
A	02	Primaria, passadissos, bibl, música, psico, suport i infantil	32	fancoil de sostre	Daikin	FWR06ATV	226x1.194x564	6,23	6,44	0,10
A	03	Menjador, gimnàs i plàstica	6	fancoil de sostre	Daikin	FWR08ATV	226x984x564	9,06	9,37	0,15
A	04	Aules tutoria	3	split mural	Daikin	FWT02GT	288x800x206	2,40	2,69	0,03
A	05	Cap d'estudis i director	2	split mural	Daikin	FWT03GT	288x800x206	2,67	2,93	0,03
A	06	Aules petits grups	5	split mural	Daikin	FWT04GT	288x800x206	3,27	3,67	0,04
A	07	Consergeria i secretaria	1	split mural	Daikin	FWT05GT	310x1.065x224	4,49	5,01	0,05
		total	51							
UE	**01**	**Unitat exterior**	2	aire-aigua	Daikin	EWYT135B-XLA1+OP204	1.801x1.211x3.426	125,70	98,31	42,05

NOTA: tot el traçat de canonades i valvuleria que discorrin per l'exterior amb recubriment d'alumini

Projecte executiu de climatització i ventilació per a l'adaptació de l'escola Mossèn Cinto de Folgueroles com a refugi climàtic

plànol
Secció a-a'. Unitat exterior

titular
Ajuntament de Folgueroles

situació
Plaça Roviretes, 1, 08519, Folgueroles (Barcelona)

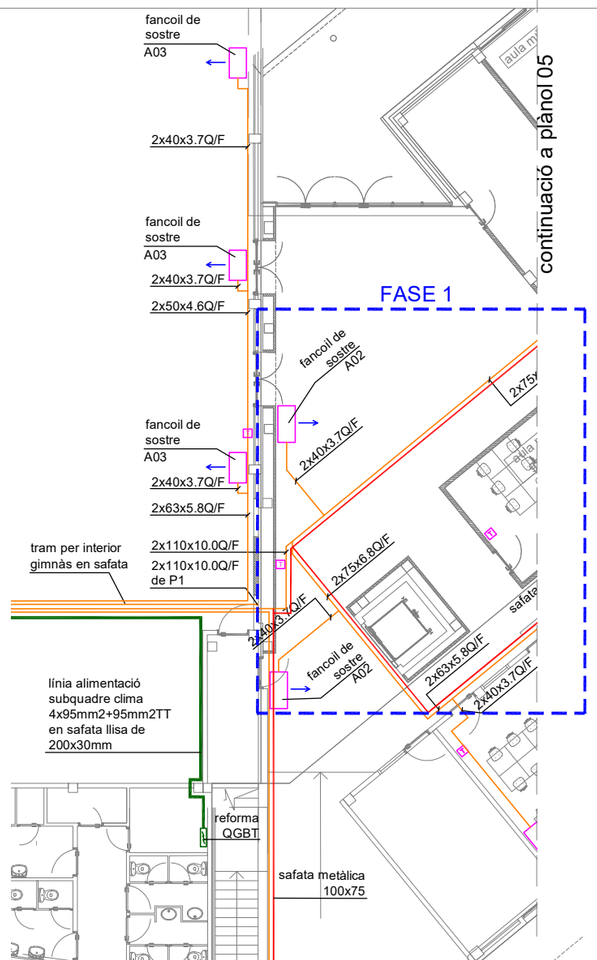
Aleix Rifà Beltran enginyer industrial col. nº 15431 c-Buenos Aires, 60 · 08140 Caldes de Montbui
T. 600 39 18 46 · aleix.rifa@enginyers.net · www.aleixrifa.net

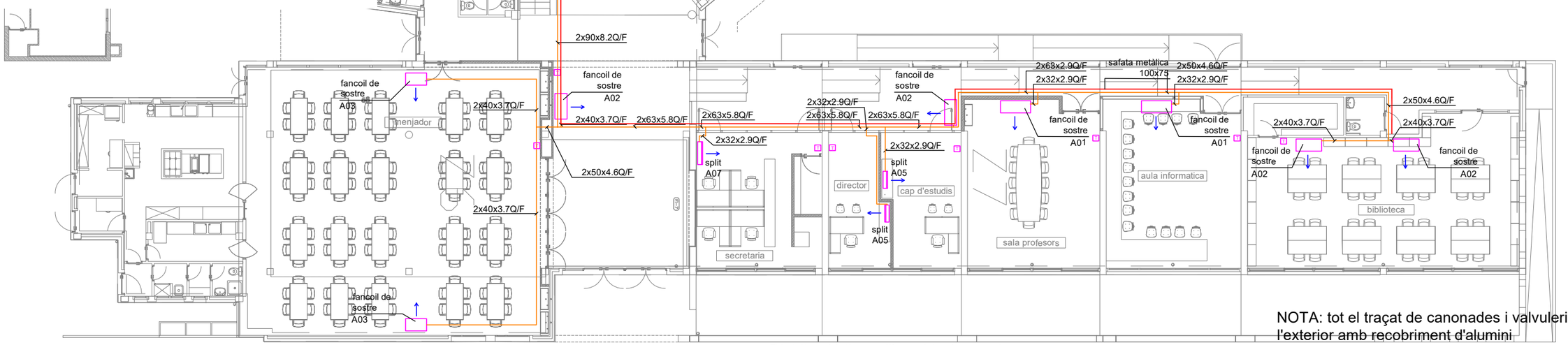
data
desembre de 2024

arxiu
fmc_exec.dwg

escales
A3: 1/25 A1: 1/12.5

plànol nº
03





Denominació de tuberies

40AFpeh10

DN fluïd material PN

Materials

Tub

pex	polietilè reticulat unio casquet corredís
ppr	polipropilè compost amb fibra de vidre
pvc	clorur de polivinil

Fluïds		Materiales	PN	Aïllaments
Q/F	calefacció/refrigeració int.	ppr+fv	16	pu
Q/F	calefacció/refrigeració ext.	ppr+fv	16	pu+recobriment alumini
AF	aigua potable freda	pex/peh	16	pu
DR	evacuació residuals	pvc		

Notes:

En tubs de plàstic s'indica Dexterior x grossor

Tub de fontaneria enterrades en peh

Llegenda

T termostat mural cablejat programable

Plànol de situació
e 1/1000

Relació unitats de tractament d'aire

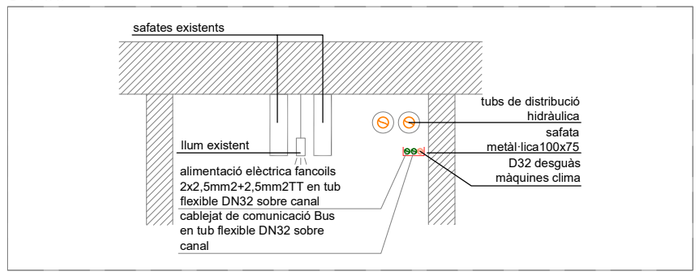
UTA	N	Zona	nº	tipus	marca	model , o similar	dimensions altxamplexllarg cm	potencia fred kWf	calor kWc	elect. kWe
A	01	Informàtica i sala professors	2	fancoil de sostre	Daikin	FWR03ATV	251x1.404x564	4,89	5,38	0,08
A	02	Primaria, passadissos, bibl, música, psico, suport i infantil	32	fancoil de sostre	Daikin	FWR06ATV	226x1.194x564	6,23	6,44	0,10
A	03	Menjador, gimnàs i plàstica	6	fancoil de sostre	Daikin	FWR08ATV	226x984x564	9,06	9,37	0,15
A	04	Aules tutoria	3	split mural	Daikin	FWT02GT	288x800x206	2,40	2,69	0,03
A	05	Cap d'estudis i director	2	split mural	Daikin	FWT03GT	288x800x206	2,67	2,93	0,03
A	06	Aules petits grups	5	split mural	Daikin	FWT04GT	288x800x206	3,27	3,67	0,04
A	07	Consergeria i secretaria	1	split mural	Daikin	FWT05GT	310x1.065x224	4,49	5,01	0,05
		total	51							
UE	**01**	**Unitat exterior**	2	aire-aigua	Daikin	EWYT135B-XLA1+OP204	1.801x1.211x3.426	125,70	98,31	42,05

Relació de bombes

ref		inst	sim	c l/s	Pdisp kPa	tipo	velocitat *	marca	model, o similar
b01	Planta Primera- Zona nova	1	1	5,03	103	en línea	electrònica	Grundfos	TPE2 32-200 N-A-F-A-BQQE-FYC
b02	Planta Baixa- Zona nova	1	1	4,76	94	en línea	electrònica	Grundfos	TPE2 32-200 N-A-F-A-BQQE-FYC
b03	Planta Baixa- zona antiga	1	1	2,75	74	en línea	electrònica	Grundfos	TPE2 32-150 N-A-F-A-BQQE-DYC
b04	Gimnàs	1	1	1,37	100	en línea	electrònica	Grundfos	TPE2 32-150 N-A-F-A-BQQE-DYC

(*) pressió a ajustar segons traçat i composició definitius dels circuits hidràulics

Distribució tipus d'instal·lacions pel sostre
e 1/35



NOTA: tot el traçat de canonades i valvuleria que discorrin per l'exterior amb recobriment d'alumini

Projecte executiu de climatització i ventilació per a l'adaptació de l'escola Mossèn Cinto de Folgueroles com a refugi climàtic

plànol
PB Edifici antic - Instal·lació climatització. FASE 1 i 2

titular
Ajuntament de Folgueroles

situació
Plaça Roviretes, 1, 08519, Folgueroles (Barcelona)

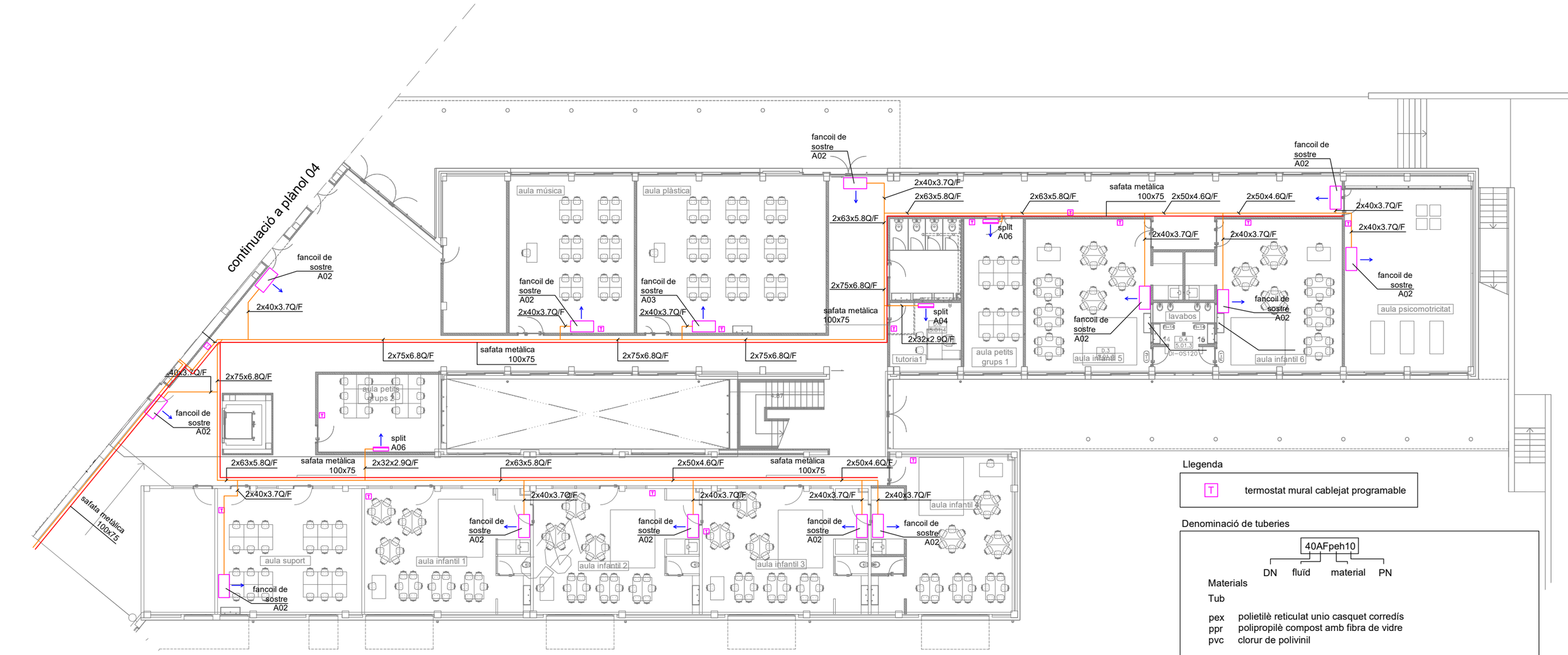
Aleix Rifà Beltran enginyer industrial col. nº 15431 c-Buenos Aires, 60 · 08140 Caldes de Montbui
T. 600 39 18 46 · aleix.rifa@enginyers.net · www.aleixrifa.net

data
desembre de 2024

arxiu
fmc_exec.dwg

escales
A3: 1/200 A1: 1/100

plànol nº
04



Llegenda

T termostat mural cablejat programable

Denominació de tuberies

40AFpeh10

DN fluïd material PN

Materials

Tub

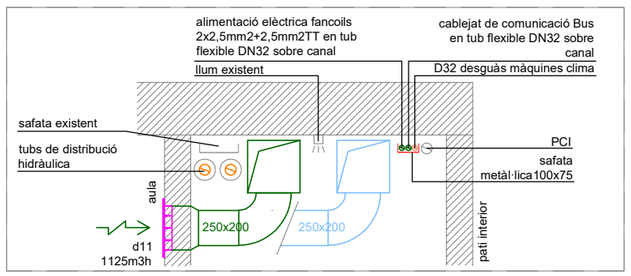
pex polietilè reticulat unio casquet corredís
ppr polipropilè compost amb fibra de vidre
pvc clorur de polivinil

	Fluïds	Materiales	PN	Aïllaments
— Q/F	calefacció/refrigeració int.	ppr+fv	16	pu
- - Q/F	calefacció/refrigeració ext.	ppr+fv	16	pu+recobriment alumini
— AF	aigua potable freda	pex/peh	16	pu
— DR	evacuació residuals	pvc		

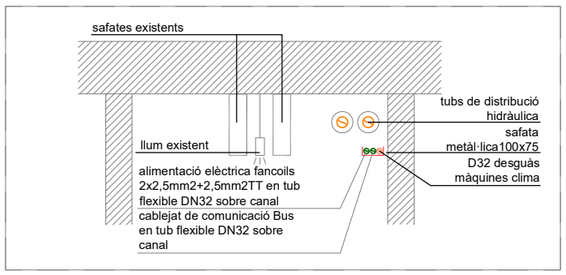
Notes:
En tubs de plàstic s'indica Dexterior x grossor
Tub de fontaneria enterrades en peh

NOTA: tot el traçat de canonades i valvuleria que discorrin per l'exterior amb recobriment d'alumini

Distribució tipus d'instal·lacions pel sostre
e 1/35



Distribució tipus d'instal·lacions pel sostre (zona ampliada)
e 1/35



Relació unitats de tractament d'aire

UTA	N	Zona	nº	tipus	marca	model , o similar	dimensions altxamplexllarg cm	potencia fred kWf	calor kWc	elect. kWe
A	01	Informàtica i sala professors	2	fancoil de sostre	Daikin	FWR03ATV	251x1.404x564	4,89	5,38	0,08
A	02	Primaria, passadissos, bibl, música, psico, suport i infantil	32	fancoil de sostre	Daikin	FWR06ATV	226x1.194x564	6,23	6,44	0,10
A	03	Menjador, gimnàs i plàstica	6	fancoil de sostre	Daikin	FWR08ATV	226x984x564	9,06	9,37	0,15
A	04	Aules tutoria	3	split mural	Daikin	FWT02GT	288x800x206	2,40	2,69	0,03
A	05	Cap d'estudis i director	2	split mural	Daikin	FWT03GT	288x800x206	2,67	2,93	0,03
A	06	Aules petits grups	5	split mural	Daikin	FWT04GT	288x800x206	3,27	3,67	0,04
A	07	Consergeria i secretaria	1	split mural	Daikin	FWT05GT	310x1.065x224	4,49	5,01	0,05
		total	51							
UE	01	**Unitat exterior**	2	aire-aigua	Daikin	EWYT135B-XLA1+OP204	1.801x1.211x3.426	125,70	98,31	42,05

Projecte executiu de climatització i ventilació per a l'adaptació de l'escola Mossèn Cinto de Folgueroles com a refugi climàtic

plànol
PB Edifici nou - Instal·lació climatització. FASE 1

titular
Ajuntament de Folgueroles

situació
Plaça Roviretes, 1, 08519, Folgueroles (Barcelona)

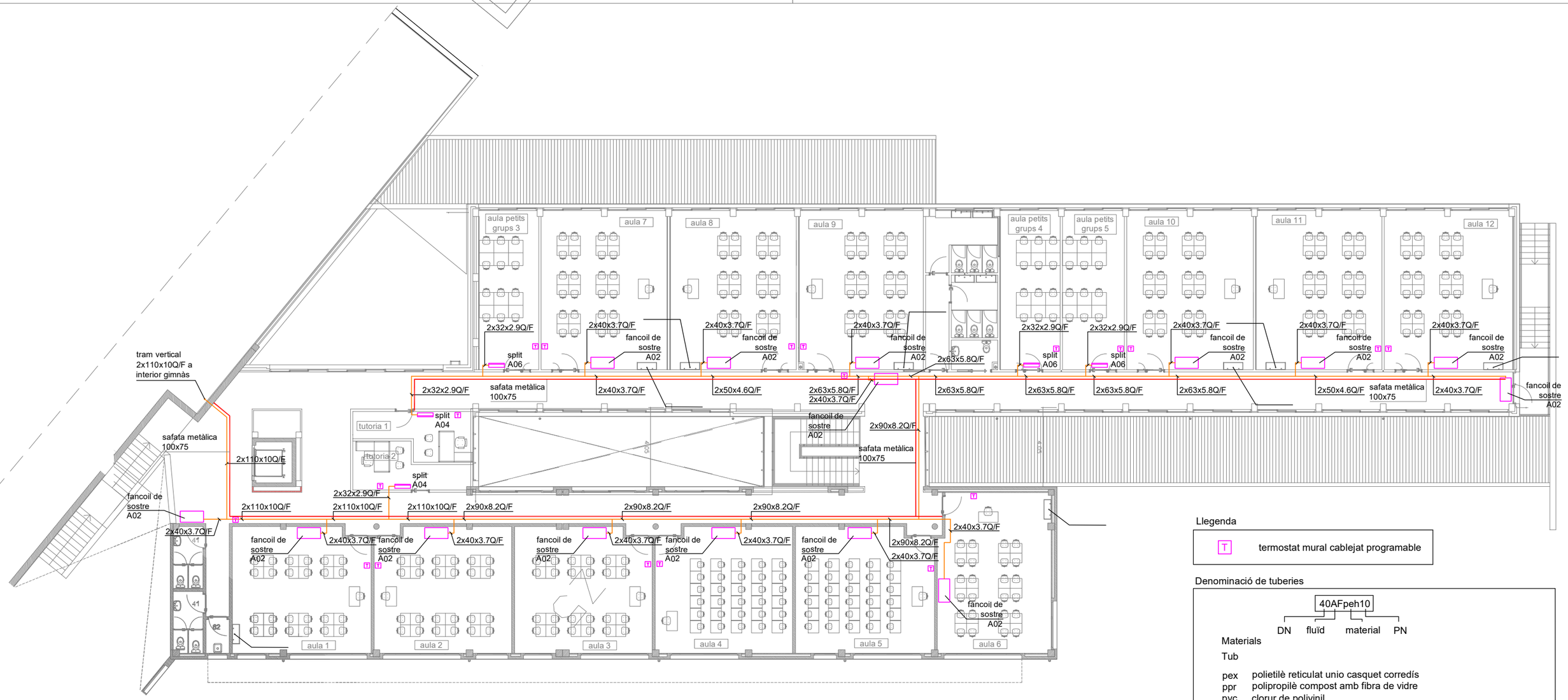
Aleix Rifà Beltran enginyer industrial col. nº 15431 c-Buenos Aires, 60 · 08140 Caldes de Montbui
T. 600 39 18 46 · aleix.rifa@enginyers.net · www.aleixrifa.net

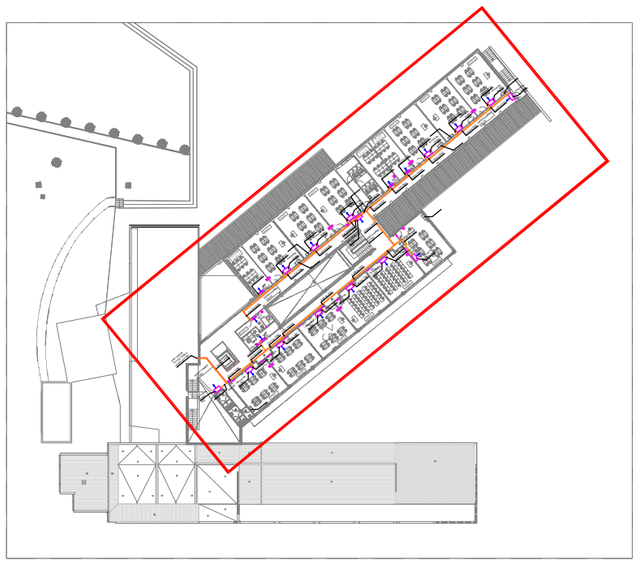
data desembre de 2024

arxiu fmc_exec.dwg

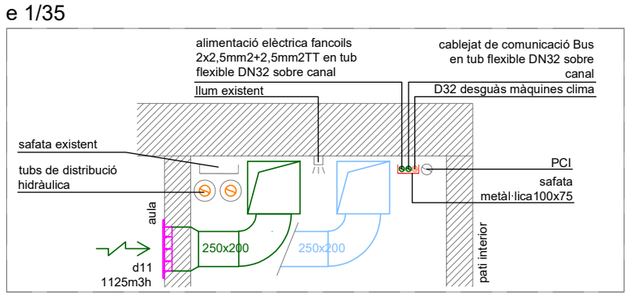
escales A3: 1/200 A1: 1/100

plànol nº **05**

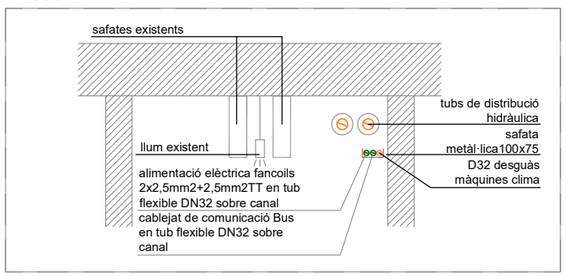




Distribució tipus d'instal·lacions pel sostre
e 1/35



Distribució tipus d'instal·lacions pel sostre (zona ampliada)
e 1/35



Relació unitats de tractament d'aire

UTA	N	Zona	nº	tipus	marca	model , o similar	dimensions altxamplexllarg cm	potencia fred kWf	calor kWc	elect. kWe
A	01	Informàtica i sala professors	2	fancoil de sostre	Daikin	FWR03ATV	251x1.404x564	4,89	5,38	0,08
A	02	Primaria, passadissos, bibl, música, psico, suport i infantil	32	fancoil de sostre	Daikin	FWR06ATV	226x1.194x564	6,23	6,44	0,10
A	03	Menjador, gimnàs i plàstica	6	fancoil de sostre	Daikin	FWR08ATV	226x984x564	9,06	9,37	0,15
A	04	Aules tutoria	3	split mural	Daikin	FWT02GT	288x800x206	2,40	2,69	0,03
A	05	Cap d'estudis i director	2	split mural	Daikin	FWT03GT	288x800x206	2,67	2,93	0,03
A	06	Aules petits grups	5	split mural	Daikin	FWT04GT	288x800x206	3,27	3,67	0,04
A	07	Consergeria i secretaria	1	split mural	Daikin	FWT05GT	310x1.065x224	4,49	5,01	0,05
		total	51							
UE	01	**Unitat exterior**	2	aire-aigua	Daikin	EWYT135B-XLA1+OP204	1.801x1.211x3.426	125,70	98,31	42,05

Llegenda

T termostat mural cablejat programable

Denominació de tuberies

40AFpeh10
DN fluïd material PN

Materials
Tub

pex polietilè reticulat unio casquet corredís
ppr polipropilè compost amb fibra de vidre
pvc clorur de polivinil

Fluïds		Materiales	PN	Aïllaments
Q/F	calefacció/refrigeració int.	ppr+fv	16	pu
Q/F	calefacció/refrigeració ext.	ppr+fv	16	pu+recobriment alumini
AF	aigua potable freda	pex/peh	16	pu
DR	evacuació residuals	pvc		

Notes:
En tubs de plàstic s'indica Dexterior x grossor
Tub de fontaneria enterrades en peh

NOTA: tot el traçat de canonades i valvuleria que discorrin per l'exterior amb recubriment d'alumini

Projecte executiu de climatització i ventilació per a l'adaptació de l'escola Mossèn Cinto de Folgueroles com a refugi climàtic

plànol
P1 Edifici nou - Instal·lació climatització. FASE 1

titular
Ajuntament de Folgueroles

situació
Plaça Roviretes, 1, 08519, Folgueroles (Barcelona)

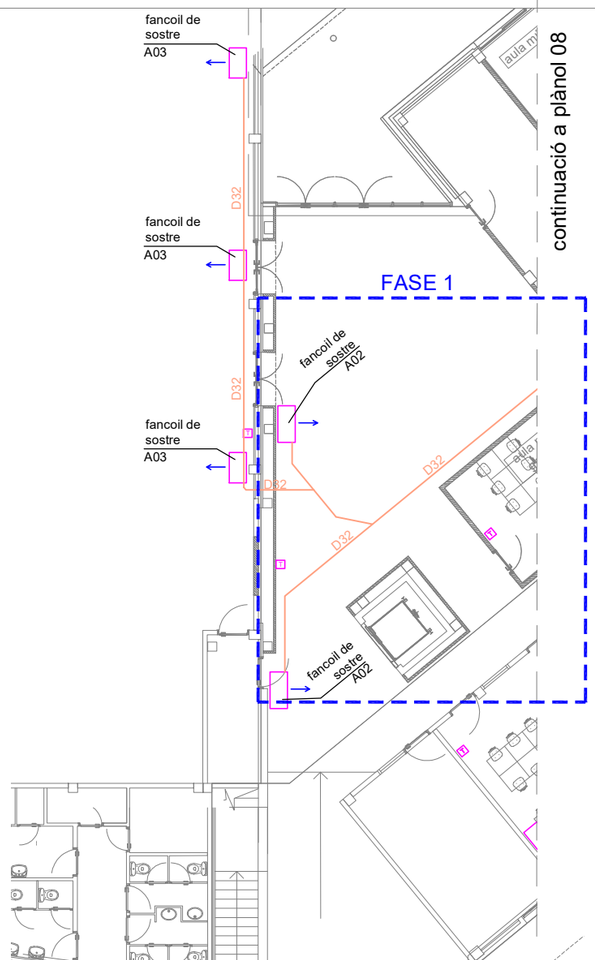
Aleix Rifà Beltran enginyer industrial col. nº 15431 c-Buenos Aires, 60 · 08140 Caldes de Montbui
T. 600 39 18 46 · aleix.rifa@enginyers.net · www.aleixrifa.net

data
desembre de 2024

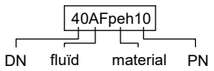
arxiu
fmc_exec.dwg

escales
A3: 1/200 A1: 1/100

plànol nº
06



Denominació de tuberies



Materials

Tub

pex polietilè reticulat unio casquet corredís
ppr polipropilè compost amb fibra de vidre
pvc clorur de polivinil

Fluïds		Materiales	PN	Aïllaments
Q/F	calefacció/refrigeració int.	ppr+fv	16	pu
Q/F	calefacció/refrigeració ext.	ppr+fv	16	pu+recobriment alumini
AF	aigua potable freda	pex/peh	16	pu
DR	evacuació residuals	pvc		

Notes:
En tubs de plàstic s'indica Dexterior x grossor
Tub de fontaneria enterrades en peh

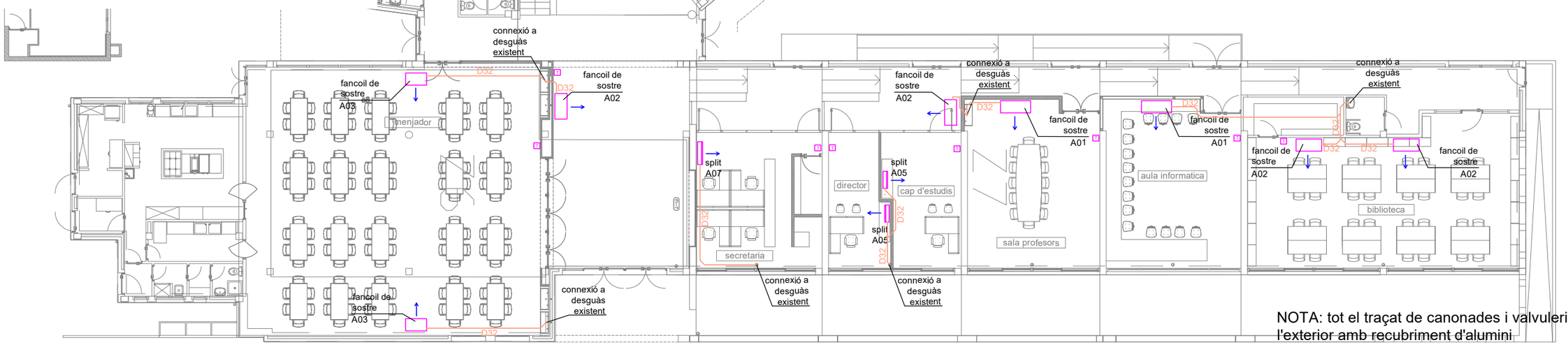
Llegenda

T termostat mural cablejat programable

Plànol de situació
e 1/1000

Relació unitats de tractament d'aire

UTA	N	Zona	nº	tipus	marca	model , o similar	dimensions altxamplexllarg cm	potencia fred kWf	calor kWc	elect. kWe
A	01	Informàtica i sala professors	2	fancoil de sostre	Daikin	FWR03ATV	251x1.404x564	4,89	5,38	0,08
A	02	Primaria, passadissos, bibl, música, psico, suport i infantil	32	fancoil de sostre	Daikin	FWR06ATV	226x1.194x564	6,23	6,44	0,10
A	03	Menjador, gimnàs i plàstica	6	fancoil de sostre	Daikin	FWR08ATV	226x984x564	9,06	9,37	0,15
A	04	Aules tutoria	3	split mural	Daikin	FWT02GT	288x800x206	2,40	2,69	0,03
A	05	Cap d'estudis i director	2	split mural	Daikin	FWT03GT	288x800x206	2,67	2,93	0,03
A	06	Aules petits grups	5	split mural	Daikin	FWT04GT	288x800x206	3,27	3,67	0,04
A	07	Consergeria i secretaria	1	split mural	Daikin	FWT05GT	310x1.065x224	4,49	5,01	0,05
		total	51							
UE	01	**Unitat exterior**	2	aire-aigua	Daikin	EWYT135B-XLA1+OP204	1.801x1.211x3.426	125,70	98,31	42,05



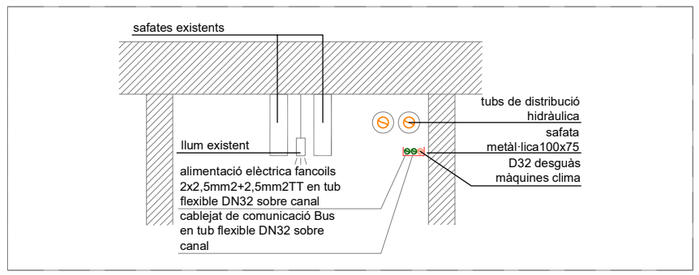
NOTA: tot el traçat de canonades i valvuleria que discorrin per l'exterior amb recubriment d'alumini

Relació de bombes

ref		inst	sim	c l/s	Pdisp kPa	tipo	velocitat *	marca	model, o similar
b01	Planta Primera- Zona nova	1	1	5,03	103	en línea	electrònica	Grundfos	TPE2 32-200 N-A-F-A-BQQE-FYC
b02	Planta Baixa- Zona nova	1	1	4,76	94	en línea	electrònica	Grundfos	TPE2 32-200 N-A-F-A-BQQE-FYC
b03	Planta Baixa- zona antiga	1	1	2,75	74	en línea	electrònica	Grundfos	TPE2 32-150 N-A-F-A-BQQE-DYC
b04	Gimnàs	1	1	1,37	100	en línea	electrònica	Grundfos	TPE2 32-150 N-A-F-A-BQQE-DYC

(*) pressió a ajustar segons traçat i composició definitius dels circuits hidràulics

Distribució tipus d'instal·lacions pel sostre
e 1/35



Projecte executiu de climatització i ventilació per a l'adaptació de l'escola Mossèn Cinto de Folgueroles com a refugi climàtic

plànol
PB Edifici antic - Instal·lació sanejament. FASE 1 i 2

titular
Ajuntament de Folgueroles

situació
Plaça Roviretes, 1, 08519, Folgueroles (Barcelona)

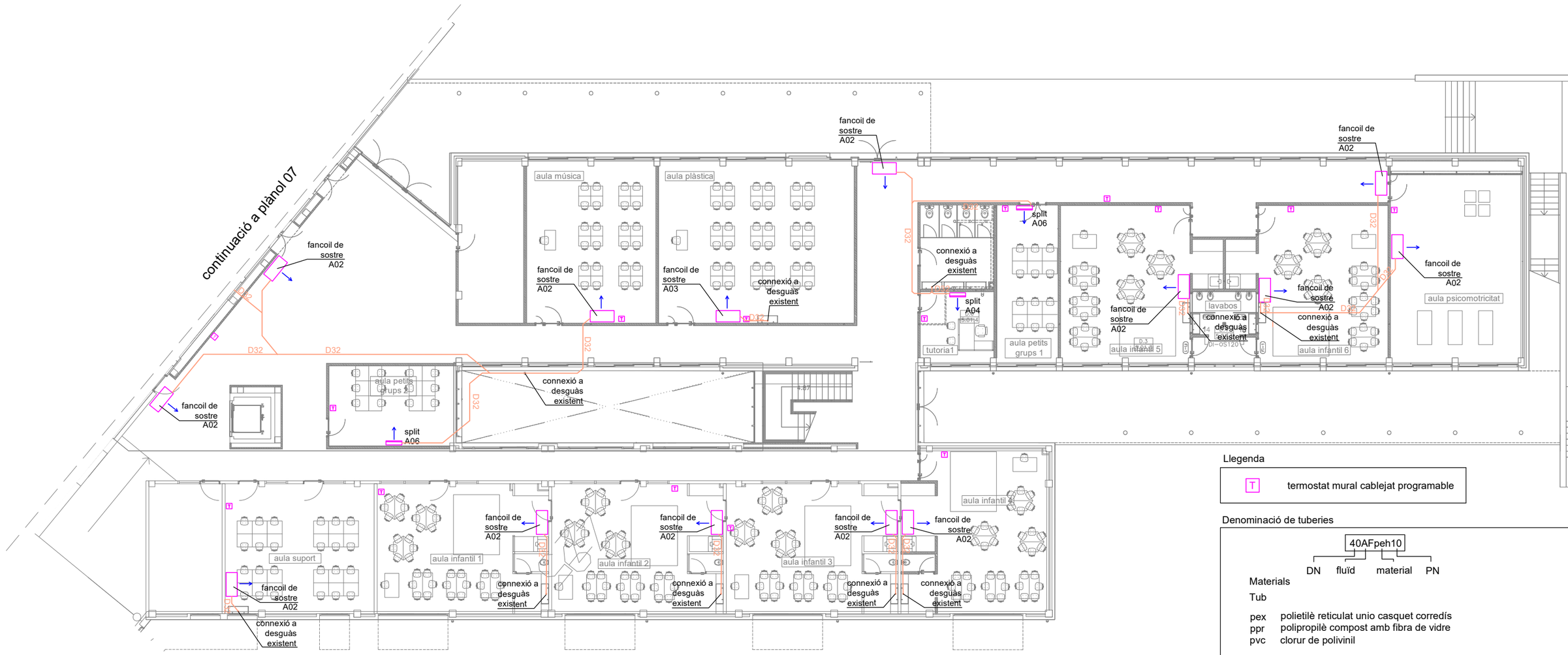
Aleix Rifà Beltran enginyer industrial col. nº 15431 c-Buenos Aires, 60 · 08140 Caldes de Montbui
T. 600 39 18 46 · aleix.rifa@enginyers.net · www.aleixrifa.net

data
desembre de 2024

arxiu
fmc_exec.dwg

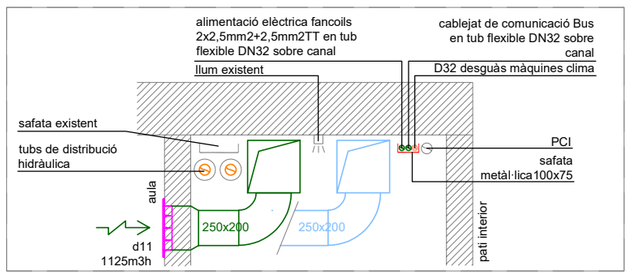
escales
A3: 1/200 A1: 1/100

plànol nº
07

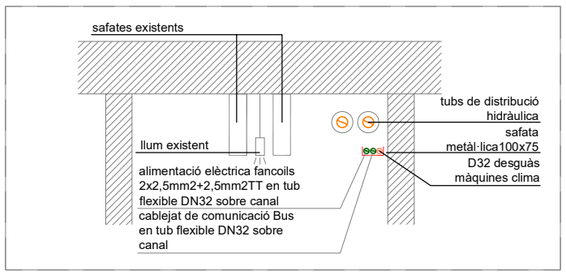


NOTA: tot el traçat de canonades i valvuleria que discorrin per l'exterior amb recobriment d'alumini

Distribució tipus d'instal·lacions pel sostre
e 1/35



Distribució tipus d'instal·lacions pel sostre (zona ampliada)
e 1/35



Relació unitats de tractament d'aire

UTA	N	Zona	nº	tipus	marca	model , o similar	dimensions altxamplexllarg cm	potencia fred kWf	calor kWc	elect. kWe
A	01	Informàtica i sala professors	2	fancoil de sostre	Daikin	FWR03ATV	251x1.404x564	4,89	5,38	0,08
A	02	Primaria, passadissos, bibl, música, psico, suport i infantil	32	fancoil de sostre	Daikin	FWR06ATV	226x1.194x564	6,23	6,44	0,10
A	03	Menjador, gimnàs i plàstica	6	fancoil de sostre	Daikin	FWR08ATV	226x984x564	9,06	9,37	0,15
A	04	Aules tutoria	3	split mural	Daikin	FWT02GT	288x800x206	2,40	2,69	0,03
A	05	Cap d'estudis i director	2	split mural	Daikin	FWT03GT	288x800x206	2,67	2,93	0,03
A	06	Aules petits grups	5	split mural	Daikin	FWT04GT	288x800x206	3,27	3,67	0,04
A	07	Consergeria i secretaria	1	split mural	Daikin	FWT05GT	310x1.065x224	4,49	5,01	0,05
		total	51							
UE	01	**Unitat exterior**	2	aire-aigua	Daikin	EWYT135B-XLA1+OP204	1.801x1.211x3.426	125,70	98,31	42,05

Projecte executiu de climatització i ventilació per a l'adaptació de l'escola Mossèn Cinto de Folgueroles com a refugi climàtic

plànol
PB Edifici nou - Instal·lació sanejament. FASE 1

titular
Ajuntament de Folgueroles

situació
Plaça Roviretes, 1, 08519, Folgueroles (Barcelona)

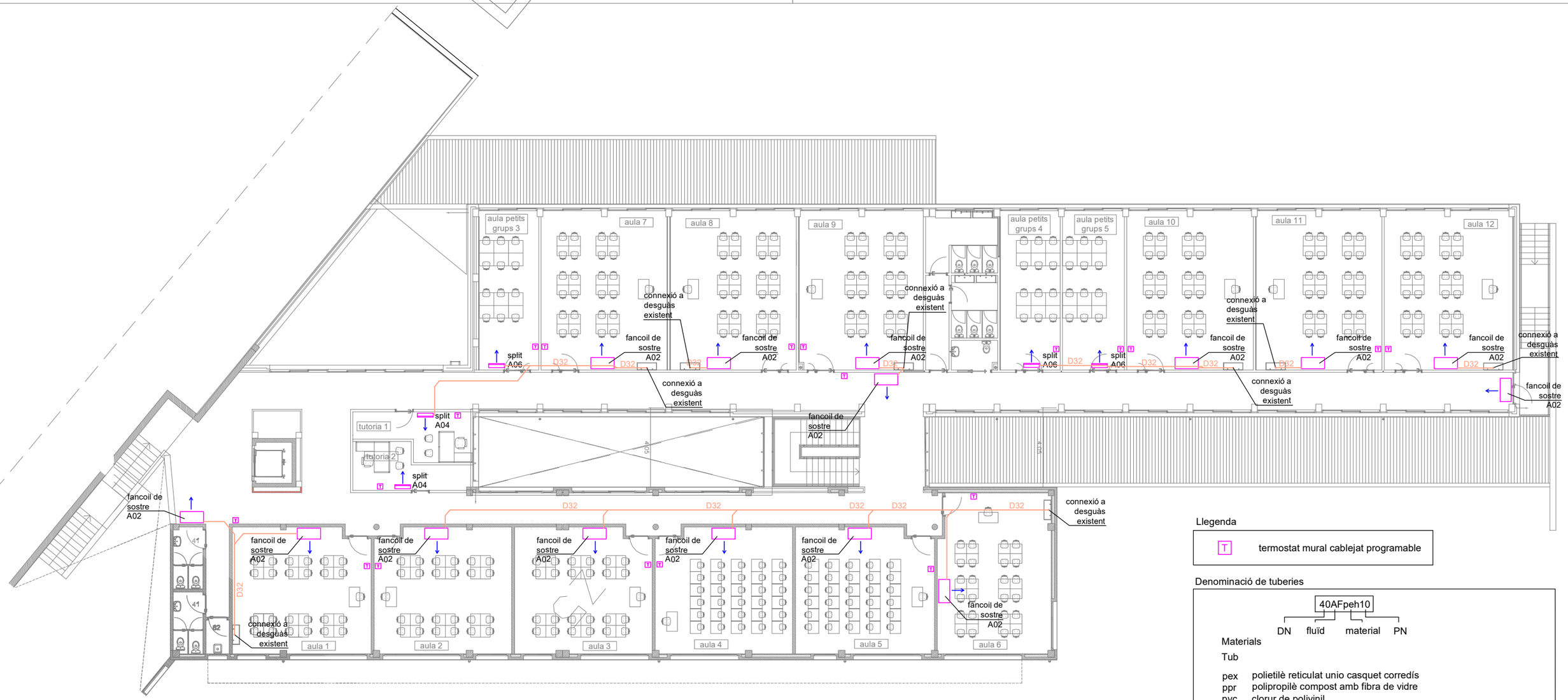
Aleix Rifà Beltran enginyer industrial col. nº 15431 c-Buenos Aires, 60 · 08140 Caldes de Montbui
T. 600 39 18 46 · aleix.rifa@enginyers.net · www.aleixrifa.net

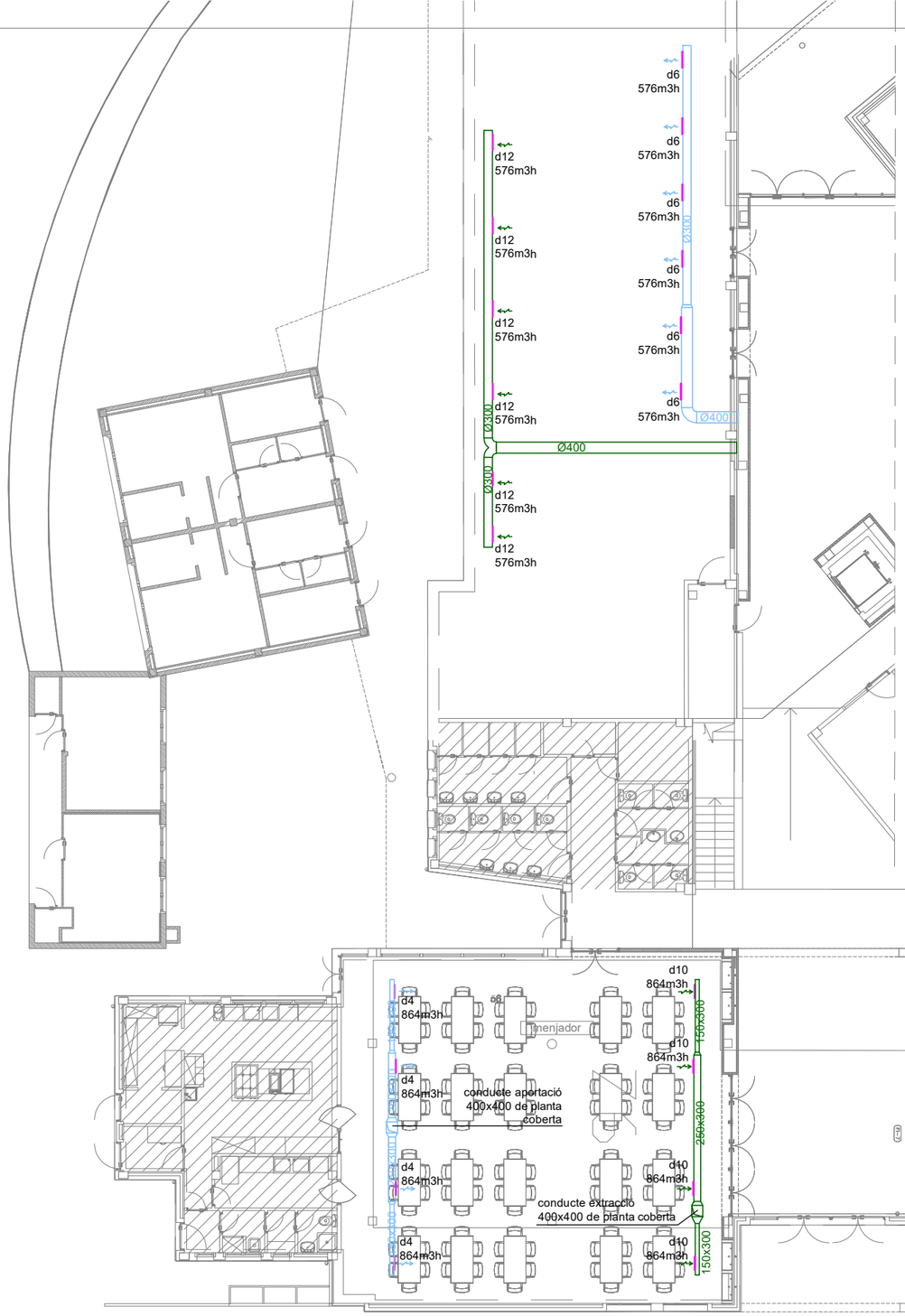
data
desembre de 2024

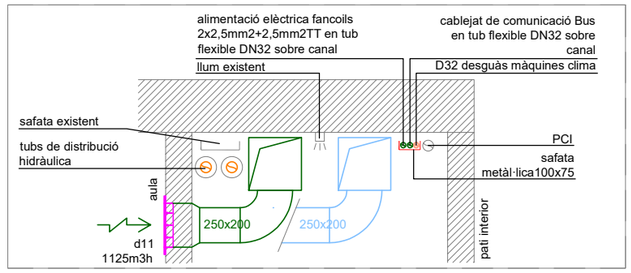
arxiu
fmc_exec.dwg

escales
A3: 1/200 A1: 1/100

plànol nº
08


aula petits grups 3
aula 7
aula 8
aula 9
aula petits grups 4
aula petits grups 5
aula 10
aula 11
aula 12
tutoria 1
tutoria 2
aula 1
aula 2
aula 3
aula 4
aula 5
aula 6
split A06
split A04
fancoil de sostre A02
connexió a desguàs existent
D32
4.05
4.10
4.11
4.12
4.13
4.14
4.15
4.16
4.17
4.18
4.19
4.20
4.21
4.22
4.23
4.24
4.25
4.26
4.27
4.28
4.29
4.30
4.31
4.32
4.33
4.34
4.35
4.36
4.37
4.38
4.39
4.40
4.41
4.42
4.43
4.44
4.45
4.46
4.47
4.48
4.49



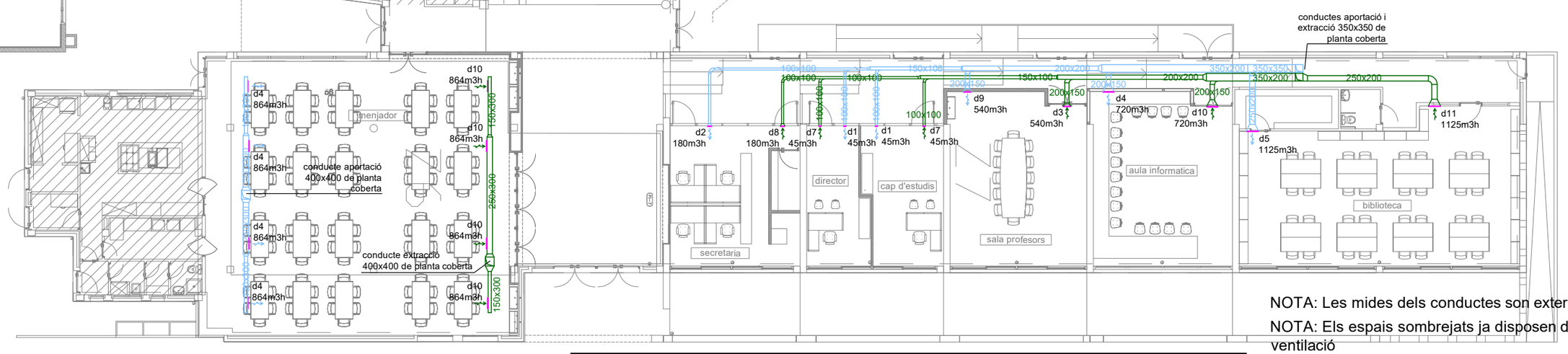


Distribució tipus d'instal·lacions pel sostre
e 1/35

Plànol de situació
e 1/1000

Ventilació

- conducte aportació aire ventilació interior
- conducte extracció aire ventilació interior
- conducte aportació aire ventilació interior. Tram per l'exterior amb aïllament int. 5cm
- conducte extracció aire ventilació interior Tram per l'exterior amb aïllament int. 5cm
- d — reixa de climatització /ventilació (d: tipus)



NOTA: Les mides dels conductes son exteriors

NOTA: Els espais sombrejats ja disposen de sistema de ventilació

Difusió d'aire

ref		servei	tipus	dimensions llarg	alt	diam.	n ut.	marca	model , o similar
				total	útil				
d	1	aportació	reixa+plenum+comporta regulació	100	100	100	4	Madel	AMT-AN+SP+CM
d	2	aportació	reixa+plenum+comporta regulació	200	200	150	1	Madel	AMT-AN+SP+CM
d	3	aportació	reixa+plenum+comporta regulació	350	350	200	2	Madel	AMT-AN+SP+CM
d	4	aportació	reixa+plenum+comporta regulació	500	500	200	5	Madel	AMT-AN+SP+CM
d	5	aportació	reixa+plenum+comporta regulació	550	550	250	12	Madel	AMT-AN+SP+CM
d	6	aportació	reixa+plenum+comporta regulació	600	600	125	6	Madel	BMC-SD
d	7	extracció	reixa+plenum+comporta regulació	100	100	100	4	Madel	AMT-AN+SP+CM
d	8	extracció	reixa+plenum+comporta regulació	200	200	150	1	Madel	AMT-AN+SP+CM
d	9	extracció	reixa+plenum+comporta regulació	350	350	200	2	Madel	AMT-AN+SP+CM
d	10	extracció	reixa+plenum+comporta regulació	500	500	200	5	Madel	AMT-AN+SP+CM
d	11	extracció	reixa+plenum+comporta regulació	550	550	250	12	Madel	AMT-AN+SP+CM
d	12	extracció	reixa+plenum+comporta regulació	600	600	125	6	Madel	BMC-SD

Projecte executiu de climatització i ventilació per a l'adaptació de l'escola Mossèn Cinto de Folgueroles com a refugi climàtic

plànol
PB Edifici antic - Instal·lació climatització. FASE 2

titular
Ajuntament de Folgueroles

situació
Plaça Roviretes, 1, 08519, Folgueroles (Barcelona)

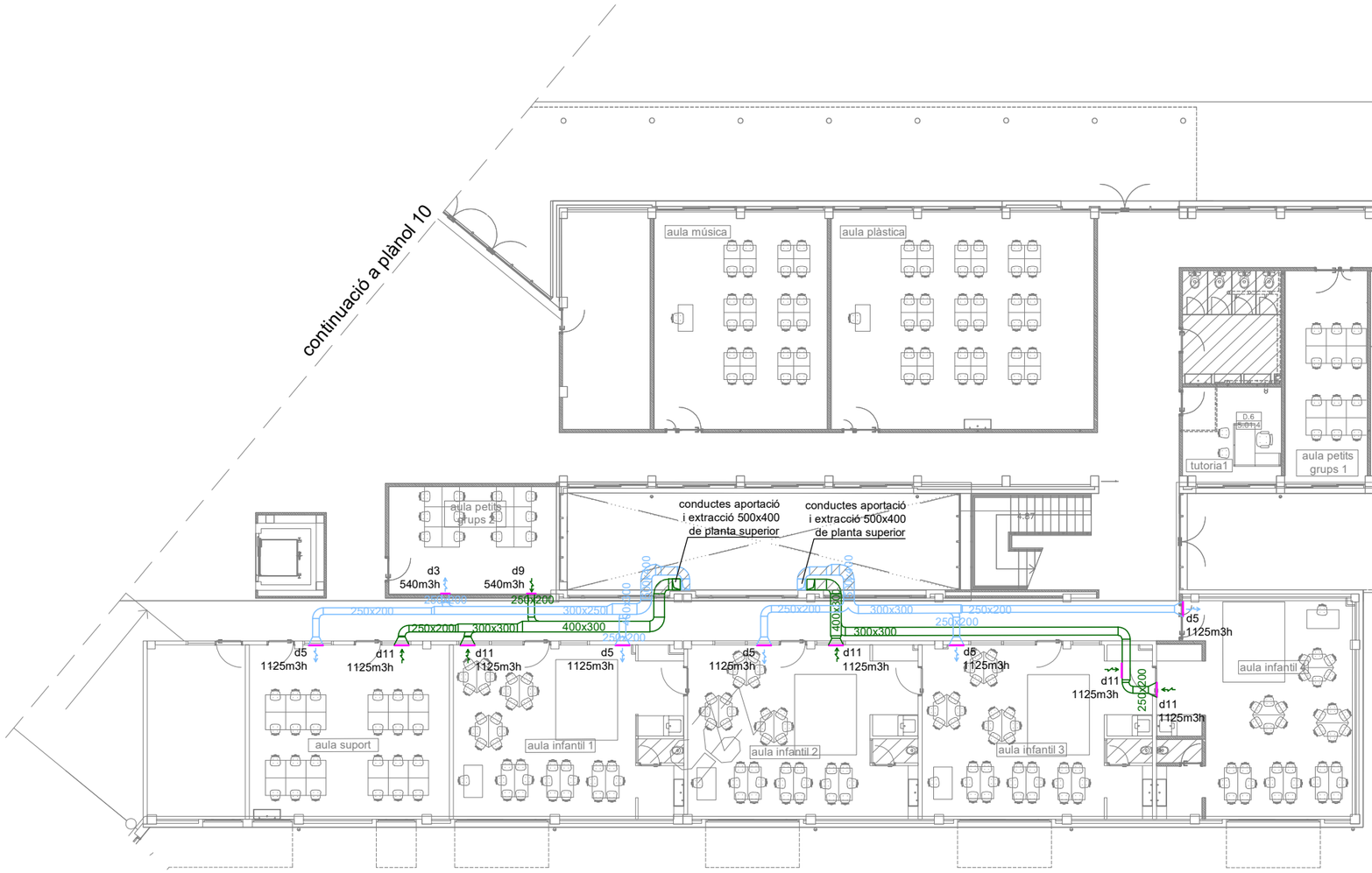
Aleix Rifà Beltran enginyer industrial col. nº 15431 c-Buenos Aires, 60 · 08140 Caldes de Montbui
T. 600 39 18 46 · aleix.rifa@enginyers.net · www.aleixrifa.net

data
desembre de 2024

arxiu
fmc_exec.dwg

escales
A3: 1/200 A1: 1/100

plànol nº
10



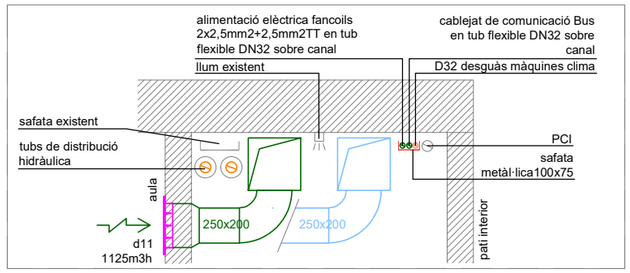
Relació unitat de tractament d'aire UTA	N	Zona	nº	tipus	marca	model , o similar	dimensions altxamplexllarg	cabal de ventilació
							cm	m3/h
R	01	zona aules	1	recuperador	Decaclima	GC 12.0 H 686 HO RR	2.289x2.100x1.882	13.005,00
R	02	zona professors	1	recuperador	Decaclima	RECF 2.7 H	1.507x669x2.213	2.700,00
R	03	menjador i gimnàs	2	recuperador	Decaclima	RECF 3.3 H	1.544x992x2.250	3.300,00

Difusió d'aire												
ref		servei	tipus	dimensions				n ut.	marca	model		
				llarg		alt	diam.			, o similar		
				total	útil							
d	1	aportació	reixa+plenum+comporta regulació	100	100	100		4	Madel	AMT-AN+SP+CM		
d	2	aportació	reixa+plenum+comporta regulació	200	200	150		1	Madel	AMT-AN+SP+CM		
d	3	aportació	reixa+plenum+comporta regulació	350	350	200		2	Madel	AMT-AN+SP+CM		
d	4	aportació	reixa+plenum+comporta regulació	500	500	200		5	Madel	AMT-AN+SP+CM		
d	5	aportació	reixa+plenum+comporta regulació	550	550	250		12	Madel	AMT-AN+SP+CM		
d	6	aportació	reixa+plenum+comporta regulació	600	600	125		6	Madel	BMC-SD		
d	7	extracció	reixa+plenum+comporta regulació	100	100	100		4	Madel	AMT-AN+SP+CM		
d	8	extracció	reixa+plenum+comporta regulació	200	200	150		1	Madel	AMT-AN+SP+CM		
d	9	extracció	reixa+plenum+comporta regulació	350	350	200		2	Madel	AMT-AN+SP+CM		
d	10	extracció	reixa+plenum+comporta regulació	500	500	200		5	Madel	AMT-AN+SP+CM		
d	11	extracció	reixa+plenum+comporta regulació	550	550	250		12	Madel	AMT-AN+SP+CM		
d	12	extracció	reixa+plenum+comporta regulació	600	600	125		6	Madel	BMC-SD		

Ventilació

- conducte aportació aire ventilació interior
- conducte extracció aire ventilació interior
- conducte aportació aire ventilació interior. Tram per l'exterior amb aïllament int. 5cm
- conducte extracció aire ventilació interior Tram per l'exterior amb aïllament int. 5cm
- d — reixa de climatització /ventilació (d: tipus)

Distribució tipus d'instal·lacions pel sostre e 1/35



NOTA: Les mides dels conductes son exteriors

NOTA: Els espais sombrejats ja disposen de sistema de ventilació

Projecte executiu de climatització i ventilació per a l'adaptació de l'escola Mossèn Cinto de Folgueroles com a refugi climàtic

plànol
PB Edifici nou - Instal·lació ventilació. FASE 1

titular
Ajuntament de Folgueroles

situació
Plaça Roviretes, 1, 08519, Folgueroles (Barcelona)

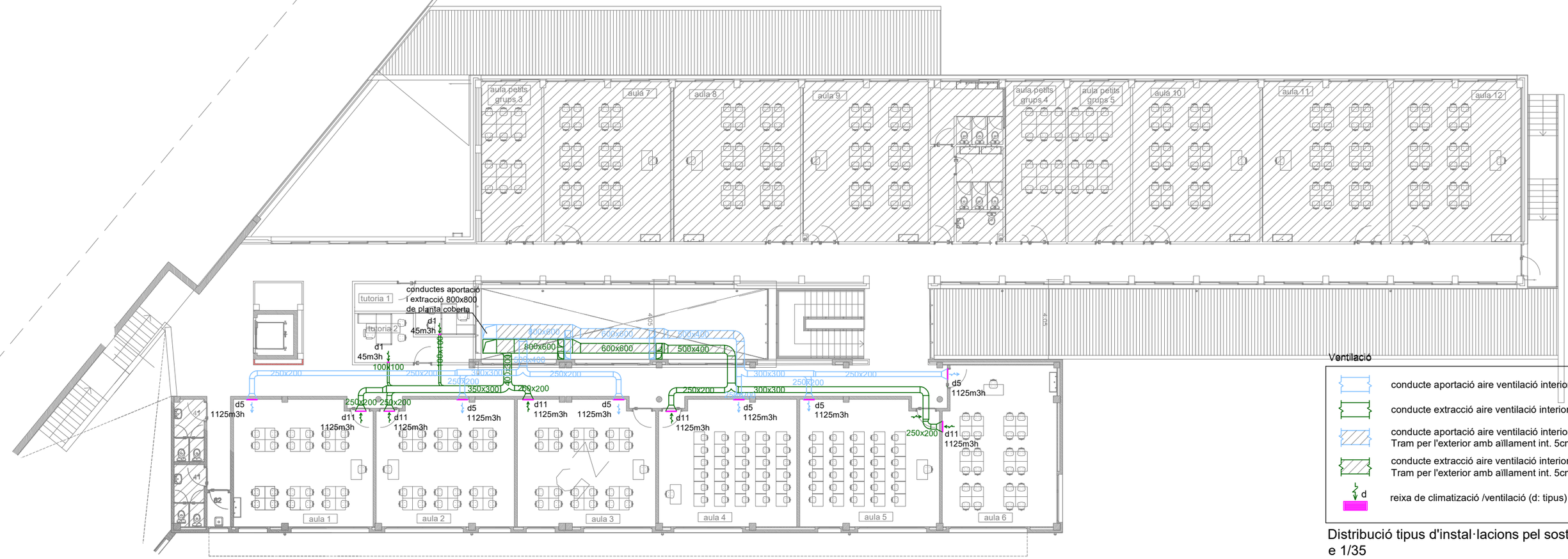
Aleix Rifà Beltran enginyer industrial col. nº 15431 c-Buenos Aires, 60 · 08140 Caldes de Montbui
T. 600 39 18 46 · aleix.rifa@enginyers.net · www.aleixrifa.net

data
desembre de 2024

arxiu
fmc_exec.dwg

escales
A3: 1/200 A1: 1/100

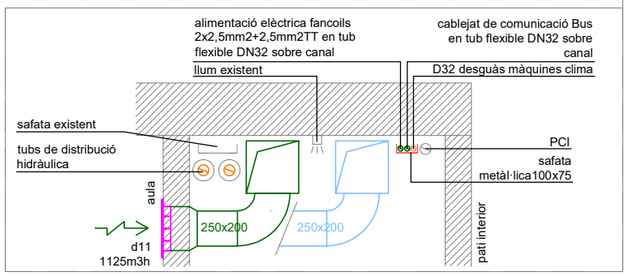
plànol nº
11



Ventilació

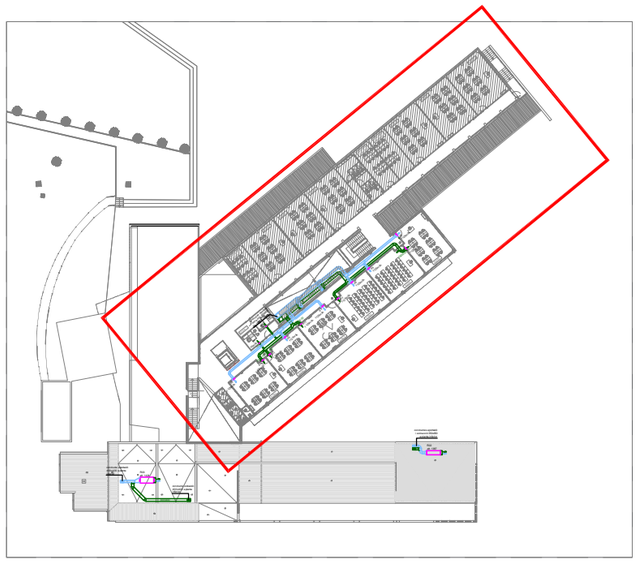
- conducte aportació aire ventilació interior
- conducte extracció aire ventilació interior
- conducte aportació aire ventilació interior. Tram per l'exterior amb aïllament int. 5cm
- conducte extracció aire ventilació interior Tram per l'exterior amb aïllament int. 5cm
- d — reixa de climatització /ventilació (d: tipus)

Distribució tipus d'instal·lacions pel sostre e 1/35



NOTA: Les mides dels conductes son exteriors

NOTA: Els espais sombrejats ja disposen de sistema de ventilació



Relació unitat de tractament d'aire UTA	N	Zona	nº	tipus	marca	model , o similar	dimensions altxamplexllarg	cabal de ventilació
							cm	m3/h
R	01	zona aules	1	recuperador	Decaclima	GC 12.0 H 686 HO RR	2.289x2.100x1.882	13.005,00
R	02	zona professors	1	recuperador	Decaclima	RECF 2.7 H	1.507x669x2.213	2.700,00
R	03	menjador i gimnàs	2	recuperador	Decaclima	RECF 3.3 H	1.544x992x2.250	3.300,00

Difusió d'aire

ref		servei	tipus	dimensions llarg total	útil	alt	diam.	n ut.	marca	model , o similar
d	1	aportació	reixa+plenum+comporta regulació	100	100	100		4	Madel	AMT-AN+SP+CM
d	2	aportació	reixa+plenum+comporta regulació	200	200	150		1	Madel	AMT-AN+SP+CM
d	3	aportació	reixa+plenum+comporta regulació	350	350	200		2	Madel	AMT-AN+SP+CM
d	4	aportació	reixa+plenum+comporta regulació	500	500	200		5	Madel	AMT-AN+SP+CM
d	5	aportació	reixa+plenum+comporta regulació	550	550	250		12	Madel	AMT-AN+SP+CM
d	6	aportació	reixa+plenum+comporta regulació	600	600	125		6	Madel	BMC-SD
d	7	extracció	reixa+plenum+comporta regulació	100	100	100		4	Madel	AMT-AN+SP+CM
d	8	extracció	reixa+plenum+comporta regulació	200	200	150		1	Madel	AMT-AN+SP+CM
d	9	extracció	reixa+plenum+comporta regulació	350	350	200		2	Madel	AMT-AN+SP+CM
d	10	extracció	reixa+plenum+comporta regulació	500	500	200		5	Madel	AMT-AN+SP+CM
d	11	extracció	reixa+plenum+comporta regulació	550	550	250		12	Madel	AMT-AN+SP+CM
d	12	extracció	reixa+plenum+comporta regulació	600	600	125		6	Madel	BMC-SD

Projecte executiu de climatització i ventilació per a l'adaptació de l'escola Mossèn Cinto de Folgueroles com a refugi climàtic

plànol
P1 Edifici nou - Instal·lació ventilació FASE 1

titular
Ajuntament de Folgueroles

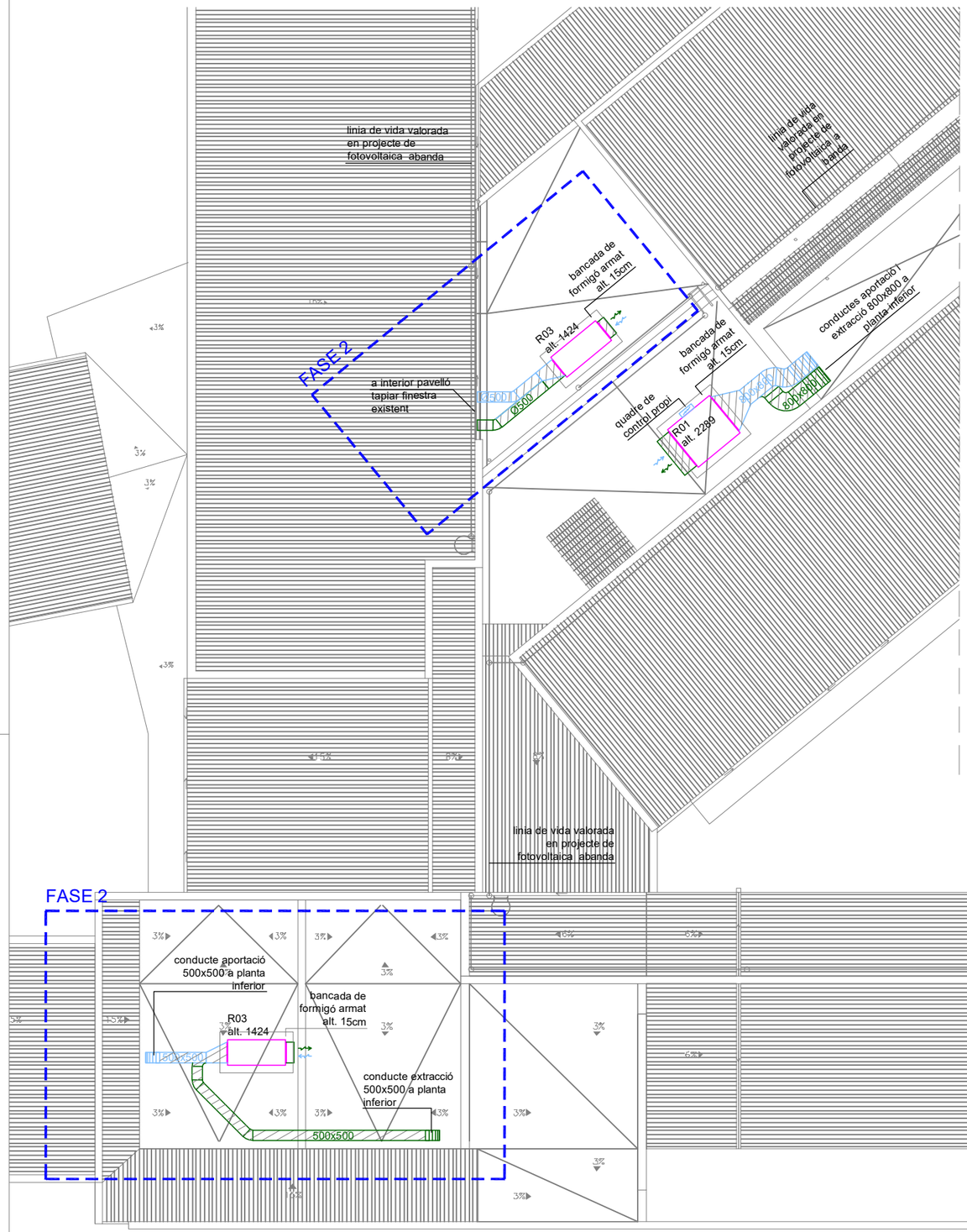
situació
Plaça Roviretes, 1, 08519, Folgueroles (Barcelona)

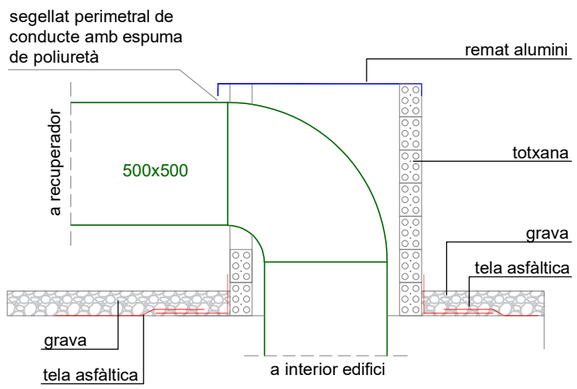
Aleix Rifà Beltran enginyer industrial col. nº 15431 c-Buenos Aires, 60 · 08140 Caldes de Montbui
T. 600 39 18 46 · aleix.rifa@enginyers.net · www.aleixrifa.net

data: desembre de 2024
arxiu: fmc_exec.dwg

escales: A3: 1/200 A1: 1/100

plànol nº **12**





Detall pas conductes per coberta
e 1/25

Plànol de situació
e 1/1000

Relació unitat de tractament d'aire UTA N Zona	nº	tipus	marca	model , o similar	dimensions altxamplexllarg	cabal de ventilació
					cm	m3/h
R 01 zona aules	1	recuperador	Decaclima	GC 12.0 H 686 HO RR	2.289x2.100x1.882	13.005,00
R 02 zona professors	1	recuperador	Decaclima	RECF 2.7 H	1.507x669x2.213	2.700,00
R 03 menjador i gimnàs	2	recuperador	Decaclima	RECF 3.3 H	1.544x992x2.250	3.300,00

Ventilació

- conducte aportació aire ventilació interior
- conducte extracció aire ventilació interior
- conducte aportació aire ventilació interior. Tram per l'exterior amb aïllament int. 5cm
- conducte extracció aire ventilació interior Tram per l'exterior amb aïllament int. 5cm
- d — reixa de climatització /ventilació (d: tipus)

NOTA: Les mides dels conductes son exteriors

Projecte executiu de climatització i ventilació per a l'adaptació de l'escola Mossèn Cinto de Folgueroles com a refugi climàtic

plànol
Planta coberta - Instal·lació ventilació. FASE 1 i 2

titular
Ajuntament de Folgueroles

situació
Plaça Roviretes, 1, 08519, Folgueroles (Barcelona)

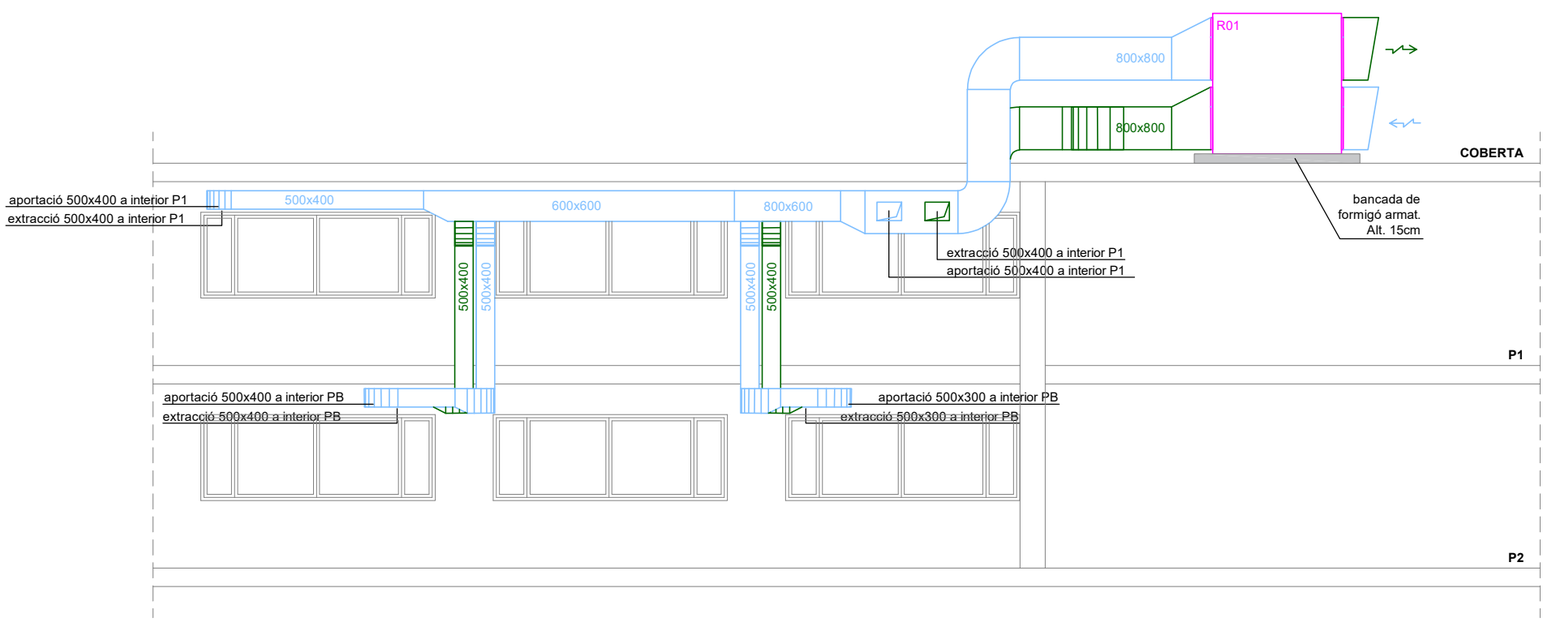
Aleix Rifà Beltran enginyer industrial col. nº 15431 c-Buenos Aires, 60 · 08140 Caldes de Montbui
T. 600 39 18 46 · aleix.rifa@enginyers.net · www.aleixrifa.net

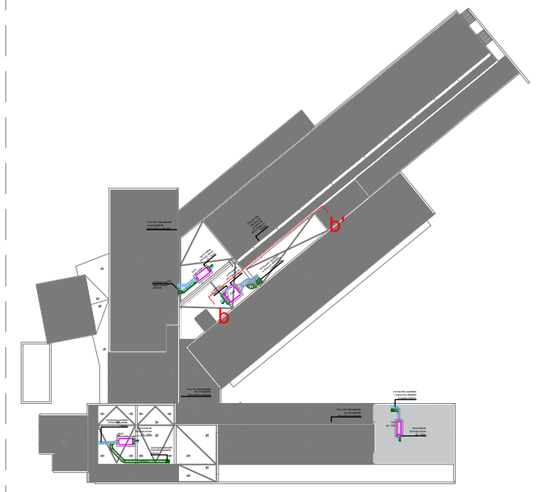
data
desembre de 2024

arxiu
fmc_exec.dwg

escales
A3: 1/200 A1: 1/100

plànol nº
13





Plànol de situació
e 1/1000

NOTA: Tots els conductes exteriors porten aïllament de 5cm per banda

Relació unitat de tractament d'aire UTA N Zona	nº	tipus	marca	model , o similar	dimensions altxamplexllarg	cabal de ventilació
					cm	m3/h
R 01 zona aules	1	recuperador	Decaclima	GC 12.0 H 686 HO RR	2.289x2.100x1.882	13.005,00
R 02 zona professors	1	recuperador	Decaclima	RECF 2.7 H	1.507x669x2.213	2.700,00
R 03 menjador i gimnàs	2	recuperador	Decaclima	RECF 3.3 H	1.544x992x2.250	3.300,00

Ventilació

- conducte aportació aire ventilació interior
- conducte extracció aire ventilació interior
- conducte aportació aire ventilació interior. Tram per l'exterior amb aïllament int. 5cm
- conducte extracció aire ventilació interior Tram per l'exterior amb aïllament int. 5cm
- d — reixa de climatització /ventilació (d: tipus)

NOTA: Les mides dels conductes son exteriors

Projecte executiu de climatització i ventilació per a l'adaptació de l'escola Mossèn Cinto de Folgueroles com a refugi climàtic

plànol
Secció b-b' conductes recuperador R01

titular
Ajuntament de Folgueroles

situació
Plaça Roviretes, 1, 08519, Folgueroles (Barcelona)

Aleix Rifà Beltran enginyer industrial col. nº 15431 c-Buenos Aires, 60 · 08140 Caldes de Montbui
T. 600 39 18 46 · aleix.rifa@enginyers.net · www.aleixrifa.net

data
desembre de 2024

arxiu
fmc_exec.dwg

escales
A3: 1/100 A1: 1/50

plànol nº
14

Esquema hidraulic

- bomba
- vas d'expansión
- filtre colador
- N valvula retenció
- valvula de pas
- valvula equilibrat
- valvula regulació 2 vies
- comptador cabal
- (P) manometre
- (T) termometre
- [T] sonda temperatura
- [P] sonda presió analògica
- desaigüe
- caudalimetre
- mangera ràcord
- purgador automatic
- valvula reductora de presió
- [CO2] sonda CO2
- ΔP sonda presió diferencial
- comporta amb actuador
- [T/HR] sonda de temperatura i humitat relativa

Relació unitats de tractament d'aire

UTA	N	Zona	nº	tipus	marca	model , o similar	dimensions altxamplexllarg cm	potencia fred kWf	calor kWc	elect. kWe
A	01	Informàtica i sala professors	2	fancoil de sostre	Daikin	FWR03ATV	251x1.404x564	4,89	5,38	0,08
A	02	Primaria, passadissos, bibl, música, psico, suport i infantil	32	fancoil de sostre	Daikin	FWR06ATV	226x1.194x564	6,23	6,44	0,10
A	03	Menjador, gimnàs i plàstica	6	fancoil de sostre	Daikin	FWR08ATV	226x984x564	9,06	9,37	0,15
A	04	Aules tutoria	3	split mural	Daikin	FWT02GT	288x800x206	2,40	2,69	0,03
A	05	Cap d'estudis i director	2	split mural	Daikin	FWT03GT	288x800x206	2,67	2,93	0,03
A	06	Aules petits grups	5	split mural	Daikin	FWT04GT	288x800x206	3,27	3,67	0,04
A	07	Consergeria i secretaria	1	split mural	Daikin	FWT05GT	310x1.065x224	4,49	5,01	0,05
		total	51							
UE	01	**Unitat exterior**	2	aire-aigua	Daikin	EWYT135B-XLA1+OP204	1.801x1.211x3.426	125,70	98,31	42,05

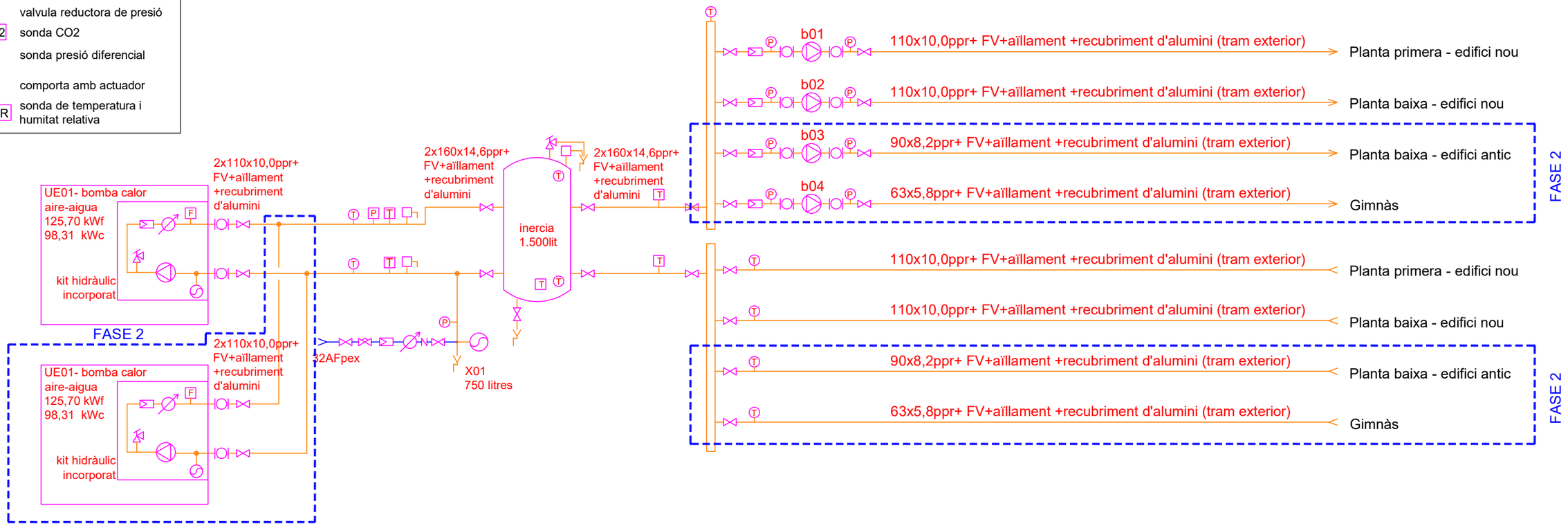
Relació de bombes

ref		inst	sim	c l/s	Pdisp kPa	tipo	velocitat *	marca	model, o similar
b01	Planta Primera- Zona nova	1	1	5,03	103	en línea	electrònica	Grundfos	TPE2 32-200 N-A-F-A-BQQE-FYC
b02	Planta Baixa- Zona nova	1	1	4,76	94	en línea	electrònica	Grundfos	TPE2 32-200 N-A-F-A-BQQE-FYC
b03	Planta Baixa- zona antiga	1	1	2,75	74	en línea	electrònica	Grundfos	TPE2 32-150 N-A-F-A-BQQE-DYC
b04	Gimnàs	1	1	1,37	100	en línea	electrònica	Grundfos	TPE2 32-150 N-A-F-A-BQQE-DYC

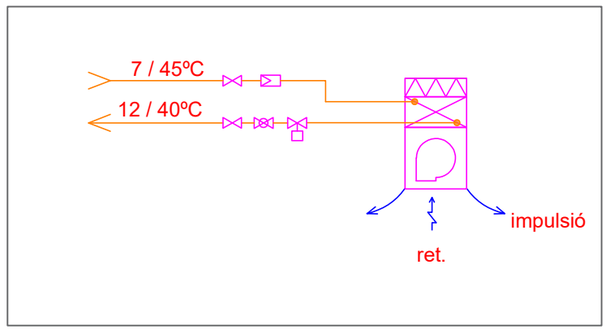
(*) pressió a ajustar segons traçat i composició definitius dels circuits hidràulics

Relació unitat de tractament d'aire

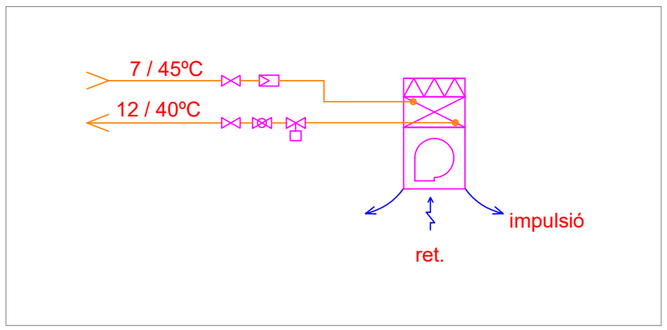
UTA	N	Zona	nº	tipus	marca	model , o similar	dimensions altxamplexllarg cm	cabal de ventilació m3/h
R	01	zona aules	1	recuperador	Decaclima	GC 12.0 H 686 HO RR	2.289x2.100x1.882	13.005,00
R	02	zona professors	1	recuperador	Decaclima	RECF 2.7 H	1.507x669x2.213	2.700,00
R	03	menjador i gimnàs	2	recuperador	Decaclima	RECF 3.3 H	1.544x992x2.250	3.300,00



Esquema composició i connexió fancoils de sostre



Esquema composició i connexió fancoils murals



NOTA: tot el traçat de canonades i valvuleria que discorrin per l'exterior amb recubriment d'alumini

Projecte executiu de climatització i ventilació per a l'adaptació de l'escola Mossèn Cinto de Folgueroles com a refugi climàtic

plànol
Esquema de principi. FASE 1 i 2

titular
Ajuntament de Folgueroles

situació
Plaça Roviretes, 1, 08519, Folgueroles (Barcelona)

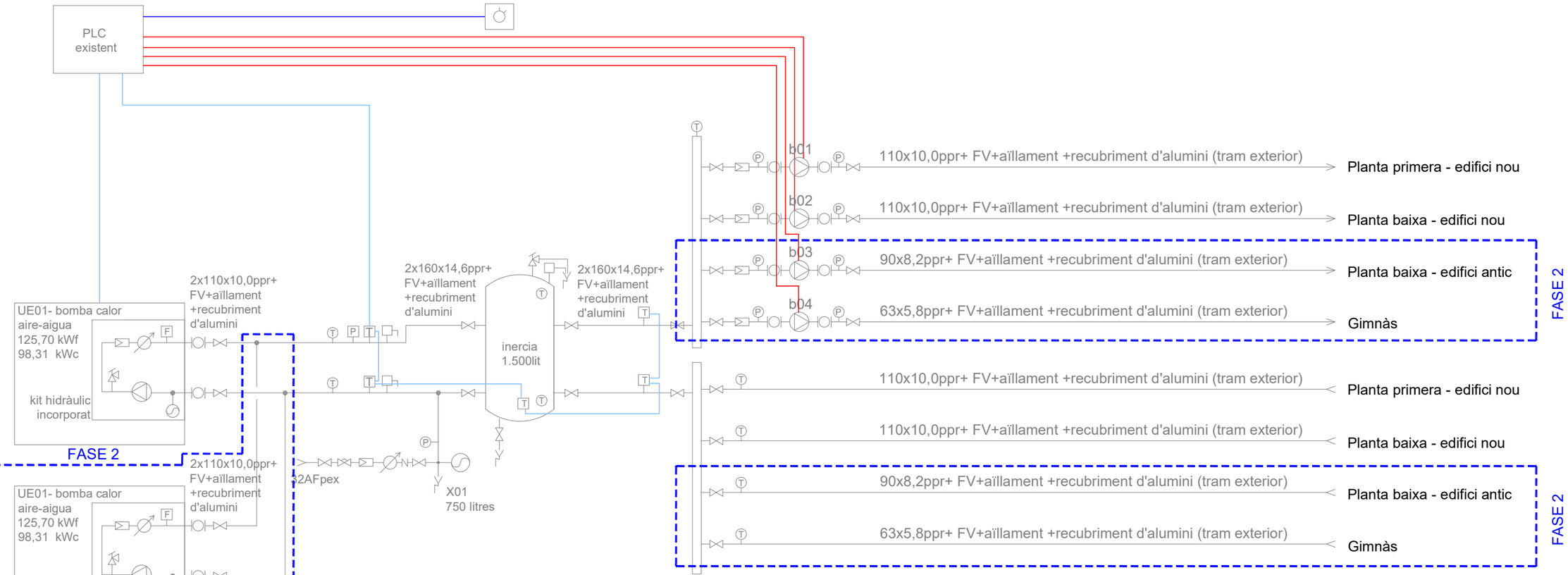
Aleix Rifà Beltran enginyer industrial col. nº 15431 c-Buenos Aires, 60 · 08140 Caldes de Montbui
T. 600 39 18 46 · aleix.rifa@enginyers.net · www.aleixrifa.net

data
desembre de 2024

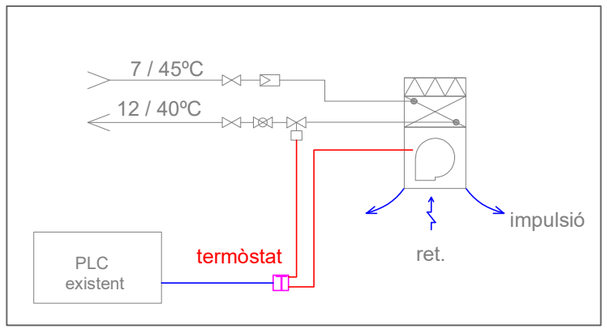
arxiu
fmc_exec.dwg

escales
A3: s/e A1: s/e

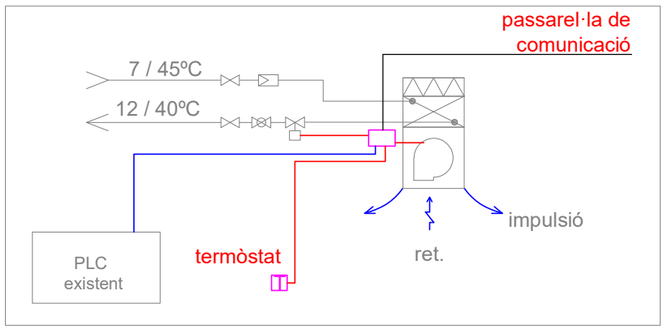
plànol nº
es01



Esquema composició i connexió fancoils de sostre



Esquema composició i connexió fancoils murals



Llegenda

- cable actuació 220V, cable 2x1,5mm2
- cable actuació 0-10VDC, cable 2x1,5mm2
- cable de xarxa CAT 5e apantallat comptadors
- cable de xarxa CAT 5e apantallat sondes T 1-wire
- cable de xarxa CAT 7 apantallat ethernet
- cable de xarxa FO 4 fibres 50/125

Relació de bombes

ref		inst	sim	c l/s	Pdisp kPa	tipo	velocitat *	marca	model, o similar
b01	Planta Primera- Zona nova	1	1	5,03	103	en línea	electrònica	Grundfos	TPE2 32-200 N-A-F-A-BQQE-FYC
b02	Planta Baixa- Zona nova	1	1	4,76	94	en línea	electrònica	Grundfos	TPE2 32-200 N-A-F-A-BQQE-FYC
b03	Planta Baixa- zona antiga	1	1	2,75	74	en línea	electrònica	Grundfos	TPE2 32-150 N-A-F-A-BQQE-DYC
b04	Gimnàs	1	1	1,37	100	en línea	electrònica	Grundfos	TPE2 32-150 N-A-F-A-BQQE-DYC

(*) pressió a ajustar segons traçat i composició definitius dels circuits hidràulics

Projecte executiu de climatització i ventilació per a l'adaptació de l'escola Mossèn Cinto de Folgueroles com a refugi climàtic

plànol
Esquema de principi. Control. FASE 1 i 2

titular
Ajuntament de Folgueroles

situació
Plaça Roviretes, 1, 08519, Folgueroles (Barcelona)

Aleix Rifà Beltran enginyer industrial col. nº 15431 c-Buenos Aires, 60 · 08140 Caldes de Montbui
T. 600 39 18 46 · aleix.rifa@enginyers.net · www.aleixrifa.net

data
desembre de 2024

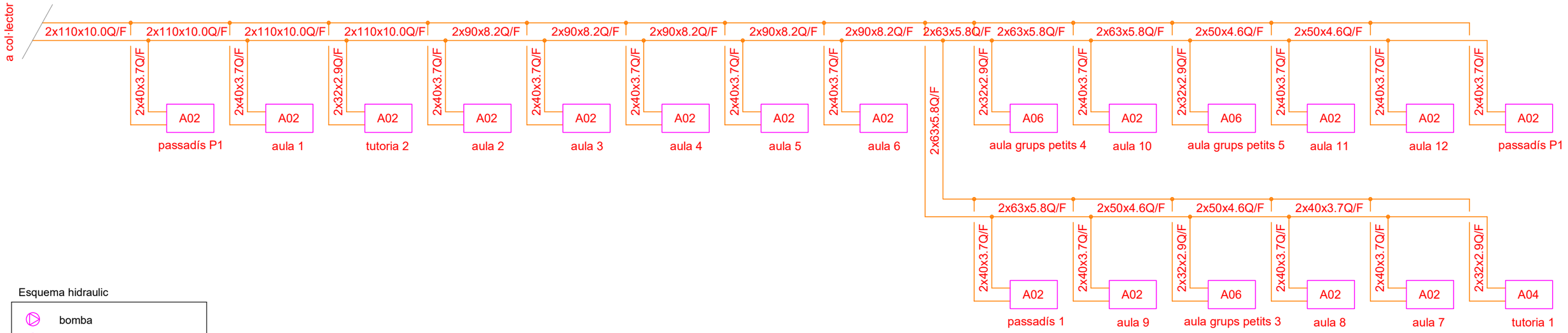
arxiu
fmc_exec.dwg

escales
A3: s/e A1: s/e

plànol nº
es01.1

Relació unitats de tractament d'aire

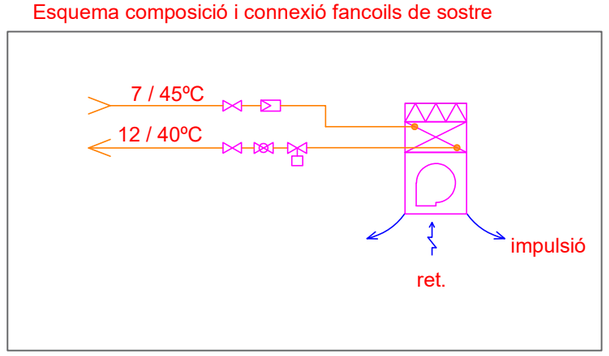
UTA	N	Zona	nº	tipus	marca	model , o similar	dimensions altxamplexllarg cm	potencia fred kWf	calor kWc	elect. kWe
A	01	Informàtica i sala professors	2	fancoil de sostre	Daikin	FWR03ATV	251x1.404x564	4,89	5,38	0,08
A	02	Primaria, passadissos, bibl, música, psico, suport i infantil	32	fancoil de sostre	Daikin	FWR06ATV	226x1.194x564	6,23	6,44	0,10
A	03	Menjador, gimnàs i plàstica	6	fancoil de sostre	Daikin	FWR08ATV	226x984x564	9,06	9,37	0,15
A	04	Aules tutoria	3	split mural	Daikin	FWT02GT	288x800x206	2,40	2,69	0,03
A	05	Cap d'estudis i director	2	split mural	Daikin	FWT03GT	288x800x206	2,67	2,93	0,03
A	06	Aules petits grups	5	split mural	Daikin	FWT04GT	288x800x206	3,27	3,67	0,04
A	07	Consergeria i secretaria	1	split mural	Daikin	FWT05GT	310x1.065x224	4,49	5,01	0,05
		total	51							
UE	**01**	**Unitat exterior**	2	aire-aigua	Daikin	EWYT135B-XLA1+OP204	1.801x1.211x3.426	125,70	98,31	42,05



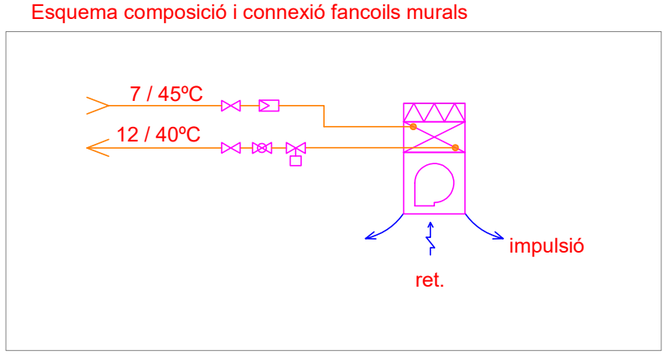
Esquema hidraulic

- bomba
- vas d'expansión
- filtre colador
- N valvula retenció
- valvula de pas
- valvula equilibrat
- valvula regulació 2 vies
- comptador cabal
- (P) manometre
- (T) termometre
- [T] sonda temperatura
- [P] sonda presió analògica
- desaigüe
- caudalimetre
- mangera ràcord
- purgador automatic
- valvula reductora de presió
- [CO2] sonda CO2
- ΔP sonda presió diferencial
- comporta amb actuador
- [T/HR] sonda de temperatura i humitat relativa

Esquema composició i connexió fancoils de sostre



Esquema composició i connexió fancoils murals



NOTA: tot el traçat de canonades i valvuleria que discorrin per l'exterior amb recubriment d'alumini

Projecte executiu de climatització i ventilació per a l'adaptació de l'escola Mossèn Cinto de Folgueroles com a refugi climàtic

plànol
Esquema hidràulic de clima. P1 edifici nou. FASE 1

titular
Ajuntament de Folgueroles

situació
Plaça Roviretes, 1, 08519, Folgueroles (Barcelona)

Aleix Rifà Beltran enginyer industrial col. nº 15431 c-Buenos Aires, 60 · 08140 Caldes de Montbui
T. 600 39 18 46 · aleix.rifa@enginyers.net · www.aleixrifa.net

data
desembre de 2024

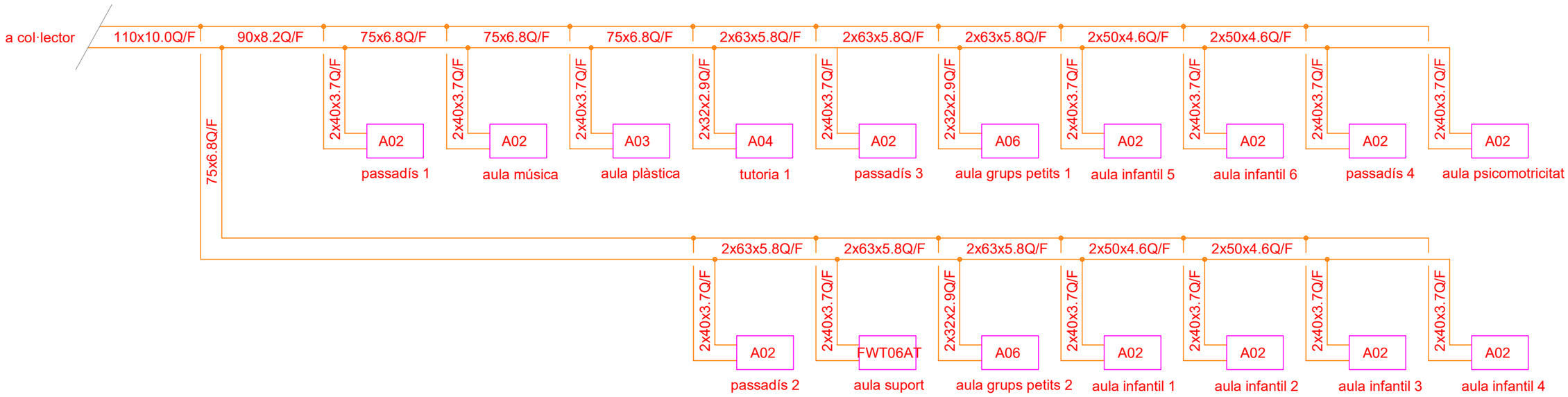
arxiu
fmc_exec.dwg

escales
A3: s/e A1: s/e 0 -

plànol nº
es02

Relació unitats de tractament d'aire

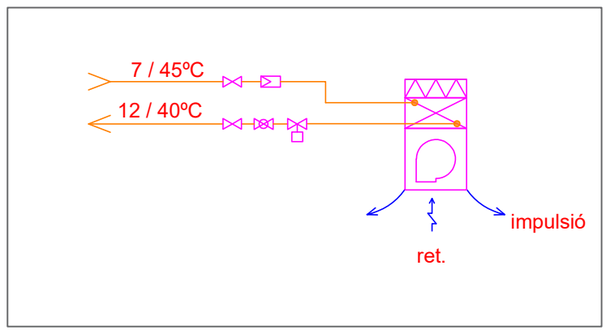
UTA	N	Zona	nº	tipus	marca	model , o similar	dimensions altxamplexllarg cm	potencia fred kWf	calor kWc	elect. kWe
A	01	Informàtica i sala professors	2	fancoil de sostre	Daikin	FWR03ATV	251x1.404x564	4,89	5,38	0,08
A	02	Primaria, passadissos, bibl, música, psico, suport i infantil	32	fancoil de sostre	Daikin	FWR06ATV	226x1.194x564	6,23	6,44	0,10
A	03	Menjador, gimnàs i plàstica	6	fancoil de sostre	Daikin	FWR08ATV	226x984x564	9,06	9,37	0,15
A	04	Aules tutoria	3	split mural	Daikin	FWT02GT	288x800x206	2,40	2,69	0,03
A	05	Cap d'estudis i director	2	split mural	Daikin	FWT03GT	288x800x206	2,67	2,93	0,03
A	06	Aules petits grups	5	split mural	Daikin	FWT04GT	288x800x206	3,27	3,67	0,04
A	07	Consergeria i secretaria	1	split mural	Daikin	FWT05GT	310x1.065x224	4,49	5,01	0,05
		total	51							
UE	**01**	**Unitat exterior**	2	aire-aigua	Daikin	EWYT135B-XLA1+OP204	1.801x1.211x3.426	125,70	98,31	42,05



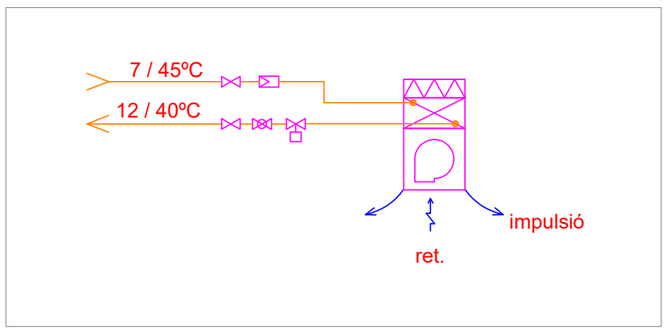
Esquema hidraulic

- bomba
- vas d'expansión
- filtre colador
- N valvula retenció
- valvula de pas
- valvula equilibrat
- valvula regulació 2 vies
- comptador cabal
- (P) manometre
- (T) termometre
- [T] sonda temperatura
- [P] sonda presió analògica
- desaigüe
- caudalimetre
- mangera ràcord
- purgador automatic
- valvula reductora de presió
- [CO2] sonda CO2
- ΔP sonda presió diferencial
- comporta amb actuador
- [T/HR] sonda de temperatura i humitat relativa

Esquema composició i connexió fancoils de sostre



Esquema composició i connexió fancoils murals



NOTA: tot el traçat de canonades i valvuleria que discorrin per l'exterior amb recubriment d'alumini

Projecte executiu de climatització i ventilació per a l'adaptació de l'escola Mossèn Cinto de Folgueroles com a refugi climàtic

plànol
Esquema hidràulic de clima. Planta baixa edifici nou. FASE 1

titular
Ajuntament de Folgueroles

situació
Plaça Roviretes, 1, 08519, Folgueroles (Barcelona)

Aleix Rifà Beltran enginyer industrial col. nº 15431 c-Buenos Aires, 60 · 08140 Caldes de Montbui
T. 600 39 18 46 · aleix.rifa@enginyers.net · www.aleixrifa.net

data
desembre de 2024

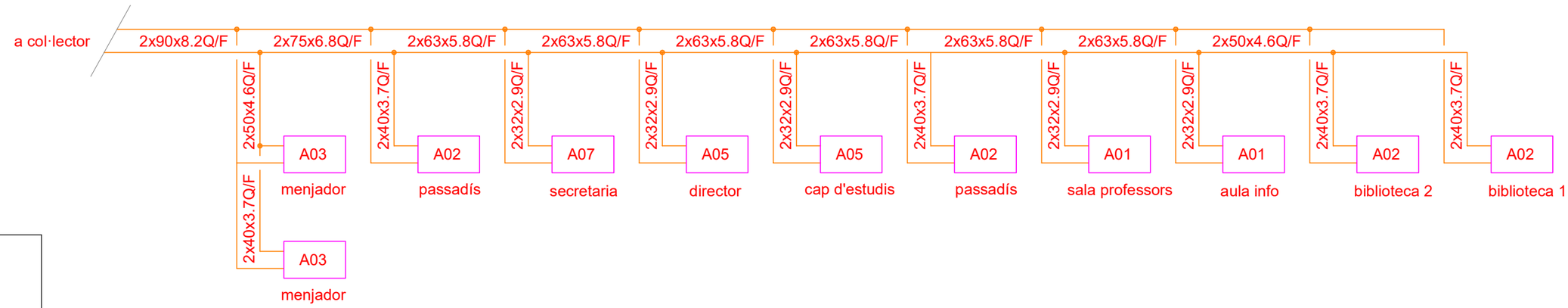
arxiu
fmc_exec.dwg

escales
A3: s/e A1: s/e 0 -

plànol nº
es03

Relació unitats de tractament d'aire

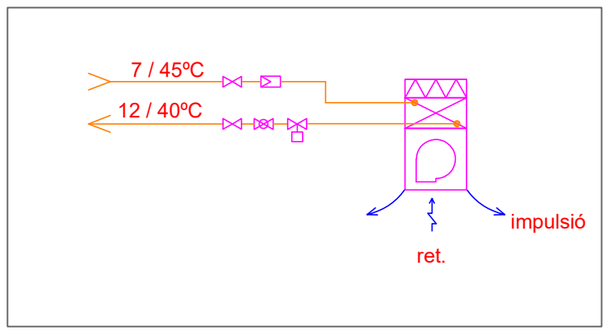
UTA	N	Zona	nº	tipus	marca	model , o similar	dimensions altxamplexllarg cm	potencia fred kWf	calor kWc	elect. kWe
A	01	Informàtica i sala professors	2	fancoil de sostre	Daikin	FWR03ATV	251x1.404x564	4,89	5,38	0,08
A	02	Primaria, passadissos, bibl, música, psico, suport i infantil	32	fancoil de sostre	Daikin	FWR06ATV	226x1.194x564	6,23	6,44	0,10
A	03	Menjador, gimnàs i plàstica	6	fancoil de sostre	Daikin	FWR08ATV	226x984x564	9,06	9,37	0,15
A	04	Aules tutoria	3	split mural	Daikin	FWT02GT	288x800x206	2,40	2,69	0,03
A	05	Cap d'estudis i director	2	split mural	Daikin	FWT03GT	288x800x206	2,67	2,93	0,03
A	06	Aules petits grups	5	split mural	Daikin	FWT04GT	288x800x206	3,27	3,67	0,04
A	07	Consergeria i secretaria	1	split mural	Daikin	FWT05GT	310x1.065x224	4,49	5,01	0,05
		total	51							
UE	**01**	**Unitat exterior**	2	aire-aigua	Daikin	EWYT135B-XLA1+OP204	1.801x1.211x3.426	125,70	98,31	42,05



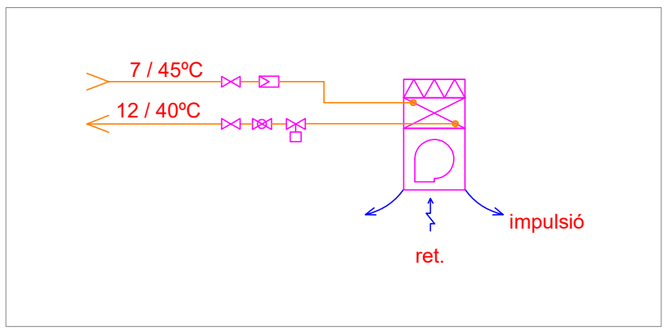
Esquema hidraulic

- bomba
- vas d'expansión
- filtre colador
- N — valvula retenció
- valvula de pas
- valvula equilibrat
- valvula regulació 2 vies
- comptador cabal
- P — manometre
- T — termometre
- T — sonda temperatura
- P — sonda presió analògica
- desaigüe
- caudalimetre
- mangera ràcord
- purgador automatic
- valvula reductora de presió
- CO2 — sonda CO2
- ΔP — sonda presió diferencial
- comporta amb actuador
- T/HR — sonda de temperatura i humitat relativa

Esquema composició i connexió fancoils de sostre



Esquema composició i connexió fancoils murals



NOTA: tot el traçat de canonades i valvuleria que discorrin per l'exterior amb recubriment d'alumini

Projecte executiu de climatització i ventilació per a l'adaptació de l'escola Mossèn Cinto de Folgueroles com a refugi climàtic

plànol
Esquema hidràulic de clima. Planta Baixa edifici antic. FASE 2

titular
Ajuntament de Folgueroles

situació
Plaça Roviretes, 1, 08519, Folgueroles (Barcelona)

Aleix Rifà Beltran enginyer industrial col. nº 15431 c-Buenos Aires, 60 · 08140 Caldes de Montbui
T. 600 39 18 46 · aleix.rifa@enginyers.net · www.aleixrifa.net

data
desembre de 2024

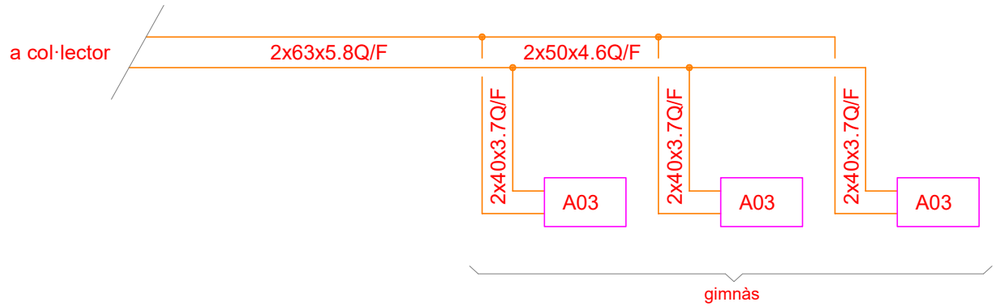
arxiu
fmc_exec.dwg

escales
A3: s/e A1: s/e 0 -

plànol nº
es04

Relació unitats de tractament d'aire

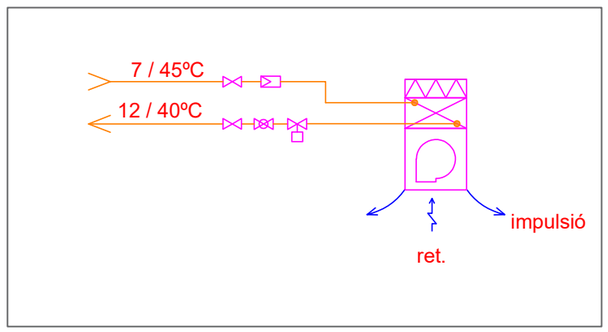
UTA	N	Zona	nº	tipus	marca	model , o similar	dimensions altxamplexllarg cm	potencia fred kWf	calor kWc	elect. kWe
A	01	Informàtica i sala professors	2	fancoil de sostre	Daikin	FWR03ATV	251x1.404x564	4,89	5,38	0,08
A	02	Primaria, passadissos, bibl, música, psico, suport i infantil	32	fancoil de sostre	Daikin	FWR06ATV	226x1.194x564	6,23	6,44	0,10
A	03	Menjador, gimnàs i plàstica	6	fancoil de sostre	Daikin	FWR08ATV	226x984x564	9,06	9,37	0,15
A	04	Aules tutoria	3	split mural	Daikin	FWT02GT	288x800x206	2,40	2,69	0,03
A	05	Cap d'estudis i director	2	split mural	Daikin	FWT03GT	288x800x206	2,67	2,93	0,03
A	06	Aules petits grups	5	split mural	Daikin	FWT04GT	288x800x206	3,27	3,67	0,04
A	07	Consergeria i secretaria	1	split mural	Daikin	FWT05GT	310x1.065x224	4,49	5,01	0,05
		total	51							
UE	**01**	**Unitat exterior**	2	aire-aigua	Daikin	EWYT135B-XLA1+OP204	1.801x1.211x3.426	125,70	98,31	42,05



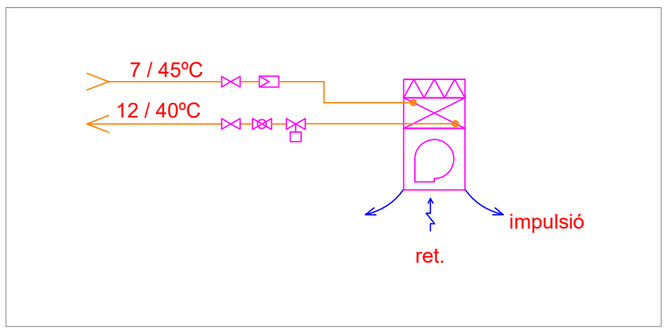
Esquema hidraulic

- bomba
- vas d'expansión
- filtre colador
- N valvula retenció
- valvula de pas
- valvula equilibrat
- valvula regulació 2 vies
- comptador cabal
- (P) manometre
- (T) termometre
- [T] sonda temperatura
- [P] sonda presió analògica
- desaigüe
- caudalimetre
- mangera ràcord
- purgador automatic
- valvula reductora de presió
- [CO2] sonda CO2
- ΔP sonda presió diferencial
- comporta amb actuador
- [T/HR] sonda de temperatura i humitat relativa

Esquema composició i connexió fancoils de sostre



Esquema composició i connexió fancoils murals



NOTA: tot el traçat de canonades i valvuleria que discorrin per l'exterior amb recubriment d'alumini

Projecte executiu de climatització i ventilació per a l'adaptació de l'escola Mossèn Cinto de Folgueroles com a refugi climàtic

plànol
Esquema hidràulic de clima. Gimnàs. FASE 2

titular
Ajuntament de Folgueroles

situació
Plaça Roviretes, 1, 08519, Folgueroles (Barcelona)

Aleix Rifà Beltran enginyer industrial col. nº 15431 c-Buenos Aires, 60 · 08140 Caldes de Montbui
T. 600 39 18 46 · aleix.rifa@enginyers.net · www.aleixrifa.net

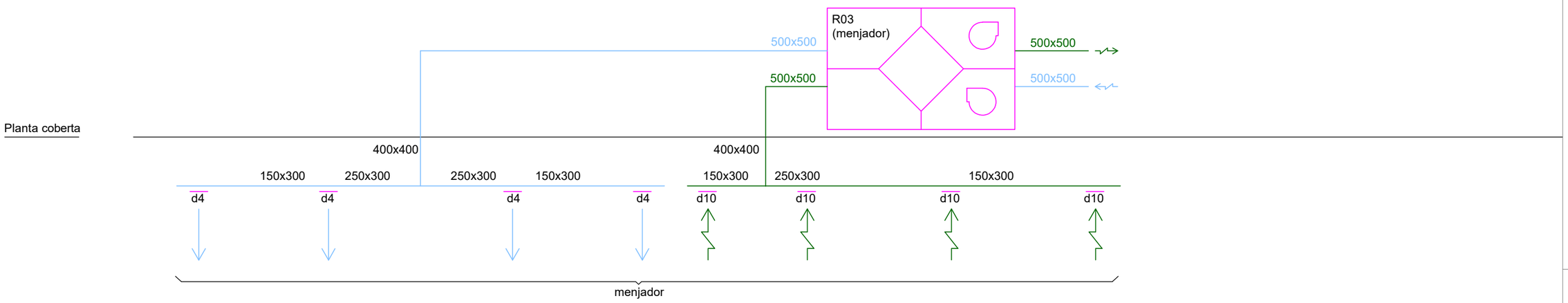
data
desembre de 2024

arxiu
fmc_exec.dwg

escales
A3: s/e A1: s/e 0 -

plànol nº
es05

Relació unitat de tractament d'aire UTA N Zona	nº	tipus	marca	model , o similar	dimensions altxamplexllarg	cabal de ventilació
					cm	m3/h
R 01 zona aules	1	recuperador	Decaclima	GC 12.0 H 686 HO RR	2.289x2.100x1.882	13.005,00
R 02 zona professors	1	recuperador	Decaclima	RECF 2.7 H	1.507x669x2.213	2.700,00
R 03 menjador i gimnàs	2	recuperador	Decaclima	RECF 3.3 H	1.544x992x2.250	3.300,00



Planta primera

Ventilació

- conducte aportació aire ventilació interior
- conducte extracció aire ventilació interior
- conducte aportació aire ventilació interior. Tram per l'exterior amb aïllament int. 5cm
- conducte extracció aire ventilació interior Tram per l'exterior amb aïllament int. 5cm
- d — reixa de climatització /ventilació (d: tipus)

Difusió d'aire ref	servei	tipus	dimensions llarg total	útil	alt	diam.	n ut.	marca	model , o similar
d 1	aportació	reixa+plenum+comporta regulació	100	100	100		4	Madel	AMT-AN+SP+CM
d 2	aportació	reixa+plenum+comporta regulació	200	200	150		1	Madel	AMT-AN+SP+CM
d 3	aportació	reixa+plenum+comporta regulació	350	350	200		2	Madel	AMT-AN+SP+CM
d 4	aportació	reixa+plenum+comporta regulació	500	500	200		5	Madel	AMT-AN+SP+CM
d 5	aportació	reixa+plenum+comporta regulació	550	550	250		12	Madel	AMT-AN+SP+CM
d 6	aportació	reixa+plenum+comporta regulació	600	600	125		6	Madel	BMC-SD
d 7	extracció	reixa+plenum+comporta regulació	100	100	100		4	Madel	AMT-AN+SP+CM
d 8	extracció	reixa+plenum+comporta regulació	200	200	150		1	Madel	AMT-AN+SP+CM
d 9	extracció	reixa+plenum+comporta regulació	350	350	200		2	Madel	AMT-AN+SP+CM
d 10	extracció	reixa+plenum+comporta regulació	500	500	200		5	Madel	AMT-AN+SP+CM
d 11	extracció	reixa+plenum+comporta regulació	550	550	250		12	Madel	AMT-AN+SP+CM
d 12	extracció	reixa+plenum+comporta regulació	600	600	125		6	Madel	BMC-SD

NOTA: Les mides dels conductes son exteriors.

NOTA: Els trams exteriors tenen aïllament de 5cm per banda. Es marquen amb el color del conducte les seccions dels trams exteriors

Projecte executiu de climatització i ventilació per a l'adaptació de l'escola Mossèn Cinto de Folgueroles com a refugi climàtic

plànol
Esquema recuperador menjador. FASE 2

titular
Ajuntament de Folgueroles

situació
Plaça Roviretes, 1, 08519, Folgueroles (Barcelona)

Aleix Rifà Beltran enginyer industrial col. nº 15431 c-Buenos Aires, 60 · 08140 Caldes de Montbui
T. 600 39 18 46 · aleix.rifa@enginyers.net · www.aleixrifa.net

data
desembre de 2024

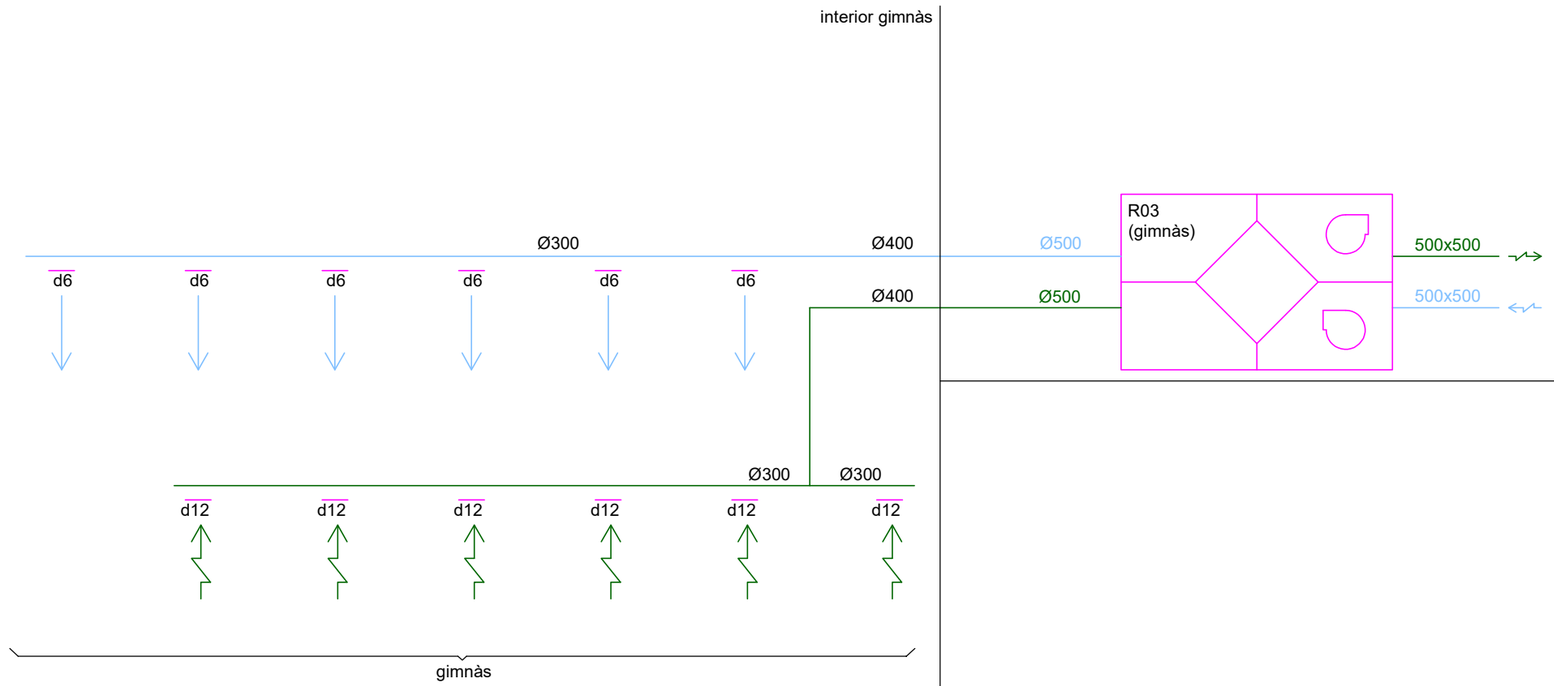
arxiu
fmc_exec.dwg

escales
A3: s/e A1: s/e 0 -

plànol nº
es06

Relació unitat de tractament d'aire UTA	N	Zona	nº	tipus	marca	model , o similar	dimensions altxamplexllarg	cabal de ventilació
							cm	m3/h
R	01	zona aules	1	recuperador	Decaclima	GC 12.0 H 686 HO RR	2.289x2.100x1.882	13.005,00
R	02	zona professors	1	recuperador	Decaclima	RECF 2.7 H	1.507x669x2.213	2.700,00
R	03	menjador i gimnàs	2	recuperador	Decaclima	RECF 3.3 H	1.544x992x2.250	3.300,00

GIMNÀS



Ventilació

- conducte aportació aire ventilació interior
- conducte extracció aire ventilació interior
- conducte aportació aire ventilació interior. Tram per l'exterior amb aïllament int. 5cm
- conducte extracció aire ventilació interior Tram per l'exterior amb aïllament int. 5cm
- reixa de climatització /ventilació (d: tipus)

Difusió d'aire ref		servei	tipus	dimensions llarg total	útil	alt	diam.	n ut.	marca	model , o similar
d	1	aportació	reixa+plenum+comporta regulació	100	100	100		4	Madel	AMT-AN+SP+CM
d	2	aportació	reixa+plenum+comporta regulació	200	200	150		1	Madel	AMT-AN+SP+CM
d	3	aportació	reixa+plenum+comporta regulació	350	350	200		2	Madel	AMT-AN+SP+CM
d	4	aportació	reixa+plenum+comporta regulació	500	500	200		5	Madel	AMT-AN+SP+CM
d	5	aportació	reixa+plenum+comporta regulació	550	550	250		12	Madel	AMT-AN+SP+CM
d	6	aportació	reixa+plenum+comporta regulació	600	600	125		6	Madel	BMC-SD
d	7	extracció	reixa+plenum+comporta regulació	100	100	100		4	Madel	AMT-AN+SP+CM
d	8	extracció	reixa+plenum+comporta regulació	200	200	150		1	Madel	AMT-AN+SP+CM
d	9	extracció	reixa+plenum+comporta regulació	350	350	200		2	Madel	AMT-AN+SP+CM
d	10	extracció	reixa+plenum+comporta regulació	500	500	200		5	Madel	AMT-AN+SP+CM
d	11	extracció	reixa+plenum+comporta regulació	550	550	250		12	Madel	AMT-AN+SP+CM
d	12	extracció	reixa+plenum+comporta regulació	600	600	125		6	Madel	BMC-SD

NOTA: Les mides dels conductes son exteriors.

NOTA: Els trams exteriors tenen aïllament de 5cm per banda. Es marquen amb el color del conducte les seccions dels trams exteriors

Projecte executiu de climatització i ventilació per a l'adaptació de l'escola Mossèn Cinto de Folgueroles com a refugi climàtic

plànol
Esquema recuperador gimnàs. FASE 2

titular
Ajuntament de Folgueroles

situació
Plaça Roviretes, 1, 08519, Folgueroles (Barcelona)

Aleix Rifà Beltran enginyer industrial col. nº 15431 c-Buenos Aires, 60 · 08140 Caldes de Montbui
T. 600 39 18 46 · aleix.rifa@enginyers.net · www.aleixrifa.net

data
desembre de 2024

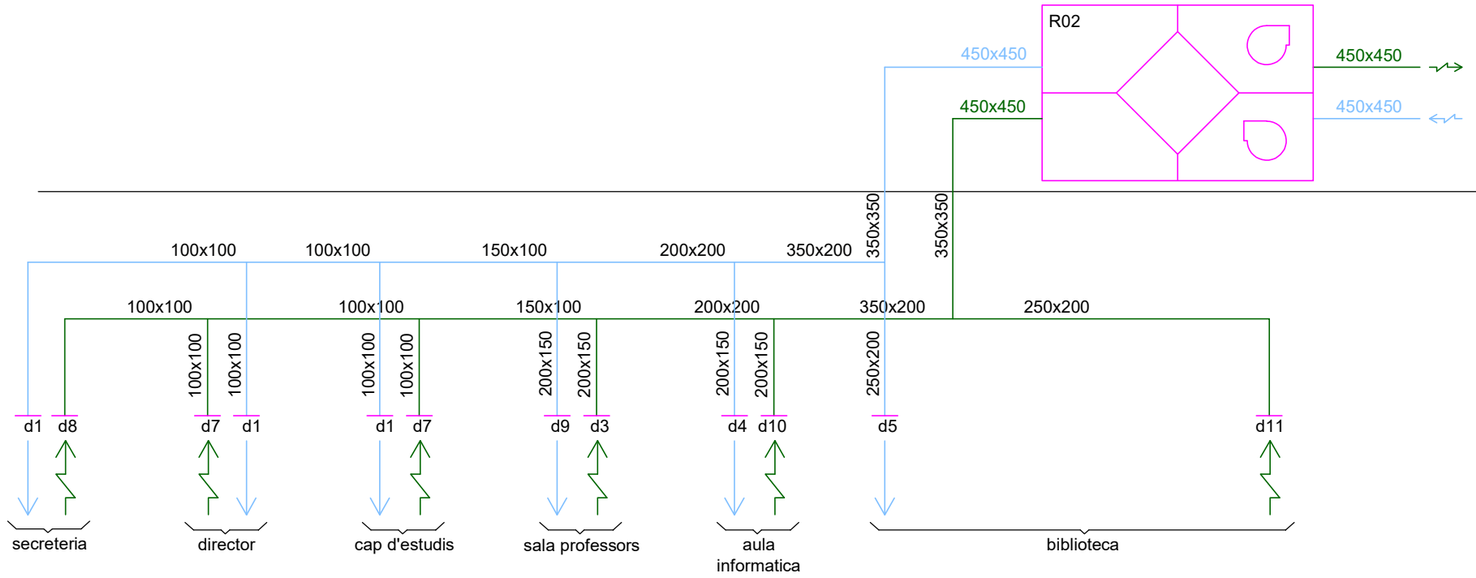
arxiu
fmc_exec.dwg

escales
A3: s/e A1: s/e 0 -

plànol nº
es07

Relació unitat de tractament d'aire UTA	N	Zona	nº	tipus	marca	model , o similar	dimensions altxamplexllarg	cabal de ventilació
							cm	m3/h
R	01	zona aules	1	recuperador	Decaclima	GC 12.0 H 686 HO RR	2.289x2.100x1.882	13.005,00
R	02	zona professors	1	recuperador	Decaclima	RECF 2.7 H	1.507x669x2.213	2.700,00
R	03	menjador i gimnàs	2	recuperador	Decaclima	RECF 3.3 H	1.544x992x2.250	3.300,00

Planta coberta



Planta primera

Ventilació

- conducte aportació aire ventilació interior
- conducte extracció aire ventilació interior
- conducte aportació aire ventilació interior. Tram per l'exterior amb aïllament int. 5cm
- conducte extracció aire ventilació interior Tram per l'exterior amb aïllament int. 5cm
- reixa de climatització /ventilació (d: tipus)

Difusió d'aire ref		servei	tipus	dimensions llarg total	útil	alt	diam.	n ut.	marca	model , o similar
d	1	aportació	reixa+plenum+comporta regulació	100	100	100		4	Madel	AMT-AN+SP+CM
d	2	aportació	reixa+plenum+comporta regulació	200	200	150		1	Madel	AMT-AN+SP+CM
d	3	aportació	reixa+plenum+comporta regulació	350	350	200		2	Madel	AMT-AN+SP+CM
d	4	aportació	reixa+plenum+comporta regulació	500	500	200		5	Madel	AMT-AN+SP+CM
d	5	aportació	reixa+plenum+comporta regulació	550	550	250		12	Madel	AMT-AN+SP+CM
d	6	aportació	reixa+plenum+comporta regulació	600	600	125		6	Madel	BMC-SD
d	7	extracció	reixa+plenum+comporta regulació	100	100	100		4	Madel	AMT-AN+SP+CM
d	8	extracció	reixa+plenum+comporta regulació	200	200	150		1	Madel	AMT-AN+SP+CM
d	9	extracció	reixa+plenum+comporta regulació	350	350	200		2	Madel	AMT-AN+SP+CM
d	10	extracció	reixa+plenum+comporta regulació	500	500	200		5	Madel	AMT-AN+SP+CM
d	11	extracció	reixa+plenum+comporta regulació	550	550	250		12	Madel	AMT-AN+SP+CM
d	12	extracció	reixa+plenum+comporta regulació	600	600	125		6	Madel	BMC-SD

NOTA: Les mides dels conductes son exteriors.

NOTA: Els trams exteriors tenen aïllament de 5cm per banda. Es marquen amb el color del conducte les seccions dels trams exteriors

Projecte executiu de climatització i ventilació per a l'adaptació de l'escola Mossèn Cinto de Folgueroles com a refugi climàtic

plànol
Esquema recuperador Edifici antic. FASE 2

titular
Ajuntament de Folgueroles

situació
Plaça Roviretes, 1, 08519, Folgueroles (Barcelona)

Aleix Rifà Beltran enginyer industrial col. nº 15431 c-Buenos Aires, 60 · 08140 Caldes de Montbui
T. 600 39 18 46 · aleix.rifa@enginyers.net · www.aleixrifa.net

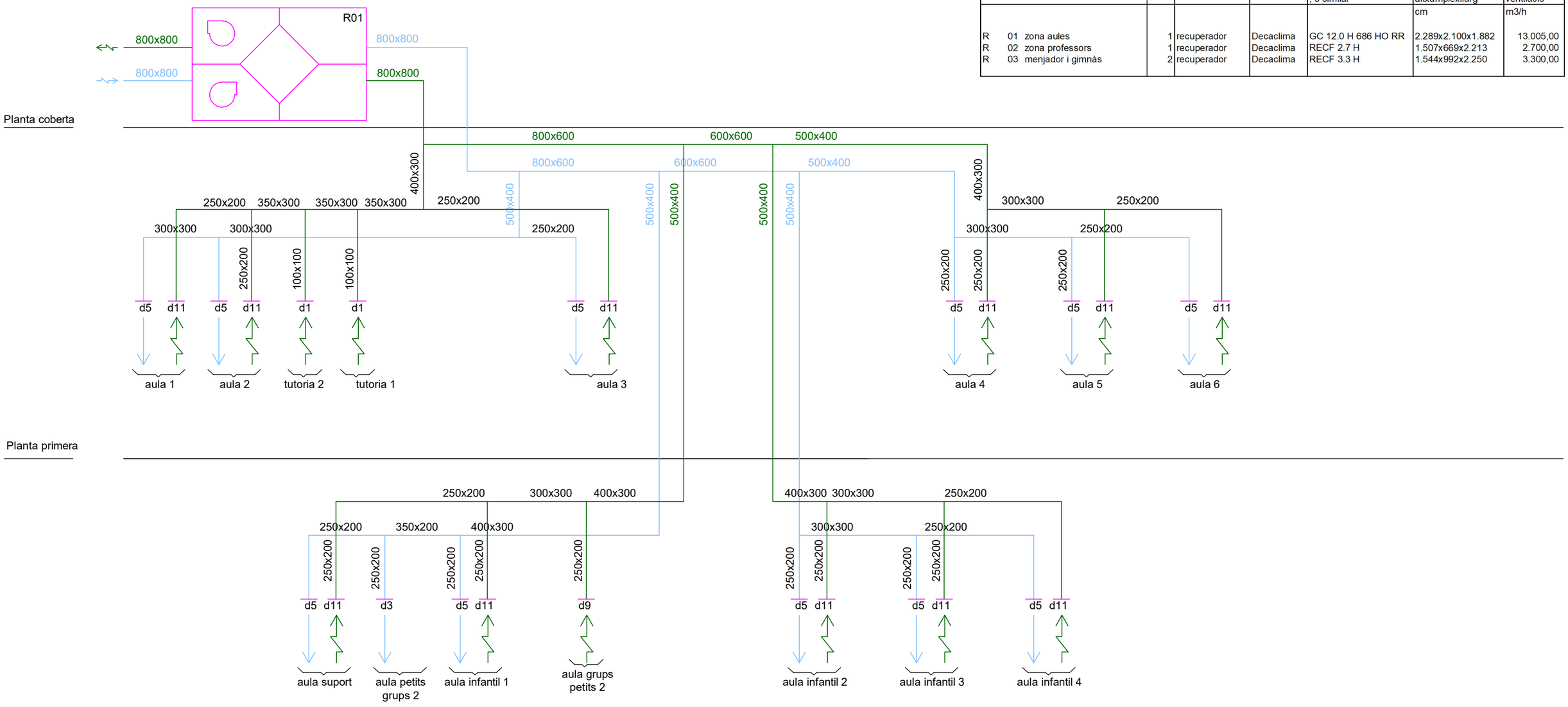
data
desembre de 2024

arxiu
fmc_exec.dwg

escales
A3: s/e A1: s/e

plànol nº
es08

Relació unitat de tractament d'aire UTA	N	Zona	nº	tipus	marca	model , o similar	dimensions altxamplexllarg	cabal de ventilació
							cm	m3/h
R	01	zona aules	1	recuperador	Decaclima	GC 12.0 H 686 HO RR	2.289x2.100x1.882	13.005,00
R	02	zona professors	1	recuperador	Decaclima	RECF 2.7 H	1.507x669x2.213	2.700,00
R	03	menjador i gimnàs	2	recuperador	Decaclima	RECF 3.3 H	1.544x992x2.250	3.300,00



Ventilació

- conducte aportació aire ventilació interior
- conducte extracció aire ventilació interior
- conducte aportació aire ventilació interior. Tram per l'exterior amb aïllament int. 5cm
- conducte extracció aire ventilació interior Tram per l'exterior amb aïllament int. 5cm
- d — reixa de climatització /ventilació (d: tipus)

Difusió d'aire ref		servei	tipus	dimensions llarg total	útil	alt	diam.	n ut.	marca	model , o similar
d	1	aportació	reixa+plenum+comporta regulació	100	100	100		4	Madel	AMT-AN+SP+CM
d	2	aportació	reixa+plenum+comporta regulació	200	200	150		1	Madel	AMT-AN+SP+CM
d	3	aportació	reixa+plenum+comporta regulació	350	350	200		2	Madel	AMT-AN+SP+CM
d	4	aportació	reixa+plenum+comporta regulació	500	500	200		5	Madel	AMT-AN+SP+CM
d	5	aportació	reixa+plenum+comporta regulació	550	550	250		12	Madel	AMT-AN+SP+CM
d	6	aportació	reixa+plenum+comporta regulació	600	600	125		6	Madel	BMC-SD
d	7	extracció	reixa+plenum+comporta regulació	100	100	100		4	Madel	AMT-AN+SP+CM
d	8	extracció	reixa+plenum+comporta regulació	200	200	150		1	Madel	AMT-AN+SP+CM
d	9	extracció	reixa+plenum+comporta regulació	350	350	200		2	Madel	AMT-AN+SP+CM
d	10	extracció	reixa+plenum+comporta regulació	500	500	200		5	Madel	AMT-AN+SP+CM
d	11	extracció	reixa+plenum+comporta regulació	550	550	250		12	Madel	AMT-AN+SP+CM
d	12	extracció	reixa+plenum+comporta regulació	600	600	125		6	Madel	BMC-SD

NOTA: Les mides dels conductes son exteriors.

NOTA: Els trams exteriors tenen aïllament de 5cm per banda. Es marquen amb el color del conducte les seccions dels trams exteriors

Projecte executiu de climatització i ventilació per a l'adaptació de l'escola Mossèn Cinto de Folgueroles com a refugi climàtic

plànol
Esquema recuperador Edifici nou. FASE 1

titular
Ajuntament de Folgueroles

situació
Plaça Roviretes, 1, 08519, Folgueroles (Barcelona)

Aleix Rifà Beltran enginyer industrial col. nº 15431 c-Buenos Aires, 60 · 08140 Caldes de Montbui
T. 600 39 18 46 · aleix.rifa@enginyers.net · www.aleixrifa.net

data: desembre de 2024
arxiu: fmc_exec.dwg
escales: A3: s/e A1: s/e 0 -
plànol nº: **es09**

9. CONDICIONS GENERALS

Ajuntament de Folgueroles

Projecte executiu de climatització i ventilació per a l'adaptació de l'Escola Mossèn Cinto de Folgueroles com a refugi climàtic

Plaça Roviretes, 1
08519 Folgueroles. Barcelona

Condicions generals

2024/12

9.1. Abast del subministrament

Aquest contracte comprèn el subministrament de tot el material, mà d'obra, equip, accessoris i l'execució de totes les operacions necessàries pel perfecte acabat i posada a punt de les instal·lacions mecàniques, fluids, elèctriques i de seguretat, tal com es descriuen a la memòria, es representen en els plànols i es relacionen en el pressupost

Tots els materials i treballs queden inclosos en el preu total de contracte. No s'accepta cap exclusió encara que consti a l'oferta, a menys que figuri expressament en clàusula específica del contracte

Els amidaments s'entenen aproximats. L'industrial s'obliga a subministrar les quantitats necessàries per l'execució de l'obra.

Els dimensionats de les bombes, ventiladors, vàlvules de regulació etc son genèrics per obtenir els paràmetres de sortida (potencies, cabals...) adoptats, però no han estat ajustats a les mides reals dels traçats i màquines concretes. Caldrà per tant ajustar-los una vegada replantejats aquests aspectes en obra.

Tots els treballs addicionals no inclosos en els plànols o amidaments es liquidaran als preus unitaris de contracte. En el cas de materials que no hi figurin, es pactaran amb la direcció de l'obra abans de ser executats, i prevaldran els preus fixats a la base de preus de referència de l'ITEC en cas de desacord, reflectint-se en acta signada per ambdues parts.

Independentment de les especificacions, l'industrial s'obliga a complir les mesures de protecció, seguretat i salut i reglamentacions vigents, en particular: CTE, REBT, RITE, i normes UNE relacionades.

9.2. Especificacions

Per motiu de brevetat i fàcil lectura, en el pressupost i relació de materials només s'esmenten les característiques necessàries per identificar el material en qüestió.

Les característiques tècniques detallades i qualitats dels materials i equips es descriuen en el document "normes tècniques i condicions d'execució" i les dimensions expressades en els plànols, que son part integrant del pressupost.

També es defineixen especificant marques i models d'alguns equips, deixant clar que l'objectiu d'aquesta indicació, és descriure i establir unívocament els següents aspectes:

- Els principis de funcionament
- La forma i dimensions, que s'han escollit per la seva compatibilitat amb els altres aspectes del projecte
- L'estàndard de qualitat

A la relació de materials també s'ha suprimit el tradicional "o equivalent en característiques" repetit a cada partida, entenent-se que les marques i models concrets es poden canviar a proposta del contractista, sempre que es respectin estrictament els aspectes aquí relacionats i la direcció de l'obra ho aprovi per escrit.

9.3. Abast dels preus unitaris

Així doncs, encara que no es repeteixi a la relació de materials, els preus unitaris inclouen els següents conceptes:

- Control de les dimensions reals de les zones d'ubicació de les instal·lacions i comprovació de la seva correspondència amb els plànols
- Suports, accessoris, peces de forma i unions en els preus unitaris de tuberia, conducte i safata, sempre que no s'especifiqui a banda
- Plànols de muntatge en base als de projecte, ajustats a les dimensions reals de l'edifici i coordinats amb les instal·lacions dels altres industrials
- Ajust del càlcul de pressions de bombes als traçats definitius de tubs i conductes i màquines seleccionades
- Equilibrat de fases dels quadres elèctrics
- Replantejament en obra de les instal·lacions
- Retalls de materials
- Subministrament dels materials i equips relacionats, incloent tots els elements auxiliars necessaris pel funcionament de la instal·lació, encara que no s'especifiquin expressament a la relació de materials. Particularment: suports, esmorteïdors de sorolls i vibracions, segellats, dispensadors, passamurs, lires de dilatació, sistemes de protecció contra la corrosió
- Muntatge de tots aquests elements
- Transport i moviment de materials, tant a l'exterior com a l'interior de l'obra
- Plànols de forats, bancades, i desguassos
- Realització de la instal·lació segons els terminis i programa contractats i coordinadament amb els altres industrials
- Embalatges, duanes, transports
- Tràmits amb els organismes oficials i companyies subministradores d'aigua, comunicacions i energia que intervinguin en la posada en marxa de la instal·lació
- Bastides
- Custòdia i emmagatzematge de materials i eines fins la recepció de la instal·lació
- Caseta d'obra
- Primer engreix i combustible per a proves
- Equilibrat de circuits hidràulics segons el mètode de compensació i mètode descrit pel fabricant de la valvuleria
- Equilibrat dels circuits d'aire
- Regulació, ajust i posada en marxa
- Impostos a excepció de l'IVA
- Plec d'instruccions de funcionament i manteniment i plànols d'estat final
- Esquemes elèctrics, de comandament i maniobra

- Pintura d'imprimació de totes les tuberies i suports metàl·lics i d'acabat de tots elements que quedin inaccessibles un cop muntats

9.4. Coordinació amb altres industrials

Cada instal·lador coordinarà la seva feina amb l'empresa contractista i els instal·ladors d'altres especialitats que poguessin afectar la seva instal·lació

Per facilitar aquesta coordinació haurà d'entregar a la direcció de l'obra tota la informació sobre el seu treball que la pogués afectar, com és ara, la situació dels forats, dimensions i situació exacta de bancades, fixacions, suports, xemeneies, dins dels terminis exigit pel programa general de les obres

9.5. Garantia de subministrament i continuïtat de servei

Les intervencions en els equipaments es realitzaran sense perjudici de l'activitat que s'hi desenvolupa, ajustant els horaris i intervencions a les necessitats del centre, en especial pel que fa al subministrament tèrmic de calefacció i els accessos.

9.6. Proves, recepció, garanties

9.6.1. Recepcions parcials

A l'acabament dels treballs, es farà la recepció provisional.

Prèviament, s'efectuaran recepcions parcials tenint en compte les necessitats de la posta en marxa, la construcció per etapes i els impediments que el desenvolupament de l'obra pot suposar per l'execució de les proves

Es citen particularment les proves d'estanqueïtat i pressió de les xarxes de distribució

9.6.1.1. Prova hidràulica circuits hidràulics

Es realitzarà a tots els circuits abans de col·locar l'aïllament, tancar els sostres o cobrir regates i rases

Es provaran a una vegada i mitja la pressió nominal durant 24h sense que es puguin apreciar baixades de pressió durant una hora

9.6.2. Recepció

A l'acabament dels treballs, es farà la recepció.

Les proves i mesures han de les suficients per demostrar el funcionament impecable de la instal·lació, segons les regles de l'ofici, les especificacions de qualitat i els rendiments i paràmetres contractats.

Es faran les següents:

- Control de conformitat amb els documents de projecte
- Control de conformitat amb la reglamentació vigent
- Mides d'aïllament elèctric
- Mides de resistència de terra, control de les preses de terra i connexions equipotencials

- Control de col·locació dels aparells i sistemes d'enllaç
- Proves d'estanqueïtat
- Proves de rendiment, prenent mides de pressions, cabals, temperatures i qualsevol altre paràmetre especificat en els punts de consum
- Equilibrat de cabals dels circuits d'aigua i aire
- Nivells acústics
- Proves de funcionament a règim normal
- Consum elèctric de cada fase dels motors
- Control de punts de consigna, de les seves desviacions sistemàtiques, errors de resposta, oscil·lacions i esmorteïment de tots els servomecanismes
- Control de les seqüències de maniobra, seguretat i enclavaments
- Comprovació de cabals i pressions de totes les bombes i ventiladors
- Comprovació d'alineacions dels acoblaments de motors
- Comprovació de resistències de terra
- Comprovació d'equilibrat de fases de tots els circuits
- Comprovació de resistències d'aïllament de tots els circuits

El contractista es farà càrrec de les rectificacions que calguin com a resultat.

A l'acabament del termini de rectificació, es procedirà al control dels elements modificats

La recepció es pronunciarà únicament després de verificar-se la conformitat total de les instal·lacions

9.6.3. Posada en servei

L'industrial subministrarà plànols d'estat final i instruccions de funcionament necessaris a la posta en servei i explotació de la instal·lació

9.6.4. Garantia, responsabilitats

La garantia de la instal·lació cobrirà totes les reparacions necessàries des de la recepció provisional fins la definitiva, tant per defectes dels materials, com els de muntatge, fabricació o desgast anormal

10. PLECS DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

Ajuntament de Folgueroles

Projecte executiu de climatització i ventilació per a l'adaptació de l'Escola Mossèn Cinto de Folgueroles com a refugi climàtic

Plaça Roviretes, 1
08519 Folgueroles. Barcelona

Plec de condicions tècniques particulars

2024/12

10.1. Consideracions generals

El present projecte s'acull al Plec de Condicions Tècniques establert a la base de preus de l'ITEC vigent, per a cada tipologia de material i d'instal·lació. El present plec de condicions tècniques amplia i concreta el Plec general de l'ITEC.

10.2. Equips de producció tèrmica

10.2.1. Bombes de calor

Bombes de calor, col·locades.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball

- Replanteig de la unitat d'obra

- Fixació de l'aparell a la bancada o al suport

- Connexió a la xarxa elèctrica

- Connexió al circuit de control

- Connexió dels tubs del circuit d'aigua

- Connexió a la xarxa de drenatge

- Posada en marxa del equip

- Prova de servei

- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha de quedar fixada sòlidament a l'estructura de suport pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació disposat pel fabricant. No s'han de transmetre vibracions ni sorolls a l'estructura de suport.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

Els elements de mesura, control, protecció i maniobra s'han d'instal·lar en llocs visibles i fàcilment accessibles, sense necessitat de desmuntar cap part de la instal·lació, particularment quan compleixin funcions de seguretat.

Els equips que necessitin operacions periòdiques de manteniment han de situar-se en emplaçaments que permetin la plena accessibilitat de totes les seves parts, atenent als requeriments mínims més exigents entre els marcats per la reglamentació vigent i les recomanacions del fabricant.

Per aquells equips proveïts d'elements que per una o altre raó hagin de quedar ocults, s'ha de preveure un sistema de fàcil accés per mitjà de portes, mampares, panells o altres elements. La situació exacte d'aquests elements d'accés ha de ser indicada durant la fase de muntatge i quedarà reflectida en els plànols finals de la instal·lació.

Les parts mòbils de l'aparell, com ara ventiladors i comportes, s'han de poder moure lliurement sense entrar en contacte amb elements de l'obra, el conducte o la pròpia instal·lació.

Ha d'estar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica, la de protecció elèctrica, i la de control, amb cables de les seccions i tipus indicats a les instruccions tècniques del fabricant i que compleixin les especificacions fixades a les seves partides d'obra.

La instal·lació elèctrica de potència i la de control no poden anar sota el mateix conducte. En cas d'anar muntada sota una canal, aleshores han d'anar en compartiments diferents.

Les connexions elèctriques han d'estar fetes a dintre de les caixes de connexió.

No ha de ser possible el contacte accidental amb les parts elèctricament actives un cop acabades les feines de muntatge.

Els cables elèctrics han de quedar subjectats per la coberta a la carcassa de la caixa de connexions o de l'aparell, de manera que no es transmetin esforços a la connexió elèctrica.

Els conductors de fase, el neutre i el de protecció, han de quedar rígidament fixats mitjançant pressió de cargol als borns de connexió.

No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs, canals o cables) i els components de l'equip.

Els cables elèctrics han d'entrar als aparells pels punts previstos pel fabricant.

Les connexions dels equips i aparells a les canonades ha d'estar feta de manera que entre la canonada i l'aparell no es transmeti cap esforç, degut al propi pes i les vibracions.

Les connexions han de ser fàcilment desmuntables per tal de facilitar l'accés a l'equip en cas de reparació o substitució.

Els aparells han de funcionar sota qualsevol condició de càrrega sense produir vibracions o sorolls inacceptables.

La prova de servei ha d'estar feta.

CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'aparell.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.

Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.

Les connexions de la instal·lació frigorífica i les connexions de desguàs han de ser estanques. Han d'anar segellades amb el sistema d'estanquitat aprovat pel fabricant.

Abans d'efectuar les unions, es repassaran i netejaran els extrems dels tubs per eliminar les rebaves que hi puguin haver. Els extrems de les canonades han d'estar preparats d'acord amb el sistema de connexió que s'hagi de fer. Entre les dues parts de les unions s'ha d'interposar el material necessari per a l'obtenció d'una estanquitat perfecta i duradora, a la temperatura i pressió de servei.

No es retiraran les proteccions de les boques de connexió fins que no es procedeixi a la seva unió.

Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

10.2.1.1. Bomba de calor per a climatització

Bomba de calor d'alta eficiència i baix nivell sonor, per a la producció d'aigua amb condensació per aire i ventiladors axials, amb alimentació trifàsica de 400 V, amb 4 compressors del tipus scroll i 2 circuits hidràulics, bescanviador de plaques, frigorífic R32, bescanviador de plaques, col·locada

- Potència total de refrigeració nominal 125,70 kW, a temperatura aire exterior de referència (35ºC)
- Potència elèctrica absorbida en refrigeració, màxima: 42,05 kW o inferior
- Potència total de calefacció, màxima: 98,31 kW, a temperatura aire exterior de referència (-5ºC)
- Potència elèctrica absorbida en calefacció, màxima: 36,59 kW o inferior
- Temperatura entrada aigua en refrigeració: 12ºC
- Temperatura sortida aigua en refrigeració: 7ºC
- Temperatura entrada aigua en calefacció: 40ºC
- Temperatura sortida aigua en calefacció: 45ºC
- Refrigerant: R32
- Coeficient energètic mínim EER (conjunt), a potència màxima: 2,99 kW/kW
- Coeficient energètic mínim ESEER (conjunt): 4,24 kW/kW (calculat d'acord amb la norma EN14825, amb fancoils i amb temperatura de l'aigua 12/7ºC)
- Coeficient energètic mínim COP (conjunt), a potència màxima: 2,687 kW/kW
- Coeficient energètic mínim SCOP (conjunt): 3,70 (calculat d'acord amb la norma EN14825, clima mig, aplicació a baixa temperatura. Rendiments calculats incloent l'efecte descongelació de la unitat)

- Classe Eurovent Calefacció/Refrigeració: B
- Ventilador de velocitat variable 4/8 pols per a control de condensació
- Dimensions: 3426 x 1211 x 1801 mm (llarg x ample x alt)
- Pes en funcionament 1007 kg
- Alimentació trifàsica 400V/50Hz
- Potència sonora total màxima: 65,4 dB(A) referit al funcionament en fred, d'acord amb la ISO 9614-1
- Grup hidràulic circuit primari que inclou:

· Bomba simple d'elevació per al circuit primari, de rotor humit, electrònica, en línia, apte per al punt de treball cabal-pressió en el circuit primari: 25,7kPa de pressió disponible a un cabal de 11,45 l/s.

· Vas d'expansió de 8 litres

· Vàlvula de seguretat

· fluxòstat de seguretat

· pressòstat de seguretat

Bomba doble d'elevació per a evacuació de condensats

Marca i model: EWYT265B-XLA2+OP204 o equivalent

10.2.2. Unitats terminals fancoils

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra

- Fixació de la unitat en el seu emplaçament

- Connexió del circuit d'aigua

- Connexió del conducte de recollida de condensats, si és el cas

- Connexió a la xarxa elèctrica

- Connexió al termòstat i altres comandaments, si és el cas

- Posada en marxa del equip

- Prova de servei

- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:

Ha de quedar sòlidament fixat en el seu lloc d'emplaçament.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha d'estar connectat al circuit d'aigua de la instal·lació centralitzada de condicionament.

La sortida de condensats, quan n'hi hagi, ha d'estar connectada a la xarxa corresponent.

Totes les unions del circuit d'aigua han de ser estanques.

Ha d'estar connectat a la xarxa d'alimentació i protecció elèctrica.

Si l'aparell no té termòstat intern, aleshores ha de quedar connectat al termòstat ambient.

Si disposa d'altres comandaments, com ara un programador horari, etc. ha de quedar connectat als mateixos.

L'espai lliure d'accés a l'aparell ha de ser suficient per a permetre d'extreure i manipular el filtre, i fer el manteniment general de l'aparell.

Els tubs han d'anar col·locats sobre suports adients.

No s'han de transmetre esforços entre l'aparell i els elements de la instal·lació.

Totes les alimentacions, retorns i desguassos han d'anar convenientment aïllats.

L'aparell ha de funcionar sota qualsevol condició de càrrega sense produir vibracions o sorolls inacceptables.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm

- Nivell: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

L'estanquitat de les unions s'ha d'aconseguir amb els junts subministrats amb l'equip, o en el seu defecte amb mètodes aprovats pel fabricant.

Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la del motor del ventilador.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.

No es retiraran les proteccions de les boques de connexió fins que no es procedeixi a la seva unió.

Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.

No s'han de forçar els tubs ni les boques de connexió en el moment de fer les unions.

Les connexions han de ser fàcilment desmuntables per tal de facilitar l'accés a l'equip en cas de reparació o substitució.

Els accessoris de l'equip com ara vàlvules, instruments de mesura i control, maniguets antivibratoris, filtres, etc. han d'instal·lar-se abans de la part desmuntable de connexió, cap a la xarxa de distribució.

La posada en marxa de l'equip i la prova de servei han de ser fetes per personal especialitzat.

Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

10.3. Unitat de tractament d'aire per a ventilació

R01- P1 i PB aules zona ampliada

Unitat de ventilació amb recuperador rotatiu entàlpic amb freecooling, cabal nominal de 13.005 m3/h, estructura de tub d'acer galvanitzat i envoltant de d'acer galvanitzat amb aïllament amb panell sandvitx interior EPS de 50 mm de gruix, configuració en 2 plantes, secció d'impulsió formada per 1 ventilador centrífug plug-fan de 250 Pa de velocitat variable ó i filtres plans d'eficàcies F6 i F8, secció de retorn formada per 1 ventilador centrífug plug-fan de 250 Pa de velocitat variable i filtre pla d'eficàcia F6, amb amb secció de refredament adiabàtic, comporta de by-pass per a freecooling amb capacitat del 100% de l'aire exterior, i comporta de recirculació d'aire interior.

Inclou accessoris, canalització i cablejat elèctric, peces de forma i tranformació amb lones antivibratòries per a connexió de conductes, accessoris tipus bec d'ànec per a presa d'aire exterior i expulsió, elements de connexió hidràulica amb maniguets antivibratoris, i tot el material necessari per a la seva correcta instal·lació i funcionament.

Col·locada sobre bancada de formigó i elements antivibratoris segons especificacions del fabricant.

Inclou quadre de control i comandament dels paràmetres de funcionament de climatització i ventilació segons fitxa tècnica adjunta al projecte, elements de camp (sondes de Tª, dP, etc) necessaris per a l'automatització i optimització de la gestió energètica, gestió de les comportes segons condicions ambientals, freecooling, motorització de les comportes interiors i exteriors, cablejat de maniobra, control i potència, alimentació elèctrica i comunicació ModBus amb el sistema de control de la xarxa per a coordinació de demanda, consignes i horaris, inclou servomotors per a les comportes i amb la composició de l'equip i subsistemes segons contingut fitxa tècnica del material annexa al projecte.

Caracteristiques recuperador:

- Dimensions climatitzador 1.883x2.100x2.289mm (llargxamplexalt) i 795kg.

- Cabal d'aire m3/h: 13.005

- Eficàcia filtre impulsió M6+F8

- Eficàcia filtre extracció M6

- Eficiència segons ERP 2018: Rendment tèrmic ?t_nrvu = 75,6 %

- Potencia específica components de ventilació segons ERP 2018 SFPint_reference = 839,35 W/(m³/s)

Marca i model: Decaclima GC 12.0 H 686 HO RR, o equivalent

R02- PB zona professors, aula informàtica i biblioteca

Recuperador de calor de 2.655m3/h, amb estructura en perfileria d'alumini i xapa exterior prelacada, amb panell d'aïllament tèrmic de 25mm, amb alimentació trfàsica a 400 V i 1,11kW de consum elèctric, 46 dB (A), filtre d'aportació M6+F9 i filtre d'extracció M6, opció de funcionament amb free-cooling mitjançant by-pass motoritzat, descàrrega de condensats, pressostat de control d'estat dels filtres, interruptor de seguretat i manteniment i quadre de control integrat amb les següents funcions:

- Control free-cooling

- Control velocitat ventiladors mitjançant sonda de CO2 al retorn

- Control integrat al panell de control remot

- Control encesa/aturada i velocitat

- Sensors de temperatura incorporats

- Control estat de filtres mitjançant presostats

- Gestió d'alarmes i avaries i aturada per alarma d'incendi

- Compatible amb Modbus RTU

Dimensions climatitzador 2.213x669x1.507mm (llargxamplexalt) i 281kg.

Inclou accessoris, canalització i cablejat elèctric, peces de forma i tranformació amb lones antivibratòries per a connexió de conductes, bomba de condensats, si s'escau, i tot el material necessari per a la seva correcta instal·lació i funcionament.

Instal·lat en coberta incloent elements antivibratoris segons especificacions del fabricant.

Marca i model: Decaclima RECF 2.7 H, o equivalent

R03 (2ud)- Menjador i gimnàs

Recuperador de calor de 3.456m3/h, amb estructura en perfileria d'alumini i xapa exterior prelacada, amb panell d'aïllament tèrmic de 25mm, amb alimentació trfàsica a 400 V i 1,68kW de consum elèctric, 51 dB (A), filtre d'aportació M6+F9 i filtre d'extracció M6, opció de funcionament amb free-cooling mitjançant by-pass motoritzat, descàrrega de condensats, pressostat de control d'estat dels filtres, interruptor de seguretat i manteniment i quadre de control integrat amb les següents funcions:

- Control free-cooling

- Control velocitat ventiladors mitjançant sonda de CO2 al retorn

- Control integrat al panell de control remot

- Control encesa/aturada i velocitat

- Sensors de temperatura incorporats

- Control estat de filtres mitjançant presostats

- Gestió d'alarmes i avaries i aturada per alarma d'incendi

- Compatible amb Modbus RTU

Dimensions climatitzador 2.250x1.992x1.544mm (llargxamplexalt) i 324kg.

Inclou accessoris, canalització i cablejat elèctric, peces de forma i tranformació amb lones antivibratòries per a connexió de conductes, bomba de condensats, si s'escau, i tot el material necessari per a la seva correcta instal·lació i funcionament.

Instal·lat en coberta incloent elements antivibratoris segons especificacions del fabricant.

Marca i model: Decaclima RECF 3.3 H, o equivalent

Per a cada unitat de tractament d'aire s'inclou el transport, muntatge fins a emplaçament definitiu u, programació i posta en marxa per part del servei tècnic oficial del proveïdor dels equips, formació al personal al càrrec de la instal·lació i al personal de manteniment.

Canalitzacions i proteccions necessàries per al cablejat elèctric, de senyal, desguàs i tubs climatització.

Programació i posta en marxa del conjunt.

10.4. Conductes de ventilació/climatització

10.4.1. Conductes de planxa de secció rectangular

10.4.1.1. Materials

Construïts en planxa galvanitzada tipus Sendzimir. Recobriment mínim: 350 mg Zn/m2

10.4.1.2. Espessors i rigidesa

Els conductes seran totalment rígids, a base de conformar les planxes, dels espessors especificats, en punta de diamant i s'ha utilitzar les juntes que s'especifiquen.

Espessors de la planxa:

- Dimensió < 600 mm 0,6 mm
- " < 1300 " 0,8 "
- " < 1600 " 1,0 "
- " > 1600 " 1,2 "

10.4.1.3. Juntes i estanquitat

Les juntes, a més de garantir l'estanqueïtat del sistema de conductes actuen com a rigiditzadors.

Per a això es seguirà la següent norma de construcció:

Costures longitudinals amb junta Pittsburgh hermètica amb doble tancament. En cas de ser necessari per a complir les especificacions d'estanqueïtat, es segellaran amb màstic butílic de Metu.

Les transversals amb marcs Metu de pestanya, perfil, cantoneres i mordasses preferiblement dels models M2, M3 i M4, amb juntes d'estanqueïtat K1 a K7 de Metu segons temperatura de treball i resistència al foc requerides (especificades).

En conductes en depressió amb risc de col·lapse, i en els de dimensió, i en els de dimensió transversal superior a 2500 mm es rigiditzen amb creuaments tubulars Metu amb platines de subjecció (peces 1612 a 1615). Per a dimensions superiors a 3500 mm s'utilitzaran perfils laminats.

Pel que fa a l'estanqueïtat, s'executaran els conductes per tal de superar la proba d'estanqueïtat descrita a "Recepcions especials".

10.4.1.4. Suports

Distanciament màxim: 2,5 m.

S'utilitzaran del sistema Metu o equivalent, preferiblement en les cantoneres de las juntes transversals, amb perns de suspensió (MM, HM y RMS) i varilla roscada intercalant anitivibratoris Metu SI-M o equivalent.

Són acceptables també les guies Metu AT+AS o equivalent, esquadres MB, i orelles AL, sempre amb aïllament antivibratori.

La subjecció als forjats es realitzarà amb tacs (spit roc) i ancoratges orientables Metu DB o equivalent.

En els trams verticals (patis) s'utilitzaran suports de consola Metu KH o equivalent.

10.4.1.5. Colzes i derivacions

Colzes segons norma ASHRAE per a deflectors i radis. Radi interior mínim 150 mm.

Prèviament a la derivació, s'incrementarà la secció a la suma de les seccions dels ramals derivats. D'aquest canal ampliat es derivaran els ramals amb colzes normals.

10.4.1.6. Reduccions i canvis de secció

L'angle dels cons de reducció serà de 15º com a màxim.

10.4.1.7. Aïllament acústic

En els trams que s'indiqui, els conductes portaran recobriment interior de fibra de vidre per a absorció acústica, amb panell de fibra de vidre de 25 mm d'espessor, acabat interior amb teixit de fibra de vidre apte per a la neteja, antierosió de resistència i porositat suficients per no alterar la qualitat de l'aire.

Juntes formades per encaix solapat i segellat amb vena encolada; acabat interior completament llis

Coeficients α Sabine mínims:

f Hz	125	250	500	1000	2000	4000
α	0.25	0.6	0.65	0.95	0.95	0.95

Marca i model: Climaver Neto o equivalent

Per als conductes circulars s'utilitza mata de poliestirè expandit de coeficients d'absorció similars.

10.4.2. Conductes de planxa de secció circular

Conducte de planxa d'acer galvanitzat cargolada en espiral sistema Spiro

Unions entre trams i peces de forma per a ∅ < 200 amb abraçadores Metu UMU o equivalent, per a ∅>200 amb brides Metu BF+SR o equivalent.

En ambdós casos amb junta d'estanqueïtat Metu R1 a R6 segons temperatura de servei o resistència al foc previsible (especificada).

10.4.2.1. Suports

En els trams horitzontals, abraçadores Metu PA o equivalent, amb antivibratori SI i suport ajustable DB.

Distanciament màxim 1.5 m per a ∅ < 200 i 2.5 per a ∅ > 200.

En els trams verticals consoles KH.

10.4.2.2. Colzes i derivacions

Embotits, d'una sola peça per a ∅< 300 i a sectors soldats per a ∅ superiors.

En tots els casos galvanitzat al bany posterior a la formació i el soldat.

10.4.3. Conductes de fibra de vidre

Construïts amb panell rígid de fibra de vidre-resina sobre làmina de paper-alumini reforçat i acabat interior amb teixit de fibra de vidre, de resistència mecànica suficient per a permetre la neteja mecànica segons RITE.

Juntes formades per encaix solapat de làmina d'alumini i unió per marcs de perfileria metàl·lica d'alumini de reforç, incloent les juntes longitudinals.

Colzes i derivacions, canvis de secció i registres, com els que s'especifiquen per als conductes de planxa.

Tipus: Climaver Neto Metall de 40mm o equivalent

10.4.4. Passatubs

En els passos de conductes a través dels elements d'obra –murs, jàsseres, envans, etc- s'interposaran passatubs, per damunt de l'acabat de l'aïllament, per a la recepció a l'obra.

L'espai entre conducte i obra s'emplena amb llana de roca d'alta densitat.

10.4.5. Registres de neteja i mesura de paràmetres funcionals

Tots els canals inclouran registres practicables per efectuar les mesures de cabal, velocitat i temperatura que siguin necessàries. Aquests elements estaran situats en llocs accessibles distanciats entre colzes, derivacions i transformacions, al menys tres vegades la distància del costat major del canal (o tres diàmetres).

Tanmateix, s'inclouran registres que permetin la neteja mecànica interior dels conductes de dimensions i situació segons indicacions del RITE.

10.5. Distribució d'aire

S'inclouen en el preu unitari dels elements de distribució d'aire els següents elements:

- marc de fixació a sostre o parament
- plenum
- elements de suport
- connexió a xarxa de conductes
- comporta de regulació de cabal en els casos en els que sigui necessària.

10.5.1. Reixa d'impulsió o de retorn

Reixa de retorn formada per un marc perimetral de xapa d'acer galvanitzada amb lames horitzontals mòbils de perfil d'alumini extruït, prevista per muntar recolzada directament sobre els perfils suport del fals sostre substituint una placa d'ell mateix. Incorpora secció de regulació de cabal manual, fixe, amb encaix al marc posterior de la reixa.

10.6. Circuits hidràulics

10.6.1. Tipus

Els tipus de circuïts hidràulics que apareixen en el projecte es relacionen a continuació. En apartats següents es descriuen les normes d'execució per a cada tipus.

circuit		**material**	**tuberia**	**normes**	**PN** Mpa
climatització	F, Q	PP-R 100+FV SDR11/Serie 5	Niron Clima	DIN1988 UNE ENV 12108 UNE EN 806-4	6,0
agua sanitaria, xarxa general	AF, AC	polietilè reticulat (pexA) color diferenciat	Pex Barbi	EN12318	1,6
agua sanitaria, trams enterrats	AF, AC	polietilè alta densitat (pe) termosoldat	Pipelife hersagua	UNE-EN 12201	1,6
desguassos aeris vistos		polipropilè insonoritzat (ppa) color diferenciat	Polokal NG o 3S	EN 1451 TC155	
desguassos enterrats i per l'interior de falsos sostres	DF, DP	pvc	Pipelife sanitub	UNE-EN1329	0,6
escomeses aigua (tuberia enterrada)	AF	segons companyia		segons companyia	

Nota: tots els trams vistos amb acabat pintat inclòs en el preu del subministrament de la tuberia

10.6.2. Desguassos aeris policlorur de vinil (PVC)

A utilitzar en trams aeris diferents als indicats per a PPA.

S'identificarà clarament les dues xarxes de desguàs (fecal i pluvial) perquè quedin diferenciades visualment.

10.6.2.1. Material

Els baixants i col·lectors seran de PVC. Execució segons les següents especificacions.

Unió per copa i adhesiu segons DIN 8061 y 8062 y ISO 161/1.

PN 0.6 MPa

10.6.2.2. Suports

En general seran del tipus lliscant, permetent la lliure dilatació de la tuberia. Espaiat màxim:

- DN < 110 1.5m
- 110 < DN < 160 2.5m
- 160 < DN 4.0m

10.6.2.3. Unions

Es realitzaran les següents operacions:

Bisellat del cantell de la tuberia a introduir a 15º i polit del bisell; neteja de les superfícies amb dissolvent específic; introducció de la tuberia al buixardat sense girar; neteja final.

Tots els colzes i derivacions s'executaran amb accessoris tipus pressió, sempre que sigui possible injectats originals del fabricant de la tuberia.

No s'admeten empelts, colzes construïts a sectors amb adhesiu ni manipulats per l'instal·lador.

Model: **Sanitub**, o equivalent en característiques

10.6.3. Normes de muntatge per a tots els tipus de tuberia

10.6.3.1. Col·locació en pintes

Es deixarà una separació mínima entre exteriors de tuberies (aïllament inclòs) i les superfícies d'obra de 40mm.

Els tubs es col·loquen sense estar sotmesos a esforços.

Durant el muntatge es col·locaran taps amb rosca o brides cegues als extrems oberts i connexions a elements fins la seva connexió definitiva.

10.6.3.2. Juntes de dilatació

Les dilatacions s'absorbiran preferiblement amb el traçat de la tuberia o amb lires.

En cas de necessitat, s'utilitzaran juntes de dilatació.

Se n'inclouran tantes com siguin necessàries, del tipus "fuelle BOA" o equivalent en característiques. Podran ser axials, en aquest cas, es guiarà longitudinalment la tuberia en ambdós costats del dilatador amb suports especials, o en últim cas, es col·locaran compensadors articulats.

10.6.3.3. Maniguets anitivibratoris

S'instal·laran maniguets anitivibratoris en totes les connexions a màquines capaces de transmetre vibracions a l'estructura. Cost inclòs en el de la màquina corresponent.

10.6.3.4. Passatubs

Els passos de les tuberies a través dels elements d'obra –murs, jàsseres, envans, etc- es rebran a aquesta amb passatubs replens de l'aïllant prescrit per al circuït en qüestió, o en el cas de les tuberies sense aïllament, amb llana de roca d'alta densitat.

10.6.3.5. Pendents, purgues i buidats

Totes les esteses horitzontals amb pendent mínima del 0,2 %, preferiblement en el sentit de circulació del fluid.

Es col·locaran purgadors d'aire en tots els punts alts (quan s'indiqui i quan estiguin en llocs inaccessibles seran automàtics) i buidats en els baixos que no tinguin sortida natural.

10.6.3.6. Presa de terra i continuïtat elèctrica

Totes les xarxes de tuberies metàl·liques, així com les màquines a les que estiguin connectades, es connectaran a la presa de terra general de l'edifici, donant-se continuïtat elèctrica a la tuberia mitjançant bucles de cable de coure nuu, trenat, de 15mm2 en les brides, maniguets i accessoris.

10.6.3.7. Omplertes

Cada circuït o aparell disposarà d'una escomesa a la xarxa d'aigua, del tipus fix, per a ser omplert.

Aquestes escomeses es realitzaran en el tub especificat per a aigua sanitària, PN10

10.6.3.8. Mesures de paràmetres funcionals

En general, la mesura de cabals i pressions es fa amb les vàlvules d'equilibrat previstes a l'efecte.

En els circuïts que no disposin d'aquestes, s'inclouran obusos i bobines que permetin la instal·lació de diafragmes i manòmetres o cabalímetres en el cas que sigui necessari.

Tanmateix, a tots els circuïts es deixaran previstos "dits de guant" per a la mesura de les temperatures.

10.6.3.9. Neteja

Acabat el muntatge de cada circuït es procedirà a una primera omplerta i buidat posterior amb neteja dels filtres coladors. Seguidament es procedirà a una segona omplerta amb un producte decapant que es mantindrà en circulació durant el temps necessari, procedint-se a continuació a un nou buidat.

Aquesta operació es repetirà tantes vegades com sigui necessari fins que s'observi que l'aigua en surt perfectament clara.

Finalment, s'omplirà el circuït dosificant a l'aigua els inhibidors de corrosió i additius que aconselli la qualitat de l'aigua, i anticongelant en els casos indicats.

10.6.4. Valvuleria

10.6.4.1. Vàlvules de papallona

S'utilitzaran com a vàlvules de pas per a DN> 65 sempre que no s'indiqui el contrari.

Execució per a muntar entre brides; elastòmer a prova d'envelliment (perbunam o equivalent en característiques) cos d'acer fos, eix inoxidable amb maneta d'accionament retardada per evitar cops d'airet per accionament brusc.

Model: **AMVI** o equivalent en característiques.

10.6.4.2. Vàlvules de bola

S'utilitzen com a vàlvules de pas sempre que no s'indiqui el contrari per a DN<65. De pas integral. Cos de fosa gris, bola i eixos d'inoxidable 18/8/2, seient i retén de Tefló. Cos de la vàlvula desmuntable.

Model: **BV3, 4** o equivalent en característiques.

10.6.4.3. Vàlvules de seient

S'utilitzen per a ajust de cabals d'aigua -equilibrat- de circuïts i aparells.

De doble regulació; posició de treball ajustable amb senyalització exterior. Pèrdua de càrrega tarada en totes les posicions.

Proveïda de ràcords de mesura de pressions en entrada i sortida.

Construcció acer - bronze segons BS2872 Y 2874.

Model: STAD per a DN<65 y STAF per a DN>65

10.6.4.4. Vàlvules de retenció

Seran de disc i molla; no s'admet la clapeta oscil·lant.

Construcció: Acer/inoxidable.

Model: **GESTRA** o equivalent en característiques

10.6.4.5. Filtres coladors

Es col·locaran en tots els circuïts, abans de les bombes i vàlvules de regulació per a la captació de la ferritja del muntatge.

Construcció de fosa. Tamís d'acer inoxidable.

Tipus **JC** o equivalent en característiques.

10.6.4.6. Vàlvules de seguretat

Tipus ressort: carrera llarga.

Construcció: acer/inoxidable

Tarat de precisió precintat en fàbrica.

Descàrrega conduïda al desguàs amb embut.

10.6.4.7. Purgadors d'aire

S'instal·laran tots els necessaris, encara que no estiguin indicats en els plànols (punts alts de tuberia, intercanviadors, dipòsits, etc.)

La sortida conduïda a desguàs. Tipus de boia tancada.

10.6.4.8. Manòmetres

Seran d'esfera, de 100mm de diàmetre, proveïts d'obturador d'agulla ajustable contra cops d'ariet.

Inclouran sempre aixeta de seccionament, i a les bombes, aixeta per a commutació de lectura entre aspiració i la impulsió.

En tots els casos es col·locarà una espira de tub com a esmorteïdor.

En les bombes i màquines que produeixin vibracions, els manòmetres seran en bany de glicerina.

10.6.4.9. Termòmetres

Tots els termòmetres seran d'esfera, de 100mm. de diàmetre, muntats en "dit de guant" immersos en glicerina. En cas necessari, la sonda serà articulada per a permetre la seva fàcil lectura.

10.7. Aïllaments i acabats

A continuació es relacionen les diferents tipologies de traçats segons el fluid transportat i els seus gruixos d'aïllament, així com el model comercial respectiu. En els apartats específics es descriuen les normes d'execució i les característiques específiques per a cada tipus.

10.7.1. Aïllament de circuits interiors de calefacció

Diámetro exterior (mm)	
$D \leq 35$	25
$35 < D \leq 60$	30
$60 < D \leq 90$	30
$90 < D \leq 140$	40
$140 < D$	40

Gruixos vàlids per a materials amb aïllament igual o superior a 0,04 W/(m·K) a 10 °C.i diàmetres de tuberia inferiors a 35mm.

10.7.2. Aïllament de circuïts exteriors de calefacció

Diámetro exterior (mm)	
$D \leq 35$	35
$35 < D \leq 60$	40
$60 < D \leq 90$	40
$90 < D \leq 140$	50

Gruixos vàlids per a materials amb aïllament igual o superior a 0,04 W/(m·K) a 10 °C.i diàmetres de tuberia inferiors a 35mm

En el cas de la tuberia enterrada de l'anell de distribució de calor, aquesta es recobreix amb aïllament tèrmic, protecció mecànica gruix de terreny de 70cm i s'asseguren les pèrdues màximes establertes en el RITE

10.7.3. Traçats interiors climatització

Aïllament tèrmic amb coquilla d'espuma elastomèrica a base de cautxú sintètic flexible, lliure de CFC.

Característiques:

- conductivitat tèrmica a 10ºC: 0.039 W(m·K) UNE 92202
- factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua: > 5, promig: 7 EN 13469
- classe de reacció al foc UNE 23737: M1; B s3 d0
- rang de temperatures d'aplicació, ºC: -50 +105

Espessors creixents segons RITE, apèndix IT 1.4.2 per a fluids freds i calefacció.

Instal·lació enfundada o oberta per la seva generatriu, fixació, acabat i segellat amb adhesiu, dissolvent i pintures específics del fabricant.

L'aïllament dels elements especials es podrà formar amb planxa de la mateixa sèrie i gruix.

Model: **Armaflex IT**, o equivalent en característiques equivalent en característiques

10.7.4. Traçats exteriors tuberies de climatització

Aïllament tèrmic amb coquilla d'espuma elastomèrica a base de cautxú sintètic flexible, lliure de CFC.

Característiques:

- conductivitat tèrmica a 10ºC: 0.036 W(m·K) UNE 9201, UNE 92202
- factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua: > 7, promig: 10 EN 13469
- classe de reacció al foc UNE 23737: M1; B-s3, d0 / B2
- rang de temperatures d'aplicació , ºC: -50 + 105

Espessors creixents segons RITE, apèndix IT 1.4.2

Instal·lació oberta per la seva generatriu, fixació mitjançant cinta autoadhesiva, segellat amb adhesiu, dissolvent i pintures específiques del fabricant.

L'aïllament d'elements especials es podrà formar amb planxa de la mateixa sèrie i gruix.

Els traçats i accessoris a la intempèrie tindran un acabat de planxa d'alumini de 0.6mm d'espessor, conformada, cantellejada i encadellada, mantenint la continuïtat de l'acabat entre la coquilla i els accessoris.

Els accessoris de l'aïllament i acabat s'inclouen en el preu d'aquests.

Model: **Armaflex AF-RITE**, o equivalent en característiques

10.8. Bombes acceleradores

10.8.1. De rotor humit

Del tipus "in line", per a muntatge directament a la tuberia sense bancada; amb carcassa única de fosa per a bomba i motor, proveïda de preses per a connexió de manòmetre en aspiració i impulsió i pressòstat de seguretat inclòs en el subministrament de la bomba.

Sense empaquetadura. Coixinets de fricció al grafit o metall, lubricats per aigua. Refrigeració i estabilització de temperatura de motor pel fluid circulant.

Bombes de cabal variable, inclouen, a més, sistema de variador de velocitat, lectura de pressió diferencial.

Amb brides per a DN25 i superiors.

Totes les parts en contacte amb l'aigua de materials anticorrosius: eix d'acer inoxidable, rodet de plàstic antiabrasió i antiincrustació.

Selecció manual de velocitat incorporada. Quan s'especifiqui velocitat variable automàtica, portaran incorporat el regulador per variació de freqüència, i joc de sondes.

Dispositiu de desconnexió automàtica per sobrecàrrega (bloqueig) i pressòstat de seguretat incorporat.

Equipades amb manòmetre diferencial de graduació i sensibilitat apropiats per apreciar un 1% de la pressió nominal de la bomba.

El subministrament inclou bancada, suports i maniguets anitivibratoris.

Velocitat de rotació màxima: 5900rpm

10.8.2. Bombes "in line" de rotor sec

En els casos en que la gamma anterior no arribi als cabals o pressions necessaris o quan s'indiqui expressament, s'utilitzaran bombes de motor sec, de muntatge "in line", entre brides en tuberia; les dimensions més grans es muntaran sobre suport específic.

Amb tancament mecànic, sense empaquetadura, lliure de manteniment

Commutació de velocitat manual incorporada, quan s'especifiqui velocitat variable automàtica, portaran incorporat el regulador per variació de freqüència i joc de sondes.

Materials: Carcassa de fosa, rodet de plàstic antiabrasió, eix d'inoxidable

Motor normalitzat IP54, classe F

Equipades amb manòmetre diferencial de graduació i sensibilitat adequats per a apreciar un 1% de la pressió nominal de la bomba i pressòstat de seguretat, inclosos en el subministrament de la bomba.

Bombes de cabal variable, inclouen, a més, sistema de variador de velocitat, lectura de pressió diferencial.

El subministrament inclou bancada, suports i maniguets anitivibratoris.

Velocitat màxima de rotació: 5900rpm

10.9. Vasos d'expansió

Vas d'expansió vertical, amb membrana de cautxú sintètic, a prova d'envelliment.

Preinflat amb gas inert a la pressió especificada; PN6.

Membrana recanviable

Preferiblement del tipus d'aigua a l'interior de la bufeta.

Equipat amb: vàlvula de seguretat, manòmetre, vàlvula de tres vies manual per a commutació entre vas i desguàs.

10.10. Instal·lacions elèctriques

10.10.1. Quadres elèctrics

10.10.1.1. Característiques generales

- Tensió nominal 600 V
- Tensió de servei 230/400 V
- Grau de protecció IP43
- Espai de reserva 20 %
- Temperatura ambient de treball 40 ºC
- Instal·lació Interior
- Accessibilitat Frontal
- Aïllament 50 Mohm.
- Rigidesa dielèctrica 2,5 kV
- Freqüència 50 Hz
- Sistema de presa de terra Embarrat general presa de terra.
- Entrada de cables Part inferior o superior.
- Normes de fabricació ICE y Reglament Electrotècnic

10.10.1.2. Descripció

El cos i porta dels quadres seran de polímer plàstic o metàl·lics, autoportants adequats per a us general, completament tancats, amb el frontal sense tensió i disseny normalitzat.

Caixa de doble aïllament

Accessibilitat frontal. Muntatge adossat a la paret o emportat

Grau de protecció IP43

Les portes, tapes i obertures tindran juntes de goma.

Els passos de cables proveïts de premsaestopes o tancats en conductes tapa cables.

El cablejat i l'equipament s'efectuen amb el xassís extret.

El sistema de col·locació dels mecanismes és a base de carrils DIN

Totes les parts metàl·liques connectades a la xarxa de presa de terra.

10.10.1.3. Embarrat de terra

L'embarrat de presa de terra es disposarà a tot el llarg de la part inferior del quadre. A aquesta barra de terra es connectaran els conductors de protecció de cada línia.

Totes les parts mòbils, portes, tapes, safates, etc, s'uniran a la barra amb malla de coure trenat.

10.10.1.4. Cablejat

El identificadors seran del tipus d'anelles autoadaptables i flexibles; cada anella s'identificarà amb un número que constarà a l'esquema.

Cada punta de cable portarà un terminal de coure del tipus compressió, de secció adequada per tal d'admetre la secció de cable a la que ha de ser connectat, sense haver de disminuir la seva secció.

Estaran aïllats de forma que es pugui tocar amb la ma sense risc de contacte amb les parts actives un cop connectats als borns.

El cablejat serà de coure flexible amb aïllament de polietilè reticulat tipus **HVO7V-U**

Totes les sortides estaran degudament cablejades a borns situats a la part inferior dels quadres.

Els borns es dimensionaran d'acord amb les dimensions dels cables, essent sempre de la secció immediatament superior a la del cable al que han de connectar-se.

Es deixa un espai del 20% del total per a futures ampliacions.

10.10.1.5. Equipament

Els quadres estaran equipats amb els elements indicats als esquemes unifilars

10.10.1.6. Procedència

Model: **Hager,** o equivalent en característiques

10.10.2. Subquadres elèctrics

Compliran les especificacions tècniques dels quadres elèctrics generals.

En general seran d'acer amb revestiment epòxid, en el cas de petits subquadres de distribució (informàtica i perruqueria) podran ser de material plàstic aïllant, en muntatge superficial o emportat i tapa cega.

En col·locació interior: grau de protecció IP41 i IK07, aïllament classe II, construcció segons UNE EN60439-3.

Model: **Golf / Vega D**, o equivalent en característiques

10.10.3. Canalitzacions

Totes les canalitzacions es consideren incloses en el subministrament del cablejat corresponent.

Totes les línies elèctriques es canalitzen mitjançant tubs de PVC o metàl·lics rígids, corvables o flexibles en muntatge superficial, emportat o enterrat segons el tipus de línia i ús.

En tots els casos es compliran les prescripcions de la ICT-BT-21 i normes UNE referenciades.

10.10.3.1. Instal·lació interior

En l'estès de les instal·lacions elèctriques es tindran en compte totes les prescripcions de la ITC-BT-28 sobre locals de pública concurrència.

En agrupacions de trams de distribució per fals sostre, l'execució serà en safata tancada i tapada o canal, amb conductor de protecció de 35mm2 de Cu, segons UNE EN 50085 i amb les característiques mínimes segons "taula 11" del ICT-BT 21

En els trams d'execució vista s'utilitzarà preferentment tub rígid segons UNE-EN 50086-2-1 i amb les característiques mínimes segons "taula 2" del ICT-BT-21

En canalitzacions pel fals sostre o encastades en envans d'obra en tub flexible segons UNE-EN 50086-2-3 i "taula 3" del ICT-BT-21.

Dimensions mínimes segons "taula 4" del ICT-BT-21.

10.10.3.2. Consideracions generals

A més de caixes de connexions, es col·locaran caixes de registre per facilitar la substitució i estesa del cablejat, a una distància màxima entre elles de 10m i sempre que s'hagi de salvar més d'un canvi de direcció.

En exteriors i sales humides, execució estanca segons grau de protecció indicat.

Les entrades de connexions a motors es realitzaran mitjançant tub metàl·lic flexible, recobert de plàstic tipus Interplax, amb premsaestopes.

10.10.3.3. Cablejat de terra

En preu de les canalitzacions s'inclou el cablejat de presa de terra amb les següents condicions

Tots els tubs porten cablejat de terra segons UNE HO7V-K, groc - verd, de secció igual a la del cable de major secció del circuït que protegeixi.

10.10.4. Cablejat

Tots els conductors estan senyalitzats amb la identificació de la línia o element elèctric al que corresponen.

La secció mínima per a circuïts motrius serà de 2,5mm2.

La cargoleria serà preferentment de llautó.

La connexió de conductors es realitzarà amb regletes de borns o terminals a pressió, també a l'interior de caixes de connexió.

10.10.4.1. Cablejat general

En trams de distribució per safata o tub fins a caixa de derivació, amb cable unipolar o mànega, segons secció, de polietilè reticulat, de tensió assignada 0.6/1 kV

En trams des de caixa de distribució fins a mecanismes o equips, amb cable de coure unipolar, amb aïllament de polietilè reticulat, de tensió assignada 450/750V o 0.6/1kV segons execució.

Els cables seran no propagadors de la flama, amb emissió de fums i opacitat reduïda segons UNE 21123-4-5.

10.10.4.2. Cablejat emergència i seguretat

Cable de coure multiconductor, amb aïllament de polietilè reticulat de tensió assignada 0,6/1kV.

Els cables seran no propagadors de la flama, amb emissió de fums i opacitat reduïda segons UNE 21123-4-5.

Els cables seran capaços de mantenir-se en servei durant i després d'un incendi segons UNE-EN 50200.

10.10.5. Sistema de control

Conjunt d'elements de camp i autòmats de control amb actuadors, vàlvules i elements de regulació independents per a cada sala tècnica.

Control del global de la instal·lació amb control remot des de qualsevol dispositiu, tant en local com remot, gràfiques d'estadístiques, enviament de mail d'incidències, i estadístiques de producció a través de calorímetres amb sortida d'impulsos.

El pressupost i els esquemes de projecte indiquen la dotació d'elements de camp i funcions del sistema de control i mòduls de control de zona, així com el nº de punts.

El licitador haurà de replantejar i comprovar els components de la instal·lació a tal efecte, i si és necessari, ajustar la seva composició a la funció necessària sense que representi cap sobrecoc per a l'obra, que quedarà inclosa en el concepte global de la partida corresponent.

Model: **Loxone**, o equivalent en característiques

El subministrament inclou totes les canalitzacions i cablejat elèctric, de senyal i telecomunicacions, la incorporació d'elements en els quadres elèctrics i de maniobra per a l'alimentació i actuació del sistema, armaris, suports i accessoris per al muntatge i funcionalitat de tots els components, la programació, regulació i posta en marxa per part del proveïdor del sistema, elaboració d'instruccions tècniques i formació del personal de manteniment.

11. PRESSUPOST

Ajuntament de Folgueroles

Projecte executiu de climatització i ventilació per a l'adaptació de l'Escola Mossèn Cinto de Folgueroles com a refugi climàtic

Plaça Roviretes, 1
08519 Folgueroles. Barcelona

Pressupost

2024/12

11.1. Pressupost FASE 1

Pressupost parcial nº 1 FASE 1

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

1.1.- Instal·lació de climatització

1.1.1.- Instal·lacions

1.1.1.2.- Climatització

PEH1-6R7C **U** **Bomba de calor per a la producció d'aigua amb condensació per aire i ventiladors axials, de 125,70 kW de potència tèrmica en fred (temperatura exterior 35ºC) i 98,31 kW de potència tèrmica en calor (correcció de temperatura a -5º), de 42,05 kW de potència elèctrica en fred i 36,59 kW de potència elèctrica en calor, amb alimentació trifàsica de 400 V, SEER de 4.24 i SCOP de 3,70, amb 2 compressors del tipus hermètic rotatiu i 1 circuit i fluid frigorífic R32, amb bescanviador de tubs de coure i aletes d'alumini al costat de l'aire i bescanviador de plaques d'acer inoxidable al costat de l'aigua, col.locada.**
Inclou kit hidràulic apte per a les funcions descrites a esquemes i memòria, amb la valvuleria de tall i regulació segons esquema hidràulic, interruptor de fluxe, claus de pas, filtre, fluxòmetre, pressòstat de seguretat, vàlvula de descàrrega, detector de fuita de refrigerant, bomba de distribució hidràulica, resistència al evaporador i comptador de calories connectats al quadre de comandament de la màquina, monitor de fase i controlador de tensió, magnetotèrmic en ventiladors i en compressors.
Inclou placa de comunicació ModBus RTU integrada al sistema de control BMS de la instal·lació general de l'edifici, incloent la part proporcional de canalització i cablejat.
Inclou connexió d'alimentació elèctrica i part proporcional d'accessoris de canalització (safata i cable comptat a banda)
Dimensions (llargxamplexalt): 3.426x1.211x1.801mm
Potència acústica màxima: 65,4 dB(A)
Muntada a al pati de l'escola, inclou bancada i elements de suport antivibratoris, connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica, xarxa de desguàs per a l'evacuació de condensats fins a bunera més pròxima, maniguets antivibratoris a les connexions hidràuliues, petit material auxiliar de connexió i muntatge, inclou transport, mitjans d'elevació i muntatge fins emplaçament definitiu. Programació i posada en marxa per part del servei tècnic oficial de l'equip.

Marca i model: Daikin EWYT135B-XLA1000+OP204, o equivalent

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
FASE 1	1				1,000	
					1,000	1,000
			Total u .....:	**1,000**	**26.952,86**	**26.952,86**

PEJ9-RE01 **U** **Fan-coil horitzontal amb carcassa de planxa d'acer galvanitzat pintada blanca, amb ventilador tangencial, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, de 9,06 kW de potència frigorífica màxima i 9,37 kW de potència calorífica màxima, de 148,8 W de potència elèctrica total absorbida, alimentació monofàsica de 230 V, muntat superficialment al sostre.**

Dimensions (amplexllargxalt) 564x1.404x251mm.
Pes (kg): 43
Potència sonora dBA: 71

Incloent safata de recollida de condensats, kit de valvuleria 2 vies a 230V (tot-res)i bomba de condensats, si s'escau, part proporcional de canalització i cablejat de maniobra i alimentació, muntada i connectada.

Marca i model: Daikin FWR08ATV, o equivalent.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
FASE 1						
aula plastica	1				1,000	
					1,000	1,000
			Total u .....:	**1,000**	**838,18**	**838,18**

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

PEJ9-RE03 **U** **Fan-coil horitzontal amb carcassa de planxa d'acer galvanitzat pintada blanca, amb ventilador tangencial, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, de 6,23 kW de potència frigorífica màxima i 6,44 kW de potència calorífica màxima, de 101,9 W de potència elèctrica total absorbida, alimentació monofàsica de 230 V, muntat superficialment al sostre.**

Dimensions (amplexllargxalt) 564x1.194x226mm.
Pes (kg): 34
Potència sonora dBA: 64

Incloent safata de recollida de condensats, kit de valvuleria 2 vies a 230V (tot-res)i bomba de condensats, si s'escau, part proporcional de canalització i cablejat de maniobra i alimentació, muntada i connectada.

Marca i model: Daikin FWR06ATV, o equivalent.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
FASE 1						
Passadís PB	4				4,000	
aula música	1				1,000	
aules infantil	6				6,000	
aula psicomotricitat	1				1,000	
aula suport	1				1,000	
aules primaria	12				12,000	
passadís P1	3				3,000	
					28,000	28,000

Total u .....: 28,000 698,23 19.550,44

PEJ8-RE04 **U** **Fan-coil del tipus mural, amb ventilador centrífug, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, 3,27 kW de potència frigorífica màxima i 3,67 kW de potència calorífica màxima, de 42 W de potència elèctrica total absorbida, amb alimentació monofàsica de 230 V, col·locat.**

Dimensions (altxllargxample) 288x800x206mm.
Pes (kg): 10
Potència sonora dBA: 55

Incloent bomba de condensats, si s'escau, part proporcional de canalització i cablejat de maniobra i alimentació, muntada i connectada.

Marca i model: Daikin FWT04GT+R04084153577, o equivalent.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
FASE 1						
aules petits grups	5				5,000	
					5,000	5,000

Total u .....: 5,000 424,18 2.120,90

PEJ8-RE06 **U** **Fan-coil del tipus mural, amb ventilador centrífug, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, 2,40 kW de potència frigorífica màxima i 2,69 kW de potència calorífica màxima, de 31 W de potència elèctrica total absorbida, amb alimentació monofàsica de 230 V, col·locat.**

Dimensions (altxllargxample) 288x800x206mm.
Pes (kg): 10
Potència sonora dBA: 45

Incloent bomba de condensats, si s'escau, part proporcional de canalització i cablejat de maniobra i alimentació, muntada i connectada.

Marca i model: Daikin FWT02GT+R04084153577, o equivalent.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
FASE 1						
tutories	3				3,000	
					3,000	3,000

Total u .....: 3,000 402,78 1.208,34

02.01.02.01 **U** **Fuetó metàl·lic flexible aïllat per a connexió fancoil, longitud màxima 130mm. Inclou mà d'obra i material auxiliar**

Pressupost parcial nº 1 FASE 1

Nº	U	Descripció	Amidament				Preu	Import
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
FASE 1 fancoils			37	2,000			74,000	
							74,000	74,000
					Total u .....:	**74,000**	**4,71**	**348,54**

PEVC-RE01 **U** **Termòstat electronic, d'ambient, per a fan-coil 2 tubs. Selector hivern/estiu, selector de 3 velocitats amb comunicació Modbus RTU, amb accessoris de muntatge i part proporcional de cablejat, muntat i connectat**

Marca i Model: Daikin FWEC3A, o equivalent

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
FASE 1 unitats interiors de sostres	29				29,000	
					29,000	29,000
			Total u .....:	**29,000**	**179,67**	**5.210,43**

PEVC-H7JV **U** **Termòstat electronic, d'ambient, per a fan-coil 2 tubs. selector hivern/estiu, selector de 3 velocitats, amb accessoris de muntatge, muntat i connectat**

Marca i model: Daikin MERCA, o equivalent

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
FASE 1 fancoils paret	8				8,000	
					8,000	8,000
			Total u .....:	**8,000**	**126,93**	**1.015,44**

RE01RTD-10 **U** **Passarel·la de comunicació per a sistema de climatització amb les següents funcions:**
- Paro/ Marcha, estat, error i senyal de degebrament
- Canvi i senyal de mode de funcionament
- Punts i limitacions de consigna
- Bloqueig de comandaments
- Contacte per finestres
- Control de lamel·les
- Comunicació Modbus

Caracteristiques:
- Prohibició o restricció de comandament
- Modbus (RS485)
- Control 0-10V
- Control per resistència
- Aplicació RACK
- Bloqueig per calefacció
- Contacte de marxa, desgebrament i error

Incloent part propiorcional de cablejat d'interconnexió entre passarel·la i unitat interior i llaç de comunicació, caixa de PVC per passarel·la, la programació funcional del sistema, posta en servei i connexionat de maniobra, esquemes de la instal·lació, manual tècnic d'usuari, formació al personal de manteniment i usuaris de la instal·lació, i seguiment durant el primer mes de posada en servei.

Marca i model: Daikin R04084153577, o equivalent

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
FASE 1 fancoils	8				8,000	
					8,000	8,000
			Total u .....:	**8,000**	**325,79**	**2.606,32**

02.01.01.01 **U** **Interconnexió entre termostat de paret i fancoil, amb cablejat per a actuador v2v i regulació velocitat ventilador. Tram horitzontal per fals sostre amb tub corrugat en trams encastat i tram vertical fins a termostat en minicanal de PVC, ajudes de paleteria per a l'entrada de canalització i cablejat des de la canal superficial fins al caixetí universal, i caixetí si s'escau.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
FASE 1 fancoils	37				37,000	
					37,000	37,000

Pressupost parcial nº 1 FASE 1

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
		Total u .....:	**37,000**	**42,43**	**1.569,91**

ICS030 **U** **Col·lector de distribució d'aigua format per tub d'acer negre estirat sense soldadura, de 6" DN 150 mm de diàmetre i 5 mm de gruix, de 1 m de longitud, amb 1 connexió d'entrada i 4 connexions de sortida, amb planxa flexible d'escuma elastomèrica, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada, amb un elevat factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua, de 50 mm d'espessor. Inclús manòmetre, termòmetres, ancoratges, suports de canonada aïllats, accessoris i peces especials per a connexions.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
FASE 1	2				2,000	
					2,000	2,000
			Total u .....:	**2,000**	**389,68**	**779,36**

PF91-76QH **M** **Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de 32x2.9 mm, fibra de vidre i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
FASE 1	1,1	42,000			46,200	
					46,200	46,200
			Total m .....:	**46,200**	**7,71**	**356,20**

PF91-76QJ **M** **Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de 40x3.7 mm, fibra de vidre i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
FASE 1	1,1	150,000			165,000	
					165,000	165,000
			Total m .....:	**165,000**	**10,73**	**1.770,45**

PF91-76QL **M** **Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de 50x4.6 mm, fibra de vidre i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
FASE 1	1,1	101,000			111,100	
					111,100	111,100
			Total m .....:	**111,100**	**13,68**	**1.519,85**

PF91-76QN **M** **Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de 63x5.8 mm, fibra de vidre i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
FASE 1	1,1	112,000			123,200	
					123,200	123,200
			Total m .....:	**123,200**	**18,20**	**2.242,24**

PF91-76QP **M** **Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de 75x6.8 mm, fibra de vidre i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
FASE 1	1,1	91,000			100,100	
					100,100	100,100
			Total m .....:	**100,100**	**23,63**	**2.365,36**

PF91-76QT **M** **Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de 90x8.2 mm, fibra de vidre i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
FASE 1	1,1	68,000			74,800	
					74,800	74,800
			Total m .....:	**74,800**	**31,00**	**2.318,80**

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

PF91-76QV **M** **Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de 110x10.0 mm, fibra de vidre i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
FASE 1	1,1	235,000			258,500	
					258,500	258,500
			Total m .....:	**258,500**	**40,45**	**10.456,33**

PF91-76QY **M** **Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de 160x14.6 mm, fibra de vidre i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
FASE 1	1,1	20,000			22,000	
					22,000	22,000
			Total m .....:	**22,000**	**78,95**	**1.736,90**

PFQ0-HM7J **M** **Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 35 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, 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**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
FASE 1	1,1	42,000			46,200	
					46,200	46,200
			Total m .....:	**46,200**	**36,84**	**1.702,01**

PFQ0-HP3H **M** **Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 42 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, 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**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
FASE 1	1,1	150,000			165,000	
					165,000	165,000
			Total m .....:	**165,000**	**39,62**	**6.537,30**

PFQ0-HP3I **M** **Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 54 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, 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**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
FASE 1	1,1	101,000			111,100	
					111,100	111,100
			Total m .....:	**111,100**	**45,47**	**5.051,72**

PFQ0-3LOU **M** **Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 64 mm, de 25 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
FASE 1	1,1	112,000			123,200	
					123,200	123,200
			Total m .....:	**123,200**	**19,95**	**2.457,84**

PFQ0-3LPF **M** **Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 64 mm, de 40 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà**

			Total m .....:	**40,000**	**28,60**	**1.144,00**

PFQ0-3KWT **M** **Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 76 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal

Nº	U	Descripció				Amidament	Preu	Import
FASE 1			1,1	91,000			100,100	
							100,100	100,100
					Total m .....:	**100,100**	**12,70**	**1.271,27**

PFQ0-3LLC **M** **Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 102 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
FASE 1	1,1	68,000			74,800	
					74,800	74,800
				Total m .....:	**74,800**	**29,40**	**2.199,12**

PFQ0-3LLL **M** **Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 102 mm, de 40 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà**

				Total m .....:	**40,000**	**30,95**	**1.238,00**

PFQ0-3LLD **M** **Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 114 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
FASE 1	1,1	115,000			126,500	
					126,500	126,500
				Total m .....:	**126,500**	**29,49**	**3.730,49**

PFQ0-3LLN **M** **Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 114 mm, de 40 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà**

				Total m .....:	**120,000**	**32,29**	**3.874,80**

PFQ0-3LLR **M** **Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 160 mm, de 40 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
FASE 1		22,000			22,000	
					22,000	22,000
				Total m .....:	**22,000**	**44,87**	**987,14**

PFR0-3NLG **M** **Recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 110 mm de diàmetre, de 0,6 mm de gruix, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
FASE 1						
tram exterior sortida UE01	2	10,000			20,000	
	2	10,000			20,000	
tram exterior sortida col·lector	2	20,000			40,000	
	2	20,000			40,000	
					120,000	120,000
				Total m .....:	**120,000**	**26,70**	**3.204,00**

PFR0-3NLL **M** **Recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 160 mm de diàmetre, de 0,6 mm de gruix, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
FASE 1		22,000			22,000	
					22,000	22,000
				Total m .....:	**22,000**	**42,00**	**924,00**

PN38-EBYN **U** **Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment**

Pressupost parcial nº 1 FASE 1

Nº	U	Descripció	Amidament				Preu	Import
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
FASE1								
A05-A07			8	2,000			16,000	
							16,000	16,000
						Total u .....:	**16,000**	**20,84**	**333,44**

PN38-EC62 **U** **Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1"1/4, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment**

		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
FASE 1							
A02-A03		29	2,000			58,000	
						58,000	58,000
					Total u .....:	**58,000**	**28,57**	**1.657,06**

PN38-EC85 **U** **Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 4, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment**

		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
FASE 1		8				8,000	
						8,000	8,000
					Total u .....:	**8,000**	**179,21**	**1.433,68**

PN39-EBV1 **U** **Vàlvula de bola segons norma UNE-EN 13709, manual, amb brides, de 2 vies, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de dues peces d'acer al carboni 1.0619 (A216 WCB), bola d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), eix d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), seient de tefló PTFE, accionament per palanca, muntada superficialment**

		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
FASE 1		6				6,000	
						6,000	6,000
					Total u .....:	**6,000**	**945,53**	**5.673,18**

PNE2-766B **U** **Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 1", de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment**

		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
FASE1							
A04-A06		8				8,000	
						8,000	8,000
					Total u .....:	**8,000**	**20,78**	**166,24**

PNE2-76A1 **U** **Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 1"1/4, de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment**

		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
FASE 1							
A02-A03		29				29,000	
						29,000	29,000
					Total u .....:	**29,000**	**30,26**	**877,54**

PNE2-76A6 **U** **Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 4", de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment**

		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
FASE 1		2				2,000	
						2,000	2,000
					Total u .....:	**2,000**	**239,40**	**478,80**

PNC1-H9OC **U** **Vàlvula d'equilibrat roscada de 32 mm de diàmetre nominal i Kvs=14,2, fabricada en ametall, amb preajust de cabal, preses de pressió, amb joc d'accessoris i sense dispositiu de buidat, instal·lada i ajustada**

		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
FASE1							
A04-A05		8				8,000	
						8,000	8,000
					Total u .....:	**8,000**	**89,43**	**715,44**

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

PNC1-H9OW **U** **Valvula d'equilibrat roscada de 40 mm de diàmetre nominal i Kvs=19,2, fabricada en metall, amb preajust de cabal, preses de pressio, amb joc d'accessoris i sense dispositiu de buidat, instal·lada i ajustada**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
FASE 1						
A02-A03	29				29,000	
					29,000	29,000

Total u .....: 29,000 120,38 3.491,02

PN75-H9HG **U** **Vàlvula de 2 vies tot/res per a fan-coil amb rosca, de diàmetre nominal 1" i kvs=6,8, de 16 bar de PN, cos de fosa i servomotor de 230 V, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
FASE1						
A01-A05-A07	8				8,000	
					8,000	8,000

Total u .....: 8,000 80,35 642,80

PFM3-8G68 **U** **Maniguet antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nomimal 100 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C, embridat**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
b01-b02. FASE 1	2	2,000			4,000	
connexió UE01	2	1,000			2,000	
					6,000	6,000

Total u .....: 6,000 94,80 568,80

ENL11103 **U** **Bomba circuladora simple, de rotor sec, tipus ´´in line´´, electrònica, sonda de pressió diferencial incorporada, incloent maniguets antivibratòris, pressòstat de seguretat i pont de comprovació manomètrica, connectada i controlada pel sistema de control, incloent part proporcional de canalització i cablejat d'alimentació i de maniobra, inclou suports antivibratoris per a fixació a la bancada. Caracteristiques:**
Cabal, l/s: 5,03
Pressio disponible, kPa: 103
Marca i model: Grundfos TPE2 32-200 N-A-F-A-BQQE-FYC, o equivalent

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
F1	1				1,000	
					1,000	1,000

Total u .....: 1,000 3.225,32 3.225,32

ENL11103b **U** **Bomba circuladora simple, de rotor sec, tipus ´´in line´´, electrònica, sonda de pressió diferencial incorporada, incloent maniguets antivibratòris, pressòstat de seguretat i pont de comprovació manomètrica, connectada i controlada pel sistema de control, incloent part proporcional de canalització i cablejat d'alimentació i de maniobra, inclou suports antivibratoris per a fixació a la bancada. Caracteristiques:**
Cabal, l/s: 4,76
Pressio disponible, kPa: 94
Marca i model: Grundfos TPE2 32-200 N-A-F-A-BQQE-FYC, o equivalent

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
F1	1				1,000	
					1,000	1,000

Total u .....: 1,000 3.225,32 3.225,32

PEUE-6YPZ **U** **Termòmetre bimetàl·lic, amb beina de 1/2" de diàmetre, d'esfera de 65 mm, de <= 120°C, col·locat roscat**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
F1	4				4,000	
					4,000	4,000

Total u .....: 4,000 20,14 80,56

PJMA-HAH3 **U** **Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm i rosca d'1/4' de D, col·locat roscat**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
F1	4				4,000	

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
				4,000	4,000
		Total u .....:	**4,000**	**20,85**	**83,40**

PEUC-51AT **U** **Purgador automàtic d'aire, de llautó, per flotador, de posició vertical i vàlvula d'obturació incorporada, amb rosca de 3/8" de diàmetre, roscat**

		Total u .....:	**2,000**	**18,21**	**36,42**

PEU7-6RU4 **U** **Dipòsit d'inercia d'acer negre amb aïllament tèrmic d'escuma de poliuretà i revestiment exterior de plàstic, de 1500 l de capacitat, de purga d'aire amb connexions de rosca 1 1/2", de pressió màxima de servei 6 bar i 95°C de temperatura màxima, col·locat en posició vertical amb fixacions murals i connectat**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
F1	1				1,000	
					1,000	1,000
		Total u .....:	**1,000**	**2.551,42**		**2.551,42**

PEU6-RE01 **U** **Dipòsit d'expansió tancat de 750 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, amb connexió d'2' de D, col·locat roscat**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
F1	1				1,000	
					1,000	1,000
		Total u .....:	**1,000**	**807,17**		**807,17**

ICS005b **U** **Punt d'omplert de xarxa de distribució d'aigua, per a sistema de calefacció, format per 15 m de tub de polietilè reticulat (PE-Xa), amb barrera d'oxigen (EVOH), de 32 mm de diàmetre exterior i 2,9 mm de gruix, PN=6 atm, subministrat en rotllos, col·locat superficialment, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica, vàlvules de tall, filtre retenidor de residus, comptador d'aigua i vàlvula de retenció. Fins i tot p/p de material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Totalment muntat, connexionat i provat.**
Inclou: Replanteig del recorregut de les canonades, accessoris i peces especials. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Realització de proves de servei.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
F1	1				1,000	
					1,000	1,000
		Total u .....:	**1,000**	**549,59**		**549,59**

ICS05 **U** **Punt de buidatge de xarxa de distribució d'aigua, vàlvules de seguretat i purga d'equips i xemeneia, per a sistema de calefacció, format per 5 m de tub de policlorur de vinil clorat (PVC-C), de 25 mm de diàmetre exterior, PN=16 atm i 1,9 mm de gruix, col·locat superficialment i vàlvula de tall. Fins i tot p/p de material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Totalment muntat, connexionat i provat.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
F1	1				1,000	
					1,000	1,000
		Total u .....:	**1,000**	**117,58**		**117,58**

PFR0-RE05 **U** **Recobriment per a peces especials (vàlvuleria) amb aïllament tèrmic d'alumini, de 0,6 mm de gruix, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
FASE 1						
valvula bola	14				14,000	
filtre	2				2,000	
					16,000	16,000
		Total u .....:	**16,000**	**53,56**		**856,96**

PFR0-RE06 **U** **Recobriment per a dipòsit d'inèrcia de fins a 1.500litres amb aïllament tèrmic d'alumini, de 0,6 mm de gruix, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
dipòsit inèrcia. F1	1				1,000	
					1,000	1,000
		Total u .....:	**1,000**	**238,58**		**238,58**

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
		Total subcapítol 1.1.1.2.- Climatització:			***147.098,86***

1.1.1.3.- Ventilació

PEM5-RE01 **U** **Unitat de ventilació amb recuperador rotatiu entàlpic amb freecooling, cabal nominal de 13.005 m3/h, estructura de tub d'acer galvanitzat i envoltant de d'acer galvanitzat amb aïllament amb panell sandvitx interior EPS de 50 mm de gruix, configuració en 2 plantes, secció d'impulsió formada per 1 ventilador centrífug plug-fan de 250 Pa de velocitat variable ó i filtres plans d'eficàcies F6 i F8, secció de retorn formada per 1 ventilador centrífug plug-fan de 250 Pa de velocitat variable i filtre pla d'eficàcia F6, amb amb secció de refredament adiabàtic, comporta de by-pass per a freecooling amb capacitat del 100% de l'aire exterior, i comporta de recirculació d'aire interior.**
Inclou accessoris, canalització i cablejat elèctric, peces de forma i tranformació amb lones antivibratòries per a connexió de conductes, accessoris tipus bec d'ànec per a presa d'aire exterior i expulsió, elements de connexió hidràulica amb maniguets antivibratoris, i tot el material necessari per a la seva correcta instal·lació i funcionament.
Col·locada sobre bancada de formigó i elements antivibratoris segons especificacions del fabricant.
Inclou quadre de control i comandament dels paràmetres de funcionament de climatització i ventilació segons fitxa tècnica adjunta al projecte, elements de camp (sondes de Tª, dP, etc) necessaris per a l'automatització i optimització de la gestió energètica, gestió de les comportes segons condicions ambientals, freecooling, motorització de les comportes interiors i exteriors, cablejat de maniobra, control i potència, alimentació elèctrica i comunicació ModBus amb el sistema de control de la xarxa per a coordinació de demanda, consignes i horaris, inclou servomotors per a les comportes i amb la composició de l'equip i subsistemes segons contingut fitxa tècnica del material annexa al projecte.

Dimensions climatitzador 1.883x2.100x2.289mm (llargxamplexalt) i 795kg.

Caracteristiques recuperador:
- Cabal d'aire m3/h: 13.005
- Eficàcia filtre impulsió M6+F8
- Eficàcia filtre extracció M6
- Eficiència segons ERP 2018: Rendment tèrmic ?t_nrvu = 75,6 %
- Potencia específica components de ventilació segons ERP 2018 SFPint_reference = 839,35 W/(m³/s)

Marca i model: Decaclima GC 12.0 H 686 HO RR, o equivalent

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada		Parcial	Subtotal
recuperador	1					1,000	
						1,000	1,000
			Total u .....:		**1,000**	**17.102,54**	**17.102,54**

PE54-35DM **M2** **Formació de conducte rectangular de planxa d'acer galvanitzat, de gruix 0,6 mm, amb unió baioneta, muntat adossat amb suports**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada		Parcial	Subtotal
FASE 1 (zona nova)							
P1. aportacio	1,2	113,700				136,440	
P1. extracció	1,2	114,900				137,880	
PB. aportacio	1,2	68,500				82,200	
PB. extracció	1,2	63,600				76,320	
						432,840	432,840
			Total m2 .....:		**432,840**	**32,79**	**14.192,82**

PE63-6PF7 **M2** **Aïllament tèrmic amb planxa d'escuma elastomèrica per a aïllament tèrmic de conductes, autoadhesiva, de 10 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000, classe de reacció al foc B-s3, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, muntat exteriorment, adherit**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada		Parcial	Subtotal
FASE 1	219,9					219,900	
						219,900	219,900
			Total m2 .....:		**219,900**	**20,89**	**4.593,71**

PE63-6PFU **M2** **Aïllament tèrmic amb planxa d'escuma elastomèrica per a aïllament tèrmic d'equips i conductes, autoadhesiva, de 50 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 exteriorment, adherit**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada		Parcial	Subtotal

Pressupost parcial nº 1 FASE 1

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
FASE 1 (zona nova)					
P1. aportacio			66,800	66,800	
P1. extracció			56,000	56,000	
PB. aportacio			9,000	9,000	
PB. extracció			9,000	9,000	
				140,800	140,800
		Total m2 .....:	**140,800**	**104,65**	**14.734,72**

EEK11G23F1 **U** **Conjunt de reixes de climatització i ventilació segons documentació gràfica, incloent conjunt d'accessoris de muntatge en paraments d'obra, connexions a conductes, part proporcional de plenum i petit material.**

ref	servei	tipo	dimensions llarg	alt	n ut.	marca	model
d1	aportació	reixa + plenum + comporta regulació	100	x100	4ut	Madel	AMT-AN+SP+CM
d3	aportació	reixa + plenum + comporta regulació	350	x200	2ut	Madel	AMT-AN+SP+CM
d5	aportació	reixa + plenum + comporta regulació	550	x250	12ut	Madel	AMT-AN+SP+CM
d7	extracció	reixa + plenum + comporta regulació	100	x100	4ut	Madel	AMT-AN+SP+CM
d9	extracció	reixa + plenum + comporta regulació	350	x200	2ut	Madel	AMT-AN+SP+CM
d11	extracció	reixa + plenum + comporta regulació	550	x250	12ut	Madel	AMT-AN+SP+CM

Total u .....: 1,000 2.490,48 2.490,48

Total subcapítol 1.1.1.3.- Ventilació: 53.114,27

1.1.1.4.- Sanejament

02.01.04.01 **U** **Xarxa de desguàs de fancoil fins a baixant/desguàs aparell sanitari existent. Inclou sifò, canonada de PVC DN32 i connexió a xarxa de desguàs existent.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
fancoil. F1	37				37,000	
					37,000	37,000

Total u .....: 37,000 178,47 6.603,39

Total subcapítol 1.1.1.4.- Sanejament: 6.603,39

1.1.1.6.- Electricitat

02.01.07.06 **U** **Desmuntatge per substitució de quadre de protecció i mesura de l'Escola per a substitució. Inclou mitjans manuals i material auxiliar**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
FASE 1	1				1,000	
					1,000	1,000

Total u .....: 1,000 550,00 550,00

PG1D-H9VV **U** **Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura indirecta, potència entre 139 i 277 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 810x1440x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb IGA tetrapolar (4P) de 400 A regulable entre 200 i 400 A i poder de tall de 20 kA, sense protecció diferencial, col·locat superficialment**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
FASE 1	1				1,000	
					1,000	1,000

Total u .....: 1,000 1.781,03 1.781,03

PG4M-DRC7 **U** **Tallacircuit unipolar, amb fusible de ganiveta de 315 A, amb base de grandària 3, muntat superficialment amb cargols**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
FASE 1	3				3,000	
					3,000	3,000

Total u .....: 3,000 64,35 193,05

Pressupost parcial nº 1 FASE 1

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

02.01.07.01 **U** **Reforma del quadre general de l'Escola per a alimentació de nous subquadres.**
Quadre en armari de plàstic sense hal·lògens, amb tapa cega, apte per a les proteccions descrites a esquema, amb els espais de reserva del 30%, cablejat, bornes, barres, blocs de connexió, troquelats i elements de fixació de mecanismes, tots ells inclosos en el preu unitari dels elements que el composen.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
FASE 1	1				1,000	
					1,000	1,000
Total u .....:				**1,000**	**1.936,86**	**1.936,86**

02.01.07.02 **U** **Subquadre de climatització i ventilació per a alimentació de nous equips de producció tèrmica.**
Quadre en armari mural, metàl·lic, amb tapa cega, apte per a les proteccions descrites a esquema, amb els espais de reserva del 30%, cablejat, bornes, barres, blocs de connexió, troquelats i elements de fixació de mecanismes.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
FASE 1	1				1,000	
					1,000	1,000
Total u .....:				**1,000**	**3.830,51**	**3.830,51**

PG33-E755 **M** **Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
control maniobra (climatització).F1		20,000			20,000	
					20,000	20,000
Total m .....:				**20,000**	**2,11**	**42,20**

PG33-E6CT **M** **Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
FASE 1						
PB		120,000			120,000	
P1		130,000			130,000	
endoll quadre (clima)		10,000			10,000	
bombes distribució	2	10,000			20,000	
recuperador		30,000			30,000	
					310,000	310,000
Total m .....:				**310,000**	**2,54**	**787,40**

PG33-E76I **M** **Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
recuperador	30				30,000	
					30,000	30,000
Total m .....:				**30,000**	**7,76**	**232,80**

PG33-E76M **M** **Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x35 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
SQclima a bomba de calor. FASE 1		15,000			15,000	
					15,000	15,000
Total m .....:				**15,000**	**32,83**	**492,45**

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

PG33-E514 **M** **Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x95 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
de QGBT a SQclima		40,000			40,000	
					40,000	40,000

Total m .....: 40,000 87,63 3.505,20

PG2P-6T08 **M** **Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment**

Total m .....: 20,000 3,71 74,20

PG2P-6T09 **M** **Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
FASE 1						
endoll quadre (clima)		10,000			10,000	
bombes distribució		20,000			20,000	
					30,000	30,000

Total m .....: 30,000 4,31 129,30

PG2P-6SZ2 **M** **Tub rígid de PVC, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
recuperador		30,000			30,000	
					30,000	30,000

Total m .....: 30,000 7,26 217,80

PG2P-6T16 **M** **Tub rígid de PVC, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 6 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,8 mm de gruix, amb unió encolada i com a canalització soterrada**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
linia alimentació subquadre. F1		10,000			10,000	
					10,000	10,000

Total m .....: 10,000 6,79 67,90

PG2N-EUKD **M** **Tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
...		30,000			30,000	
					30,000	30,000

Total m .....: 30,000 1,68 50,40

PG2J-4CGJ **M** **Safata metàl·lica de xapa llisa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 200 mm, col·locada en terra tècnic amb elements de suport**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram exterior electrificació exterior. F1		20,000			20,000	
					20,000	20,000

Total m .....: 20,000 45,90 918,00

PG2J-4BVN **M** **Safata metàl·lica de xapa llisa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 30 mm i amplària 200 mm, col·locada suspesa de paraments horitzontals amb elements de suport**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
		linia alimentació subquadre (tram interior escola). F1	20,000	20,000	
				20,000	20,000
			Total m .....: **20,000**	**40,94**	**818,80**

PG2J-4BYY **M** **Safata metàl·lica de xapa llisa d'acer galvanitzat sendzimir, d'alçària 75 mm i amplària 100 mm, col·locada suspesa de paraments horitzontals amb elements de suport**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram distribució alimentació fancoil passadís F1						
PB		130,000			130,000	
P1		110,000			110,000	
					240,000	240,000
				Total m .....:	**240,000**	**24,34**	**5.841,60**

1.05.6 **U** **Partida alçada a justificar per al petit material elèctric per a l'alimentació elèctrica i distribució de potència, maniobra i control per a tots els equips i sistemes descrits a la memòria i a la documentació gràfica, d'acord amb els requeriments dels fabricants i necessitats funcionals dels equips, en compliment de la reglamentació específica aplicable, incloent mà d'obra, canalització i cablejat, sistemes de protecció, quadres i subquadres elèctrics, modificació i ampliació de quadres existents, proteccions específiques per a equips, actuadors, accessoris i petit material, per a desenvolupar les funcions descrites i donar servei a les operacions del sistema de control, des de l'escomesa elèctrica al subquadre de la sala de caldera del geriàtric fins a les subestacions d'intercanvi dels equipaments, incloent la reforma de la seva instal·lació preexistent, i incloent canalització, cablejat, material elèctric auxiliar, cates i regates, i ajudes de paleteria. Dotació segons plànols, esquemes i memòria.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
F1	1				1,000	
					1,000	1,000
				Total u .....:	**1,000**	**149,13**	**149,13**

01.02.05.01 **Kw** **Ampliació de potència contractada. Inclou tràmits de gestió amb companyia, pagament de totes les taxes i abonament de drets d'extensió i d'accés derivats del tràmit.**

Total kW .....:	**50,000**	**20,00**	**1.000,00**
Total subcapítol 1.1.1.6.- Electricitat:			***22.618,63***

1.1.1.7.- Sistema de control automàtic de les instal·lacions

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

02.01.04.1 **U** **Ampliació del sistema de control de l'escola per a l'automatització del sistema de climatització i ventilació (FASE 1), segons especificacions memòria, esquemes i normes tècniques projecte, per a la regulacio automatica d'unitats terminals emissors d'aigua per mitjà de vàlvula de control termostàtica amb capacitat de tall i ajust, mesura de temperatura interior de cada sala per mitjà del capçal-actuador automàtic, amb les funcions indicades a la memòria, amb control remot des de qualsevol dispositiu, tant en local com remot amb connexió a internet, gràfiques d'estadístiques, enviament de mail d'incidències.**

Format pels següents elements unitaris:

· Ampliació del sistema de control centralitzat actual amb servidor web, fonts d'alimentació i mòduls d'extensió de zona

· Caixes i armaris modulars de doble aillament per a allotjament de tot l'aparellatge.

· cablejat, proteccio i canalitzacio electrica i de maniobra de de tots els elements

· Electrònica de xarxa per a extensió xarxa de dades preexistent als edificis i connexions a xarxa F.O. sistema de control, incloent switch de connexió i repartidors de senyal, etc.

Canalització i cablejat segons normes tècniques fabricant equips de control, integració de totes les dades i modelització del sistema, programació funcional, formació a personal de manteniment i tècnics responsables, incloent software i llicències, petit material addicional necessari per a la transmissió de senyal i comandament dels sistemes, accessoris de connexió, cablejat de senyal i d'alimentació, caixes i armaris de protecció necessaris, etc. Entrega final de programació en software obert o claus d'accés per a la seva edició a la propietat.
Totalment instal·lat i funcionant amb els modes de programació indicats pels gestors dels edificis.

El sistema ha de ser integrable al sistema de control de la xarxa de calor per biomassa

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
FASE 1 CLIMA	1				1,000	
					1,000	1,000
				Total u .....:	**1,000**	**3.492,35**	**3.492,35**

PG2P-6T08 **M** **Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
cablejat control fins a safata existent .F1		30,000			30,000	
					30,000	30,000
				Total m .....:	**30,000**	**3,71**	**111,30**

1.06.01.2 **U** **Mecanisme selector manual fisic (automàtic-manual-OFF) per a control d'encesa i aturada dels equips de producció tèrmica de l'edifici, mecanisme a 3 punts. Inclou mecanisme en caixa superficial, canalització, cablejat i elements de maniobra, integrat a sistema de control.**

				Total u .....:	**1,000**	**158,00**	**158,00**
					Total subcapítol 1.1.1.7.- Sistema de control automàtic de les instal·lacions:	***3.761,65***
					Total subcapítol 1.1.1.- Instal·lacions:	***233.196,80***

1.1.2.- Obra civil

1.1.2.1.- Obra civil

P2214-AYNM **M3** **Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
rebaix caixa paviment		47,000		0,500	23,500	
					23,500	23,500
				Total m3 .....:	**23,500**	**4,02**	**94,47**

P4DC-3UXY **M2** **Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a bancades, amb tauler de fusta de pi**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
fonamentació refredadora	1	9,300		0,200	1,860	
	1	5,300		0,200	1,060	

(Continua...)

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
1.1.2.1.4	**M2**	**Muntatge+desmunt.encofrat p/banc.,tauler**		(Continuació...)	
		1 5,500 0,200		1,100	
fonamentació recuperador		2 2,500 0,150		0,750	
		2 2,300 0,150		0,690	
				5,460	5,460
		Total m2 .....:	**5,460**	**27,36**	**149,39**

P353-SFVY **M3** **Llosa de fonaments de formigó armat amb formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba, armat amb 60 kg/m3 d'armadura per a lloses de fonaments AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 i encofrat no vist amb una quantia de 0,1 m2/m3**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
fonamentació refredadora		47,000		0,200	9,400	
fonamentació recuperador		5,700		0,150	0,855	
					10,255	10,255
			Total m3 .....:	**10,255**	**202,31**	**2.074,69**

P4E4-Z5SS **M2** **Paret estructural d'una cara vista, de 20 cm de gruix, de bloc foradat de morter de ciment R-6, llis, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, de color, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2 amb traves i brancals massissats amb formigonament per a fàbrica de blocs de morter de ciment, amb formigó per armar HA - 25 / B / 10 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, col·locat manualment i armat amb acer en barres corrugades elaborat a l'obra B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment, m2 de superfície realment executada sense incloure cèrcols ni llindes**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
perimetre tancament		12,500		0,600	7,500	
					7,500	7,500
			Total m2 .....:	**7,500**	**47,60**	**357,00**

P4E0-DAVI **Kg** **Acer en barres corrugades elaborat a l'obra B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
armat mur contenció	0,41	20,000			8,200	
					8,200	8,200
			Total kg .....:	**8,200**	**1,30**	**10,66**

P4E2-MFTD **M3** **Formigonament per a fàbrica de blocs de morter de ciment, amb formigó per armar HA - 25 / F / 10 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, col·locat manualment**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
formigó armat	6	0,200	0,200	1,000	0,240	
					0,240	0,240
			Total m3 .....:	**0,240**	**151,46**	**36,35**

P8J0-6Y3V **M** **Coronament de paret de 21 a 30 cm de gruix, amb peça de formigó polimèric de secció en U i amb dos cantells en escaire, de color estàndard, col·locada amb morter per a ram de paleta classe M 2.5 (2,5 N/mm2) de designació (G) segons UNE-EN 998-2**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
coronació de mur		12,500			12,500	
					12,500	12,500
			Total m .....:	**12,500**	**25,62**	**320,25**

P44C-DP2J **U** **Muntants verticals de tub de secció uadrada de 80x80 mm i 1,5 mm de gruix i 2m d'alçada d'acer per a muntatge de mallat d'acer, ancorats a obra o mitjançant platines i tac químic, acabat plastificat o lacat de fàbrica, color gris o a escollir segons DF, amb muntatge de trobada de panells de tancament laterals. Inclou mà d'obra i material auxiliar.**

Total u .....:	**12,000**	**13,94**	**167,28**

Pressupost parcial nº 1 FASE 1

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

P6A3-FA57 **M** **Reixat d'acer de 2 m d'alçària format per panells de 2.5 x 2 m amb malla amb plecs horitzontals electrosoldada de 50x200 mm i 5 mm de gruix, fixats mecànicament a suports verticals de tub de secció circular de diàmetre 80 mm i 1,5 mm de gruix, situats cada 2,5 m als extrems de cada panell, amb acabat galvanitzat i plastificat, col·locat ancorat a l'obra**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
laterals		5,300			5,300	
laterals		5,500			5,500	
frontal		9,700			9,700	
porta		-2,000			-2,000	
					18,500	18,500

Total m .....: 18,500 57,94 1.071,89

P6A2-4II2 **U** **Porta de dues fulles batents de 2x2 m de llum de pas d'acergalvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x1,5 mm i malla electrosoldada de 200x50 mm de pas i 5 mm de gruix, muntants de tub de 60x60x2 mm, passador amb topall antiobertura, perns regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat i plastificat, col·locada**

Total u .....: 1,000 456,35 456,35

PR91-4H5U **M** **Tanca de bruc amb puntes retallades, de qualitat extra nacional, de 200 cm d'alçària, col·locada amb grapes sobre tanca existent accessible des del terra**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
ocultació tancament metàl·lic		18,500			18,500	
ocultació porta		2,000			2,000	
					20,500	20,500

Total m .....: 20,500 30,34 621,97

P21Z0-RE01 **U** **Perforació de façana d'obra ceràmica per a pas de canonades de distribució hidràulica i conductes de distribució d'aire amb un gruix de paret entre 20 i 30 cm amb equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
accés escola	2	2,000			4,000	
electricitat i control	1				1,000	
entrada conductes recuperador	2	2,000			4,000	
					9,000	9,000

Total u .....: 9,000 119,62 1.076,58

02.02.04 **U** **Treballs de segellat de pas de conductes/canonades per parets exteriors mitjançant pintura impermeabilitzant. Inclou mà d'obra i material auxiliar.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
accés escola	2	2,000			4,000	
electricitat i control	1				1,000	
entrada conductes recuperador	2	2,000			4,000	
					9,000	9,000

Total u .....: 9,000 32,13 289,17

02.02.01.02 **U** **Treballs de formació de passamur per envans interiors d'obra ceràmica per pas a canonades de distribució hidràulica de la instal·lació de climatització i conductes de ventilació, amb mitjans manuals i càrrega de residus sobre camió o contenidor.**
Es certifica una unitat per conjunt de circuit (impulsió-retorn-senyal-potència)per pas de tancament.
Es certifica una unitat per pas de conducte d'aire i per cada parament.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
conductes ventilació	26				26,000	
canonades aigua	30				30,000	
					56,000	56,000

Total u .....: 56,000 29,91 1.674,96

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

02.02.01.04 **Pa** **Partida alçada d'abonament integre per als treballs de desplaçament d'instal·lacions elèctriques i d'aigua existents en envans i paraments d'obra per a facilitar el pas i traçat de canonades de distribució hidràulica o conductes de ventilació. Inclou el desmuntatge de tubs, safates, cablejat, enllumenta, caixes de derivació i canalitzacions, incloent part proporcional de nou material necessari per a la modificació i restitució dels circuits i ramals existents, amb acabat pintat segons preexistència. Criteri d'amidament: una unitat per a cada pas de parament d'obra per al conjunt de circuit hidràulic, d'alimentacó i maniobra o bé de cada conducte de ventilació (1 ut per a impulsió i 1 ut per a retorn).**

Total pa .....: 1,000 2.600,00 2.600,00

P89H-4V7E **M2** **Pintat de parament vertical interior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
pas canonades i zona afectada	56	1,000	1,000		56,000	
					56,000	56,000

Total m2 .....: 56,000 4,96 277,76

02.02.01.01 **U** **Coberta per a protecció contra la intempèrie d'equips de bombeig del sistema de climatització, de dimensions 2,50x1,00m (amplex fons) fixat sobre parament vertical mecànicament. Estructura prinicpal amb perfil tubular de 40.3 i subestructura amb perfils de 40.3. Coberta mitjançant panell sandvitx. Inclou mà d'obra, material auxiliar, accessoris de remat i càrrega de residus sobre camió.**

Total u .....: 1,000 304,52 304,52

Total subcapítol 1.1.2.1.- Obra civil: 11.583,29

1.1.2.2.- Gestió de residus

P2R4-IZ52 **M3** **Càrrega amb mitjans manuals i transport de terres contaminades a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 9 m3 de capacitat**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
terres	1,2	23,500			28,200	
					28,200	28,200

Total m3 .....: 28,200 34,01 959,08

P2R5-DT2G **M3** **Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Climatització						
forat façana	9	0,200	0,200	0,500	0,180	
passos instal·lacions hidràulica	56	0,400	0,400	0,200	1,792	
escreix	0,3	1,344			0,403	
					2,375	2,375

Total m3 .....: 2,375 8,94 21,23

P2RB-HFVK **M3** **Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
terres	1,2	23,500			28,200	
					28,200	28,200

Total m3 .....: 28,200 6,08 171,46

P2RA-EU5X **M3** **Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Climatització						
forat façana	9	0,200	0,200	0,500	0,180	
passos instal·lacions hidràulica	56	0,400	0,400	0,200	1,792	
escreix	0,3	1,344			0,403	
					2,375	2,375

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
		Total m3 .....:	**2,375**	**46,89**	**111,36**

P2RA-EU5T **M3** **Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
previsió safates i altres elements existents	1,3	20,000	0,200	0,200	1,040	
					1,040	1,040
Total m3 .....:					**1,040**	**-31,33**	**-32,58**

Total subcapítol 1.1.2.2.- Gestió de residus: ***1.230,55***

Total subcapítol 1.1.2.- Obra civil: ***12.813,84***

Total subcapítol 1.1.- Instal·lació de climatització: ***246.010,64***

1.4.- Seguretat i salut

05.01 **Pa** **Partida alçada d'abonament íntegre de seguetat i salut de l'obra, incloent elements de protecció individuals i col·lectiva, gestió i formació en obra i despeses de recurs preventiu.**

Total pa .....:	**1,000**	**4.139,00**	**4.139,00**

Total subcapítol 1.4.- Seguretat i salut: ***4.139,00***

Total pressupost parcial nº 1 FASE 1 : 250.149,64

Pressupost d'execució material

1 FASE 1		**250.149,64**
1.1.- Instal·lació de climatització		246.010,64
1.1.1.- Instal·lacions		233.196,80
1.1.1.2.- Climatització		147.098,86
1.1.1.3.- Ventilació		53.114,27
1.1.1.4.- Sanejament		6.603,39
1.1.1.6.- Electricitat		22.618,63
1.1.1.7.- Sistema de control automàtic de les instal·lacions		3.761,65
1.1.2.- Obra civil		12.813,84
1.1.2.1.- Obra civil		11.583,29
1.1.2.2.- Gestió de residus		1.230,55
1.4.- Seguretat i salut		4.139,00
	Total .....:	**250.149,64**

Puja el pressupost d'execució material a l'expressada quantitat de DOS-CENTS CINQUANTA MIL CENT QUARANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS.

11.2. Pressupost FASE 2

Pressupost parcial nº 2 FASE 2

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

2.1.- Instal·lació de climatització

2.1.1.- Instal·lacions

2.1.1.1.- Climatització

PEH1-6R7C **U** **Bomba de calor per a la producció d'aigua amb condensació per aire i ventiladors axials, de 125,70 kW de potència tèrmica en fred (temperatura exterior 35ºC) i 98,31 kW de potència tèrmica en calor (correcció de temperatura a -5º), de 42,05 kW de potència elèctrica en fred i 36,59 kW de potència elèctrica en calor, amb alimentació trifàsica de 400 V, SEER de 4.24 i SCOP de 3,70, amb 2 compressors del tipus hermètic rotatiu i 1 circuit i fluid frigorífic R32, amb bescanviador de tubs de coure i aletes d'alumini al costat de l'aire i bescanviador de plaques d'acer inoxidable al costat de l'aigua, col.locada.**
Inclou kit hidràulic apte per a les funcions descrites a esquemes i memòria, amb la valvuleria de tall i regulació segons esquema hidràulic, interruptor de fluxe, claus de pas, filtre, fluxòmetre, pressòstat de seguretat, vàlvula de descàrrega, detector de fuita de refrigerant, bomba de distribució hidràulica, resistència al evaporador i comptador de calories connectats al quadre de comandament de la màquina, monitor de fase i controlador de tensió, magnetotèrmic en ventiladors i en compressors.
Inclou placa de comunicació ModBus RTU integrada al sistema de control BMS de la instal·lació general de l'edifici, incloent la part proporcional de canalització i cablejat.
Inclou connexió d'alimentació elèctrica i part proporcional d'accessoris de canalització (safata i cable comptat a banda)
Dimensions (llargxamplexalt): 3.426x1.211x1.801mm
Potència acústica màxima: 65,4 dB(A)
Muntada a al pati de l'escola, inclou bancada i elements de suport antivibratoris, connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica, xarxa de desguàs per a l'evacuació de condensats fins a bunera més pròxima, maniguets antivibratoris a les connexions hidràuliues, petit material auxiliar de connexió i muntatge, inclou transport, mitjans d'elevació i muntatge fins emplaçament definitiu. Programació i posada en marxa per part del servei tècnic oficial de l'equip.

Marca i model: Daikin EWYT135B-XLA1000+OP204, o equivalent

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
FASE 1	1				1,000	
					1,000	1,000
			Total u .....:	**1,000**	**26.952,86**	**26.952,86**

PEJ9-RE01 **U** **Fan-coil horitzontal amb carcassa de planxa d'acer galvanitzat pintada blanca, amb ventilador tangencial, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, de 9,06 kW de potència frigorífica màxima i 9,37 kW de potència calorífica màxima, de 148,8 W de potència elèctrica total absorbida, alimentació monofàsica de 230 V, muntat superficialment al sostre.**

Dimensions (amplexllargxalt) 564x1.404x251mm.
Pes (kg): 43
Potència sonora dBA: 71

Incloent safata de recollida de condensats, kit de valvuleria 2 vies a 230V (tot-res)i bomba de condensats, si s'escau, part proporcional de canalització i cablejat de maniobra i alimentació, muntada i connectada.

Marca i model: Daikin FWR08ATV, o equivalent.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
FASE 2						
menjador	2				2,000	
gimnàs	3				3,000	
					5,000	5,000
			Total u .....:	**5,000**	**838,18**	**4.190,90**

Pressupost parcial nº 2 FASE 2

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

PEJ9-RE03 **U** **Fan-coil horitzontal amb carcassa de planxa d'acer galvanitzat pintada blanca, amb ventilador tangencial, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, de 6,23 kW de potència frigorífica màxima i 6,44 kW de potència calorífica màxima, de 101,9 W de potència elèctrica total absorbida, alimentació monofàsica de 230 V, muntat superficialment al sostre.**

Dimensions (amplexllargxalt) 564x1.194x226mm.
Pes (kg): 34
Potència sonora dBA: 64

Incloent safata de recollida de condensats, kit de valvuleria 2 vies a 230V (tot-res)i bomba de condensats, si s'escau, part proporcional de canalització i cablejat de maniobra i alimentació, muntada i connectada.

Marca i model: Daikin FWR06ATV, o equivalent.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
FASE 2						
Passadís PB	2				2,000	
Biblioteca	2				2,000	
					4,000	4,000

Total u .....: 4,000 698,23 2.792,92

PEJ9-RE04 **U** **Fan-coil horitzontal amb carcassa de planxa d'acer galvanitzat pintada blanca, amb ventilador tangencial, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, de 4,89 kW de potència frigorífica màxima i 5,38 kW de potència calorífica màxima, de 83 W de potència elèctrica total absorbida, alimentació monofàsica de 230 V, muntat superficialment al sostre.**

Dimensions (amplexllargxalt) 564x984x226mm.
Pes (kg): 27
Potència sonora dBA: 71

Incloent safata de recollida de condensats, kit de valvuleria 2 vies a 230V (tot-res)i bomba de condensats, si s'escau, part proporcional de canalització i cablejat de maniobra i alimentació, muntada i connectada.

Marca i model: Daikin FWR03ATV, o equivalent.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
FASE 2						
aula informàtica	1				1,000	
sala professors	1				1,000	
					2,000	2,000

Total u .....: 2,000 626,55 1.253,10

PEJ8-RE02 **U** **Fan-coil del tipus mural, amb ventilador centrífug, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, 4,49 kW de potència frigorífica màxima i 5,01 kW de potència calorífica màxima, de 42 W de potència elèctrica total absorbida, amb alimentació monofàsica de 230 V, col·locat.**

Dimensions (altxllargxample) 310x1.065x224mm.
Pes (kg): 15
Potència sonora dBA: 55

Incloent bomba de condensats, si s'escau, part proporcional de canalització i cablejat de maniobra i alimentació, muntada i connectada.

Marca i model: Daikin FWT05GT+R04084153577, o equivalent.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
FASE 2						
consergeria i secretaria	1				1,000	
					1,000	1,000

Total u .....: 1,000 523,69 523,69

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

PEJ8-RE05 **U** **Fan-coil del tipus mural, amb ventilador centrífug, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, 2,67 kW de potència frigorífica màxima i 2,93 kW de potència calorífica màxima, de 32 W de potència elèctrica total absorbida, amb alimentació monofàsica de 230 V, col·locat.**

Dimensions (altxllargxample) 288x800x206mm.
Pes (kg): 10
Potència sonora dBA: 48

Incloent bomba de condensats, si s'escau, part proporcional de canalització i cablejat de maniobra i alimentació, muntada i connectada.

Marca i model: Daikin FWT03GT+R04084153577, o equivalent.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
FASE 2						
cap d'estudis	1				1,000	
director	1				1,000	
					2,000	2,000
			Total u .....:	**2,000**	**420,53**	**841,06**

2.01.02.01 **U** **Fuetó metàl·lic flexible aïllat per a connexió fancoil, longitud màxima 130mm. Inclou mà d'obra i material auxiliar**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
FASE 2						
fancoils	14	2,000			28,000	
					28,000	28,000
			Total u .....:	**28,000**	**4,71**	**131,88**

PEVC-RE01 **U** **Termòstat electronic, d'ambient, per a fan-coil 2 tubs. Selector hivern/estiu, selector de 3 velocitats amb comunicació Modbus RTU, amb accessoris de muntatge i part proporcional de cablejat, muntat i connectat**

Marca i Model: Daikin FWEC3A, o equivalent

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
FASE 2						
unitats interiors de sostre	11				11,000	
					11,000	11,000
			Total u .....:	**11,000**	**179,67**	**1.976,37**

PEVC-H7JV **U** **Termòstat electronic, d'ambient, per a fan-coil 2 tubs. selector hivern/estiu, selector de 3 velocitats, amb accessoris de muntatge, muntat i connectat**

Marca i model: Daikin MERCA, o equivalent

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
FASE 2						
fancoils	3				3,000	
					3,000	3,000
			Total u .....:	**3,000**	**126,93**	**380,79**

Pressupost parcial nº 2 FASE 2

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

RE01RTD-10 **U** **Passarel·la de comunicació per a sistema de climatització amb les següents funcions:**
- Paro/ Marcha, estat, error i senyal de degebrament
- Canvi i senyal de mode de funcionament
- Punts i limitacions de consigna
- Bloqueig de comandaments
- Contacte per finestres
- Control de lamel·les
- Comunicació Modbus

Caracteristiques:
- Prohibició o restricció de comandament
- Modbus (RS485)
- Control 0-10V
- Control per resistència
- Aplicació RACK
- Bloqueig per calefacció
- Contacte de marxa, desgebrament i error

Incloent part propiorcional de cablejat d'interconnexió entre passarel·la i unitat interior i llaç de comunicació, caixa de PVC per passarel·la, la programació funcional del sistema, posta en servei i connexionat de maniobra, esquemes de la instal·lació, manual tècnic d'usuari, formació al personal de manteniment i usuaris de la instal·lació, i seguiment durant el primer mes de posada en servei.

Marca i model: Daikin R04084153577, o equivalent

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
FASE 2						
fancoils	3				3,000	
					3,000	3,000
				Total u .....:	**3,000**	**325,79** **977,37**

2.01.01.01 **U** **Interconnexió entre termostat de paret i fancoil, amb cablejat per a actuador v2v i regulació velocitat ventilador. Tram horitzontal per fals sostre amb tub corrugat en trams encastat i tram vertical fins a termostat en minicanal de PVC, ajudes de paleteria per a l'entrada de canalització i cablejat des de la canal superficial fins al caixetí universal, i caixetí si s'escau.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
FASE 2						
fancoils	14				14,000	
					14,000	14,000
				Total u .....:	**14,000**	**42,43** **594,02**

PF91-76QH **M** **Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de 32x2.9 mm, fibra de vidre i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
FASE 2	1,1	10,000			11,000	
					11,000	11,000
				Total m .....:	**11,000**	**7,71** **84,81**

PF91-76QJ **M** **Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de 40x3.7 mm, fibra de vidre i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
FASE 2	1,1	48,000			52,800	
					52,800	52,800
				Total m .....:	**52,800**	**10,73** **566,54**

PF91-76QL **M** **Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de 50x4.6 mm, fibra de vidre i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
FASE 2	1,1	51,000			56,100	
					56,100	56,100
				Total m .....:	**56,100**	**13,68** **767,45**

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

PF91-76QN **M** **Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de 63x5.8 mm, fibra de vidre i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
FASE 2	1,1	168,000			184,800	
					184,800	184,800
			Total m .....:	**184,800**	**18,20**	**3.363,36**

PF91-76QP **M** **Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de 75x6.8 mm, fibra de vidre i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
FASE 2	1,1	2,000			2,200	
					2,200	2,200
			Total m .....:	**2,200**	**23,63**	**51,99**

PF91-76QT **M** **Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de 90x8.2 mm, fibra de vidre i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
FASE 2	1,1	80,000			88,000	
					88,000	88,000
			Total m .....:	**88,000**	**31,00**	**2.728,00**

PF91-76QV **M** **Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de 110x10.0 mm, fibra de vidre i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
bomba de calor	2	5,000			10,000	
					10,000	10,000
			Total m .....:	**10,000**	**40,45**	**404,50**

PFQ0-HM7J **M** **Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 35 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, 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**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
FASE 2	1,1	10,000			11,000	
					11,000	11,000
			Total m .....:	**11,000**	**36,84**	**405,24**

PFQ0-HP3H **M** **Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 42 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, 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**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
FASE 2	1,1	48,000			52,800	
					52,800	52,800
			Total m .....:	**52,800**	**39,62**	**2.091,94**

PFQ0-HP3I **M** **Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 54 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, 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**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
FASE 2	1,1	51,000			56,100	
					56,100	56,100
			Total m .....:	**56,100**	**45,47**	**2.550,87**

PFQ0-3LOU **M** **Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 64 mm, de 25 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà**

Pressupost parcial nº 2 FASE 2

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
FASE 2	1,1	128,000			140,800	
					140,800	140,800
Total m .....:				**140,800**	**19,95**	**2.808,96**

PFQ0-3KXC **M** **Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 64 mm, de 50 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà**

Total m .....:				**44,000**	**41,41**	**1.822,04**

PFQ0-3KWT **M** **Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 76 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
FASE 2	1,1	2,000			2,200	
					2,200	2,200
Total m .....:				**2,200**	**12,70**	**27,94**

PFQ0-3LLC **M** **Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 102 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
FASE 2	1,1	40,000			44,000	
					44,000	44,000
Total m .....:				**44,000**	**29,40**	**1.293,60**

PFQ0-3KQA **M** **Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 102 mm, de 50 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà**

Total m .....:				**44,000**	**50,16**	**2.207,04**

PFQ0-3LLN **M** **Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 114 mm, de 40 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	2	5,000			10,000	
					10,000	10,000
Total m .....:				**10,000**	**32,29**	**322,90**

PFR0-3NNF **M** **Recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 70 mm de diàmetre, de 0,6 mm de gruix, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram exterior ramal gimnàs. FASE 2	2	20,000			40,000	
					40,000	40,000
Total m .....:				**40,000**	**18,50**	**740,00**

PFR0-3NHS **M** **Recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 90 mm de diàmetre, de 0,6 mm de gruix, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram exterior DN90. FASE 2	2	20,000			40,000	
					40,000	40,000
Total m .....:				**40,000**	**22,83**	**913,20**

PN38-EBYN **U** **Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment**

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal

Pressupost parcial nº 2 FASE 2

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
FASE2 A01-A04-A05-A06-A07		5 2,000		10,000	
				10,000	10,000
		Total u .....:	**10,000**	**20,84**	**208,40**

PN38-EC62 **U** **Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1"1/4, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
FASE 2 A02-A03	9	2,000			18,000	
					18,000	18,000
			Total u .....:	**18,000**	**28,57**	**514,26**

PN38-EC7P **U** **Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 2, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
FASE 2	3				3,000	
					3,000	3,000
			Total u .....:	**3,000**	**49,79**	**149,37**

PN38-118AJ **U** **Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 3 i preu alt, muntada superficialment**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
ramal PB zona antiga. FASE 2	3				3,000	
					3,000	3,000
			Total u .....:	**3,000**	**174,32**	**522,96**

PN38-EC85 **U** **Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 4, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
connexió bomba de calor	2				2,000	
					2,000	2,000
			Total u .....:	**2,000**	**179,21**	**358,42**

PNE2-766B **U** **Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 1", de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
FASE2 A01-A04-A05-A06-A07	5				5,000	
					5,000	5,000
			Total u .....:	**5,000**	**20,78**	**103,90**

PNE2-76A1 **U** **Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 1"1/4, de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
FASE 2 A02-A03	9				9,000	
					9,000	9,000
			Total u .....:	**9,000**	**30,26**	**272,34**

PNE2-76A3 **U** **Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 2", de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
ramal gimnàs. FASE 2	1				1,000	
					1,000	1,000
			Total u .....:	**1,000**	**48,76**	**48,76**

PNE2-766Y **U** **Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 3", de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
ramal PB zona antiga. FASE 2	1				1,000	
					1,000	1,000
			Total u .....:	**1,000**	**143,26**	**143,26**

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

PNC1-H9OC **U** **Vàlvula d'equilibrat roscada de 32 mm de diàmetre nominal i Kvs=14,2, fabricada en ametall, amb preajust de cabal, preses de pressió, amb joc d'accessoris i sense dispositiu de buidat, instal·lada i ajustada**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
FASE2						
A01-A04-A05-A06-A07	5				5,000	
					5,000	5,000
				Total u .....:	**5,000**	**89,43**	**447,15**

PNC1-H9OW **U** **Valvula d'equilibrat roscada de 40 mm de diàmetre nominal i Kvs=19,2, fabricada en metall, amb preajust de cabal, preses de pressio, amb joc d'accessoris i sense dispositiu de buidat, instal·lada i ajustada**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
FASE 2						
A02-A03	9				9,000	
					9,000	9,000
				Total u .....:	**9,000**	**120,38**	**1.083,42**

PN75-H9HG **U** **Vàlvula de 2 vies tot/res per a fan-coil amb rosca, de diàmetre nominal 1" i kvs=6,8, de 16 bar de PN, cos de fosa i servomotor de 230 V, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
FASE2						
A01-A04-A05-A06-A07	3				3,000	
					3,000	3,000
				Total u .....:	**3,000**	**80,35**	**241,05**

PFM3-8G5P **U** **Maniguet antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nomimal 65 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C, embridat**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
b04. FASE 2	2				2,000	
					2,000	2,000
				Total u .....:	**2,000**	**61,97**	**123,94**

PFM3-8G63 **U** **Maniguet antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nomimal 80 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C, embridat**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
b03. FASE 2	2				2,000	
					2,000	2,000
				Total u .....:	**2,000**	**66,92**	**133,84**

PFM3-8G68 **U** **Maniguet antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nomimal 100 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C, embridat**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
b03. FASE 2	2				2,000	
					2,000	2,000
				Total u .....:	**2,000**	**94,80**	**189,60**

ENL11104 **U** **Bomba circuladora simple, de rotor sec, tipus ´´in line´´, electrònica, sonda de pressió diferencial incorporada, incloent maniguets antivibratòris, pressòstat de seguretat i pont de comprovació manomètrica, connectada i controlada pel sistema de control, incloent part proporcional de canalització i cablejat d'alimentació i de maniobra, inclou suports antivibratoris per a fixació a la bancada. Caracteristiques:**
Cabal, l/s: 2,75
Pressio disponible, kPa: 74
Marca i model: Grundfos TPE2 32-150 N-A-F-A-BQQE-DYC, o equivalent

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
F2	1				1,000	
					1,000	1,000
				Total u .....:	**1,000**	**2.860,56**	**2.860,56**

Pressupost parcial nº 2 FASE 2

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

ENL11104b **U** **Bomba circuladora simple, de rotor sec, tipus ´´in line´´, electrònica, sonda de pressió diferencial incorporada, incloent maniguets antivibratòris, pressòstat de seguretat i pont de comprovació manomètrica, connectada i controlada pel sistema de control, incloent part proporcional de canalització i cablejat d'alimentació i de maniobra, inclou suports antivibratoris per a fixació a la bancada. Caracteristiques:**
Cabal, l/s: 1,37
Pressio disponible, kPa: 100
Marca i model: Grundfos TPE2 32-150 N-A-F-A-BQQE-DYC, o equivalent

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
F2	1				1,000	
					1,000	1,000

Total u .....: 1,000 2.860,56 2.860,56

PEUE-6YPZ **U** **Termòmetre bimetàl·lic, amb beina de 1/2" de diàmetre, d'esfera de 65 mm, de <= 120°C, col·locat roscat**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
F2	2				2,000	
					2,000	2,000

Total u .....: 2,000 20,14 40,28

PJMA-HAH3 **U** **Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm i rosca d'1/4' de D, col·locat roscat**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
F2	4				4,000	
					4,000	4,000

Total u .....: 4,000 20,85 83,40

PEUC-51AT **U** **Purgador automàtic d'aire, de llautó, per flotador, de posició vertical i vàlvula d'obturació incorporada, amb rosca de 3/8" de diàmetre, roscat**

Total u .....: 5,000 18,21 91,05

PFR0-RE05 **U** **Recobriment per a peces especials (vàlvuleria) amb aïllament tèrmic d'alumini, de 0,6 mm de gruix, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
FASE 1 valvula bola	10				10,000	
					10,000	10,000

Total u .....: 10,000 53,56 535,60

Total subcapítol 2.1.1.1.- Climatització: 74.777,46

2.1.1.2.- Ventilació

PEC4-RE01 **U** **Recuperador de calor de 2.655m3/h, amb estructura en perfileria d'alumini i xapa exterior prelacada, amb panell d'aïllament tèrmic de 25mm, amb alimentació trfàsica a 400 V i 1,11kW de consum elèctric, 46 dB (A), filtre d'aportació M6+F9 i filtre d'extracció M6, opció de funcionament amb free-cooling mitjançant by-pass motoritzat, descàrrega de condensats, pressostat de control d'estat dels filtres, interruptor de seguretat i manteniment i quadre de control integrat amb les següents funcions:**
- Control free-cooling
- Control velocitat ventiladors mitjançant sonda de CO2 al retorn
- Control integrat al panell de control remot
- Control encesa/aturada i velocitat
- Sensors de temperatura incorporats
- Control estat de filtres mitjançant presostats
- Gestió d'alarmes i avaries i aturada per alarma d'incendi
- Compatible amb Modbus RTU

Dimensions climatitzador 2.213x669x1.507mm (llargxamplexalt) i 281kg.

Inclou accessoris, canalització i cablejat elèctric, peces de forma i tranformació amb lones antivibratòries per a connexió de conductes, bomba de condensats, si s'escau, i tot el material necessari per a la seva correcta instal·lació i funcionament.
Instal·lat en coberta incloent elements antivibratoris segons especificacions del fabricant.

Marca i model: Decaclima RECF 2.7 H, o equivalent

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
recuperador informatica, biblioteca i professors	1				1,000	
					1,000	1,000
			Total u .....:	**1,000**	**5.163,14**	**5.163,14**

PEC4-RE02 **U** **Recuperador de calor de 3.456m3/h, amb estructura en perfileria d'alumini i xapa exterior prelacada, amb panell d'aïllament tèrmic de 25mm, amb alimentació trfàsica a 400 V i 1,68kW de consum elèctric, 51 dB (A), filtre d'aportació M6+F9 i filtre d'extracció M6, opció de funcionament amb free-cooling mitjançant by-pass motoritzat, descàrrega de condensats, pressostat de control d'estat dels filtres, interruptor de seguretat i manteniment i quadre de control integrat amb les següents funcions:**
- Control free-cooling
- Control velocitat ventiladors mitjançant sonda de CO2 al retorn
- Control integrat al panell de control remot
- Control encesa/aturada i velocitat
- Sensors de temperatura incorporats
- Control estat de filtres mitjançant presostats
- Gestió d'alarmes i avaries i aturada per alarma d'incendi
- Compatible amb Modbus RTU

Dimensions climatitzador 2.250x1.992x1.544mm (llargxamplexalt) i 324kg.

Inclou accessoris, canalització i cablejat elèctric, peces de forma i tranformació amb lones antivibratòries per a connexió de conductes, bomba de condensats, si s'escau, i tot el material necessari per a la seva correcta instal·lació i funcionament.
Instal·lat en coberta incloent elements antivibratoris segons especificacions del fabricant.

Marca i model: Decaclima RECF 3.3 H, o equivalent

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
menjador	1				1,000	
gimnàs	1				1,000	
					2,000	2,000
			Total u .....:	**2,000**	**5.711,45**	**11.422,90**

PE54-35DM **M2** **Formació de conducte rectangular de planxa d'acer galvanitzat, de gruix 0,6 mm, amb unió baioneta, muntat adossat amb suports**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
FASE 2 (zona antiga, menjador i gimnàs)						
PB antiga. aportació	1,2	43,900			52,680	
PB antiga. extracció	1,2	45,500			54,600	
PB menjador. aportació	1,2	22,100			26,520	
PB menjador. extracció	1,2	42,100			50,520	
					184,320	184,320
			Total m2 .....:	**184,320**	**32,79**	**6.043,85**

PE42-48V5 **M** **Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 500 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,6 mm, muntat superficialment**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
menjador. aportació		4,000			4,000	
menjador. extracció		4,000			4,000	
					8,000	8,000
			Total m .....:	**8,000**	**63,20**	**505,60**

PE42-495J **M** **Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 400 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,6 mm, muntat superficialment**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
menjador. aportació	10				10,000	
menjador. extracció	7				7,000	
					17,000	17,000
			Total m .....:	**17,000**	**81,47**	**1.384,99**

PE42-4926 **M** **Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 300 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, muntat superficialment**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal

Nº	U	Descripció				Amidament	Preu	Import
menjador. aportació			16				16,000	
menjador. extracció			10				10,000	
							26,000	26,000
					Total m .....:	**26,000**	**54,69**	**1.421,94**

PE63-6PF7 **M2** **Aïllament tèrmic amb planxa d'escuma elastomèrica per a aïllament tèrmic de conductes, autoadhesiva, de 10 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000, classe de reacció al foc B-s3, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, muntat exteriorment, adherit**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Tram interior	93,28				93,280	
	1,26	17,000			21,420	
	0,94	26,000			24,440	
					139,140	139,140
				Total m2 .....:	**139,140**	**20,89**	**2.906,63**

PE63-6PFU **M2** **Aïllament tèrmic amb planxa d'escuma elastomèrica per a aïllament tèrmic d'equips i conductes, autoadhesiva, de 50 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 exteriorment, adherit**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
FASE 2 (zona antiga, menjador i gimnàs)						
PB antiga. aportació		3,200			3,200	
PB antiga. extracció		3,200			3,200	
PB menjador. aportació		10,000			10,000	
PB menjador. extracció		30,000			30,000	
gimnàs		12,560			12,560	
					58,960	58,960
				Total m2 .....:	**58,960**	**104,65**	**6.170,16**

EEK11G23_ **U** **Conjunt de reixes de climatització i ventilació segons documentació gràfica, incloent conjunt d'accessoris de muntatge en paraments d'obra, connexions a conductes, part proporcional de plenum i petit material.**

ref	servei	tipo	dimensions llarg	alt	n ut.	marca	model
d1	aportació	reixa + plenum + comporta regulació	100	x100	2ut	Madel	AMT-AN+SP+CM
d2	aportació	reixa + plenum + comporta regulació	200	x150	1ut	Madel	AMT-AN+SP+CM
d3	aportació	reixa + plenum + comporta regulació	350	x200	1ut	Madel	AMT-AN+SP+CM
d4	aportació	reixa + plenum + comporta regulació	500	x200	5ut	Madel	AMT-AN+SP+CM
d5	aportació	reixa + plenum + comporta regulació	550	x250	1ut	Madel	AMT-AN+SP+CM
d6	aportació	reixa + plenum + comporta regulació	600	x125	6ut	Madel	BMC-SD
d7	extracció	reixa + plenum + comporta regulació	100	x100	2ut	Madel	AMT-AN+SP+CM
d8	extracció	reixa + plenum + comporta regulació	200	x150	1ut	Madel	AMT-AN+SP+CM
d9	extracció	reixa + plenum + comporta regulació	350	x200	1ut	Madel	AMT-AN+SP+CM
d10	extracció	reixa + plenum + comporta regulació	500	x200	5ut	Madel	AMT-AN+SP+CM
d11	extracció	reixa + plenum + comporta regulació	550	x250	1ut	Madel	AMT-AN+SP+CM
d12	extracció	reixa + plenum + comporta regulació	600	x125	6ut	Madel	BMC-SD

Total u .....: 1,000 2.512,97 2.512,97

Total subcapítol 2.1.1.2.- Ventilació: 37.532,18

2.1.1.3.- Sanejament

2.01.04.01 **U** **Xarxa de desguàs de fancoil fins a baixant/desguàs aparell sanitari existent. Inclou sifò, canonada de PVC DN32 i connexió a xarxa de desguàs existent.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
fancoil. F2	14				14,000	

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
				14,000	14,000
		Total u .....:	**14,000**	**178,47**	**2.498,58**
		Total subcapítol 2.1.1.3.- Sanejament:			***2.498,58***

2.1.1.4.- Electricitat

2.01.07.03 **U** **Ampliació subquadre de climatització i ventilació per a alimentació de nous equips de tractament d'aire de l'Escola.**
Quadre en armari mural, metàl·lic, amb tapa cega, apte per a les proteccions descrites a esquema, amb els espais de reserva del 30%, cablejat, bornes, barres, blocs de connexió, troquelats i elements de fixació de mecanismes.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
FASE 2	1				1,000	
					1,000	1,000
		Total u .....:	**1,000**	**1.817,81**		**1.817,81**

PG33-E6CT **M** **Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
FASE 2						
PB	2	100,000			200,000	
bombes	2	10,000			20,000	
					220,000	220,000
		Total m .....:	**220,000**	**2,54**		**558,80**

PG33-E76G **M** **Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
recuperadors		90,000			90,000	
		50,000			50,000	
		40,000			40,000	
					180,000	180,000
		Total m .....:	**180,000**	**3,50**		**630,00**

PG33-E76M **M** **Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x35 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
SQclima a bomba de calor. FASE 2		15,000			15,000	
					15,000	15,000
		Total m .....:	**15,000**	**32,83**		**492,45**

PG2P-6T09 **M** **Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
FASE 2						
recuperadors		180,000			180,000	
					180,000	180,000
		Total m .....:	**180,000**	**4,31**		**775,80**

PG2N-EUKD **M** **Tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
...		30,000			30,000	
					30,000	30,000
		Total m .....:	**30,000**	**1,68**		**50,40**

Pressupost parcial nº 2 FASE 2

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

PG2J-4CGJ **M** **Safata metàl·lica de xapa llisa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 200 mm, col·locada en terra tècnic amb elements de suport**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram exterior electrificació exterior. F2		5,000			5,000	
					5,000	5,000

Total m .....: 5,000 45,90 229,50

PG2J-4BYY **M** **Safata metàl·lica de xapa llisa d'acer galvanitzat sendzimir, d'alçària 75 mm i amplària 100 mm, col·locada suspesa de paraments horitzontals amb elements de suport**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
tram distribució alimentació fancoil passadís F2 PB		65,000			65,000	
					65,000	65,000

Total m .....: 65,000 24,34 1.582,10

1.05.6 **U** **Partida alçada a justificar per al petit material elèctric per a l'alimentació elèctrica i distribució de potència, maniobra i control per a tots els equips i sistemes descrits a la memòria i a la documentació gràfica, d'acord amb els requeriments dels fabricants i necessitats funcionals dels equips, en compliment de la reglamentació específica aplicable, incloent mà d'obra, canalització i cablejat, sistemes de protecció, quadres i subquadres elèctrics, modificació i ampliació de quadres existents, proteccions específiques per a equips, actuadors, accessoris i petit material, per a desenvolupar les funcions descrites i donar servei a les operacions del sistema de control, des de l'escomesa elèctrica al subquadre de la sala de caldera del geriàtric fins a les subestacions d'intercanvi dels equipaments, incloent la reforma de la seva instal·lació preexistent, i incloent canalització, cablejat, material elèctric auxiliar, cates i regates, i ajudes de paleteria. Dotació segons plànols, esquemes i memòria.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
F2	1				1,000	
					1,000	1,000

Total u .....: 1,000 149,13 149,13

01.02.05.01 **Kw** **Ampliació de potència contractada. Inclou tràmits de gestió amb companyia, pagament de totes les taxes i abonament de drets d'extensió i d'accés derivats del tràmit.**

Total kW .....: 44,000 20,00 880,00

Total subcapítol 2.1.1.4.- Electricitat: 7.165,99

2.1.1.5.- Sistema de control automàtic de les instal·lacions

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

2.01.04.2 **U** **Ampliació del sistema de control de l'escola per a l'automatització del sistema de climatització i ventilació (FASE 2), segons especificacions memòria, esquemes i normes tècniques projecte, per a la regulacio automatica dels equips de renovació d'aire per mitjà de la selecció d'horaris de funcionament, sensors de presència i sondes de CO2 amb capacitat de tall i ajust, mesura del CO2 de cada sala per mitjà de les sondes, amb les funcions indicades a la memòria, amb control remot des de qualsevol dispositiu, tant en local com remot amb connexió a internet, gràfiques d'estadístiques, enviament de mail d'incidències.**

Format pels següents elements unitaris:

· Ampliació del sistema de control centralitzat actual amb servidor web, fonts d'alimentació i mòduls d'extensió de zona

· Caixes i armaris modulars de doble aillament per a allotjament de tot l'aparellatge.

· cablejat, proteccio i canalitzacio electrica i de maniobra de de tots els elements

· Electrònica de xarxa per a extensió xarxa de dades preexistent als edificis i connexions a xarxa F.O. sistema de control, incloent switch de connexió i repartidors de senyal, etc.

Canalització i cablejat segons normes tècniques fabricant equips de control, integració de totes les dades i modelització del sistema, programació funcional, formació a personal de manteniment i tècnics responsables, incloent software i llicències, petit material addicional necessari per a la transmissió de senyal i comandament dels sistemes, accessoris de connexió, cablejat de senyal i d'alimentació, caixes i armaris de protecció necessaris, etc. Entrega final de programació en software obert o claus d'accés per a la seva edició a la propietat.
Totalment instal·lat i funcionant amb els modes de programació indicats pels gestors dels edificis.

El sistema ha de ser integrable al sistema de control de la xarxa de calor per biomassa

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
FASE 1 CLIMA	1				1,000	
					1,000	1,000
			Total u .....:	**1,000**	**1.576,42**	**1.576,42**

PG2P-6T08 **M** **Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
cablejat control fins a safata existent .F2		30,000			30,000	
					30,000	30,000
			Total m .....:	**30,000**	**3,71**	**111,30**

Total subcapítol 2.1.1.5.- Sistema de control automàtic de les instal·lacions: ***1.687,72***

Total subcapítol 2.1.1.- Instal·lacions: ***123.661,93***

2.1.2.- Obra civil

2.1.2.1.- Obra civil

P4DC-3UXY **M2** **Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a bancades, amb tauler de fusta de pi**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
fonament recuperador zona professors	2	1,300		0,150	0,390	
	2	2,800		0,150	0,840	
recuperador menjador	2	1,590		0,150	0,477	
	2	2,850		0,150	0,855	
recuperador gimnàs	2	1,590		0,150	0,477	
	2	2,850		0,150	0,855	
					3,894	3,894
			Total m2 .....:	**3,894**	**27,36**	**106,54**

P353-SFVY **M3** **Llosa de fonaments de formigó armat amb formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba, armat amb 60 kg/m3 d'armadura per a lloses de fonaments AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 i encofrat no vist amb una quantia de 0,1 m2/m3**

Pressupost parcial nº 2 FASE 2

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
fonament recuperador zona professors		3,600		0,150	0,540	
recuperador menjador		4,540		0,150	0,681	
recuperador gimnàs		4,540		0,150	0,681	
					1,902	1,902
			Total m3 .....:	**1,902**	**202,31**	**384,79**

P21Z0-RE08 U **Perforació de façana d'obra ceràmica per a pas de canonades de distribució hidràulica per a formació de passamurs fins a 200 mm de diàmetre nominal amb un gruix de paret entre 20 i 30 cm amb equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
accés escola	2	2,000			4,000	
electricitat i control	1				1,000	
					5,000	5,000
			Total u .....:	**5,000**	**89,72**	**448,60**

PY02-RE01 U **Pas d'instal·lacions per coberta de dimensions fins a 500x500mm mitjançant mitjans mecànics. Inclou la retirada de la grava i impermeabilització, mà d'obra, material auxiliar i càrrega de residus sobre camió o contenidor**
Es certifica una unitat per conjunt de conductes (aportació i extracció)per pas de coberta.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
zona professors		1,000			1,000	
zona menjador	2	1,000			2,000	
					3,000	3,000
			Total u .....:	**3,000**	**412,44**	**1.237,32**

2.02.04 U **Treballs de segellat de pas de conductes/canonades per parets exteriors mitjançant pintura impermeabilitzant. Inclou mà d'obra i material auxiliar.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
accés canonada de distribució hidràulica	4				4,000	
control i electricitat	1				1,000	
					5,000	5,000
			Total u .....:	**5,000**	**14,55**	**72,75**

2.02.05 U **Treballs de formació de recrescut per impermeabilització de coberta, mitjançant recrescut perimetral amb maó ceràmic, i cobertell amb remat d'alumini lacat, formació d'impermeabilització amb tela asfaltica i arrebossat, remat del recrescut amb morter i pintura impermeabilitzant, remat perimetral de pas de conductes amb escuma de poliuretà. Inclou mà d'obra, material auxiliar i càrrega de residus sobre camió o contenidor.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
menjador	2				2,000	
zona professors	1				1,000	
					3,000	3,000
			Total u .....:	**3,000**	**220,00**	**660,00**

2.02.01.02 U **Treballs de formació de passamur per envans interiors d'obra ceràmica per pas a canonades de distribució hidràulica de la instal·lació de climatització, amb mitjans manuals i càrrega de residus sobre camió o contenidor.**
Es certifica una unitat per conjunt de circuit (impulsió-retorn-senyal-potència)per pas de tancament.
Es certifica una unitat per pas de conducte d'aire i per cada parament.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
clima i ventilació	18				18,000	
					18,000	18,000
			Total u .....:	**18,000**	**29,91**	**538,38**

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

2.02.01.04 **U** **Partida alçada d'abonament integre per als treballs de desplaçament d'instal·lacions elèctriques i d'aigua existents en envans i paraments d'obra per a facilitar el pas i traçat de canonades de distribució hidràulica o conductes de ventilació. Inclou el desmuntatge de tubs, safates, cablejat, enllumenta, caixes de derivació i canalitzacions, incloent part proporcional de nou material necessari per a la modificació i restitució dels circuits i ramals existents, amb acabat pintat segons preexistència. Criteri d'amidament: una unitat per a cada pas de parament d'obra per al conjunt de circuit hidràulic, d'alimentacó i maniobra o bé de cada conducte de ventilació (1 ut per a impulsió i 1 ut per a retorn).**

Total u .....: 1,000 900,00 900,00

P89H-4V7E **M2** **Pintat de parament vertical interior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
pas canonades i zona afectada	18	1,000	1,000		18,000	
					18,000	18,000

Total m2 .....: 18,000 4,96 89,28

2.02.06 **U** **Desmuntatge de vidre per pas de conductes i instal·lació de planxa metàl·lica per tapiat de la finestra, segellat perimetral del pas de conductes i fixació mecànica de la finestra practicable. Inclou mà d'obra, material auxiliar i càrrega de residus sobre camió o contenidor.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
pas finestra gimnàs	1				1,000	
					1,000	1,000

Total u .....: 1,000 308,09 308,09

Total subcapítol 2.1.2.1.- Obra civil: 4.745,75

2.1.2.2.- Gestió de residus

P2R5-DT2G **M3** **Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Climatització						
forat façana	5	0,200	0,200	0,500	0,100	
passos instal·lacions hidràulica	18	0,400	0,400	0,200	0,576	
escreix	0,3	0,976			0,293	
...	3				3,000	
					3,969	3,969

Total m3 .....: 3,969 8,94 35,48

P2RA-EU5X **M3** **Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Climatització						
forat façana	5	0,200	0,200	0,500	0,100	
passos instal·lacions hidràulica	18	0,400	0,400	0,200	0,576	
escreix	0,3	0,976			0,293	
...	3				3,000	
					3,969	3,969

Total m3 .....: 3,969 46,89 186,11

P2RA-EU5T **M3** **Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
previsió safates i altres elements existents	1,3	5,000	0,200	0,200	0,260	
					0,260	0,260

Total m3 .....: 0,260 -31,33 -8,15

Total subcapítol 2.1.2.2.- Gestió de residus: 213,44

Pressupost parcial nº 2 FASE 2

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
			Total subcapítol 2.1.2.- Obra civil:		***4.959,19***

2.1.3.- Documentació final d'obra

14.1 **U** **Legalització de la instal·lació tèrmica en edifici, signatura del certificat de la instal·lació tèrmica en edifici, projecte de modificació de la legalització anterior/nova i inscripció de la instal·lació al Registre d'instal·lacions de seguretat Industrial de la Generalitat. Inclou pagament de la taxa corresponent**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000
Total u .....:					**1,000**	**1.115,00**	**1.115,00**

14.3 **U** **Legalització de la instal·lació de baixa tensió, signatura del certificat de la instal·lació de baixa tensió de l'edifici, projecte de reforma de la instal·lació existent signat per un enginyer, inspecció inicial de BT per part d'un Organisme de Control Autoritzat i inscripció de la instal·lació al Registre d'instal·lacions de seguretat Industrial de la Generalitat. Inclou pagament de la taxa corresponent**

Total u .....:	**1,000**	**1.275,00**	**1.275,00**
Total subcapítol 2.1.3.- Documentació final d'obra:			***2.390,00***

2.1.4.- Ajudes de paleta a les instal·lacions i imprevistos d'obra

4.01 **U** **Partida d'abonament integre en concepte d'ajudes de paleta a les instal·lacions (FASE 1 i FASE 2)**

Total u .....:	**1,000**	**1.000,00**	**1.000,00**

4.02 **U** **Partida alçada a justificar d'imprevistos d'obra i instal·lacions.**

Total u .....:	**1,000**	**5.500,00**	**5.500,00**
Total subcapítol 2.1.4.- Ajudes de paleta a les instal·lacions i imprevistos d'obra:			***6.500,00***

2.1.5.- Seguretat i salut

5.01 **Pa** **Partida alçada d'abonament íntegre de seguetat i salut de l'obra, incloent elements de protecció individuals i col·lectiva, gestió i formació en obra i despeses de recurs preventiu.**

Total pa .....:	**1,000**	**2.325,00**	**2.325,00**
Total subcapítol 2.1.5.- Seguretat i salut:			***2.325,00***
Total subcapítol 2.1.- Instal·lació de climatització:			***139.836,12***
Total pressupost parcial nº 2 FASE 2 :			**139.836,12**

Pressupost d'execució material

2 FASE 2		**139.836,12**
2.1.- Instal·lació de climatització		139.836,12
2.1.1.- Instal·lacions		123.661,93
2.1.1.1.- Climatització		74.777,46
2.1.1.2.- Ventilació		37.532,18
2.1.1.3.- Sanejament		2.498,58
2.1.1.4.- Electricitat		7.165,99
2.1.1.5.- Sistema de control automàtic de les instal·lacions		1.687,72
2.1.2.- Obra civil		4.959,19
2.1.2.1.- Obra civil		4.745,75
2.1.2.2.- Gestió de residus		213,44
2.1.3.- Documentació final d'obra		2.390,00
2.1.4.- Ajudes de paleta a les instal·lacions i imprevistos d'obra		6.500,00
2.1.5.- Seguretat i salut		2.325,00
	Total .....:	**139.836,12**

Puja el pressupost d'execució material a l'expressada quantitat de CENT TRENTA-NOU MIL VUIT-CENTS TRENTA-SIS EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS.

11.3. Full resum. FASE 1

Resum de pressupost

Capítol	Import (€)
1 FASE 1	
1.1 Instal·lació de climatització	
1.1.1 Instal·lacions	
1.1.1.2 Climatització	147.098,86
1.1.1.3 Ventilació	53.114,27
1.1.1.4 Sanejament	6.603,39
1.1.1.6 Electricitat	22.618,63
1.1.1.7 Sistema de control automàtic de les instal·lacions	3.761,65
Total 1.1.1 Instal·lacions .....:	233.196,80
1.1.2 Obra civil	
1.1.2.1 Obra civil	11.583,29
1.1.2.2 Gestió de residus	1.230,55
Total 1.1.2 Obra civil .....:	12.813,84
Total 1.1 Instal·lació de climatització .....:	246.010,64
1.4 Seguretat i salut	4.139,00
Total 1 FASE 1 .....:	**250.149,64**
Pressupost d'execució de material (PEM)	**250.149,64**
13% de despeses generals	32.519,45
6% de benefici industrial	15.008,98
Pressupost d'execució per contracta (PEC = PEM + GG + BI)	**297.678,07**
21% IVA	62.512,39
Pressupost d'execució per contracta amb IVA (PEC = PEM + GG + BI + IVA)	**360.190,46**

Puja el pressupost d'execució per contracta a l'expressada quantitat de TRES-CENTS SEIXANTA MIL CENT NORANTA EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS.

11.4. Full resum. FASE 2

Resum de pressupost

Capítol	Import (€)
2 FASE 2	
2.1 Instal·lació de climatització	
2.1.1 Instal·lacions	
2.1.1.1 Climatització	74.777,46
2.1.1.2 Ventilació	37.532,18
2.1.1.3 Sanejament	2.498,58
2.1.1.4 Electricitat	7.165,99
2.1.1.5 Sistema de control automàtic de les instal·lacions	1.687,72
Total 2.1.1 Instal·lacions .....:	123.661,93
2.1.2 Obra civil	
2.1.2.1 Obra civil	4.745,75
2.1.2.2 Gestió de residus	213,44
Total 2.1.2 Obra civil .....:	4.959,19
2.1.3 Documentació final d'obra	2.390,00
2.1.4 Ajudes de paleta a les instal·lacions i imprevistos d'obra	6.500,00
2.1.5 Seguretat i salut	2.325,00
Total 2.1 Instal·lació de climatització .....:	139.836,12
Total 2 FASE 2 .....:	**139.836,12**
Pressupost d'execució de material (PEM)	**139.836,12**
13% de despeses generals	18.178,70
6% de benefici industrial	8.390,17
Pressupost d'execució per contracta (PEC = PEM + GG + BI)	**166.404,99**
21% IVA	34.945,05
Pressupost d'execució per contracta amb IVA (PEC = PEM + GG + BI + IVA)	**201.350,04**

Puja el pressupost d'execució per contracta a l'expressada quantitat de DOS-CENTS U MIL TRES-CENTS CINQUANTA EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS.

11.5. Justificació de preus. FASE 1

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
1	########…	kW	Ampliació de potència contractada. Inclou tràmits de gestió amb companyia, pagament de totes les taxes i abonament de drets d'extensió i d'accés derivats del tràmit.			
			Sense descomposició			20,000
		0,000 %	Costos indirectes		20,000	0,000
			Total per kW .....:			20,00
			Són VINT EUROS per kW.			
2	########…	u	Interconnexió entre termostat de paret i fancoil, amb cablejat per a actuador v2v i regulació velocitat ventilador. Tram horitzontal per fals sostre amb tub corrugat en trams encastat i tram vertical fins a termostat en minicanal de PVC, ajudes de paleteria per a l'entrada de canalització i cablejat des de la canal superficial fins al caixetí universal, i caixetí si s'escau.			
	PP44-663J	8,000 m	Cable transm.dades,4par.,cat.5e U/UTP,poliolefina/poliolefina ,n/propag.flama UNE-EN 60332,col.tub/canal		1,320	10,56
	PG2N-EUK7	6,000 m	Tub flexible corrugat PVC,DN=20mm,1J,320N,2000V,sob /sostremort		1,390	8,34
	PG25-AZH2	2,000 m	Canal aïllant PVC,1 tapa p/distribució,30x40mm,1 compartiment,blanc,IP4X,IK10, n/propag.flama,obertura tapa a/eina especial,de -5ºC a +60°C,UNE-EN 50085-2-1,s/param.vert.		9,370	18,74
	02.01.01.01.01	1,000 u	petit material d'instal·lació i caixetí		4,787	4,79
		0,000 %	Costos indirectes		42,430	0,000
			Total per u .....:			42,43
			Són QUARANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS per u.			
3	########…	u	Fuetó metàl·lic flexible aïllat per a connexió fancoil, longitud màxima 130mm. Inclou mà d'obra i material auxiliar			
			Sense descomposició			4,710
		0,000 %	Costos indirectes		4,710	0,000
			Total per u .....:			4,71
			Són QUATRE EUROS AMB SETANTA-U CÈNTIMS per u.			

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
4	########…	u	Xarxa de desguàs de fancoil fins a baixant/desguàs aparell sanitari existent. Inclou sifò, canonada de PVC DN32 i connexió a xarxa de desguàs existent.			
	PD1A-F11R	8,000 m	Desg.ap.sanitari tub PVC-U,paret estructurada,àrea aplicació B,DN=32mm	17,950		143,60
	PJ3F-RE01	1,000 u	Sifó registrable per a xarxa de desguàs de fancoil, de PVC, de diàmetre 32 mm, connectat a un ramal de PVC	9,370		9,37
	02.01.03.02	1,000 u	Treballs de connexió de la xarxa de recollida de condensats de les instal·lacions a baixant preexistent	25,500		25,50
		0,000 %	Costos indirectes	178,470		0,000
				Total per u .....:		178,47

Són CENT SETANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS per u.

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
5	02.01.04.1	u	Ampliació del sistema de control de l'escola per a l'automatització del sistema de climatització i ventilació (FASE 1), segons especificacions memòria, esquemes i normes tècniques projecte, per a la regulacio automatica d'unitats terminals emissors d'aigua per mitjà de vàlvula de control termostàtica amb capacitat de tall i ajust, mesura de temperatura interior de cada sala per mitjà del capçal-actuador automàtic, amb les funcions indicades a la memòria, amb control remot des de qualsevol dispositiu, tant en local com remot amb connexió a internet, gràfiques d'estadístiques, enviament de mail d'incidències. Format pels següents elements unitaris: · Ampliació del sistema de control centralitzat actual amb servidor web, fonts d'alimentació i mòduls d'extensió de zona · Caixes i armaris modulars de doble aillament per a allotjament de tot l'aparellatge. · cablejat, proteccio i canalitzacio electrica i de maniobra de de tots els elements · Electrònica de xarxa per a extensió xarxa de dades preexistent als edificis i connexions a xarxa F.O. sistema de control, incloent switch de connexió i repartidors de senyal, etc. Canalització i cablejat segons normes tècniques fabricant equips de control, integració de totes les dades i modelització del sistema, programació funcional, formació a personal de manteniment i tècnics responsables, incloent software i llicències, petit material addicional necessari per a la transmissió de senyal i comandament dels sistemes, accessoris de connexió, cablejat de senyal i d'alimentació, caixes i armaris de protecció necessaris, etc. Entrega final de programació en software obert o claus d'accés per a la seva edició a la propietat. Totalment instal·lat i funcionant amb els modes de programació indicats pels gestors dels edificis. El sistema ha de ser integrable al sistema de control de la xarxa de calor per biomassa	
	100014	1,000 u	Extensió per a connexionat BUS de sondes, punt a punt	152,823	152,82
	100382	1,000 u	Extensió compacta per a connexió de 4 sortides analògiques	235,827	235,83
	200001	2,000 u	Font d'alimentació 24VDC - 1.3A	36,493	72,99
	100124	2,000 u	Extensió per a passarel·la connexió protocol comunicació Modbus	217,680	435,36

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
	200077	5,000 u	Sonda de temperatura d'inserció a tub 0-10V per connexió BUS	12,159		60,80
	200157	1,000 u	Comptador energia trifàsic mesura directa connexió Modbus	270,162		270,16
	%1.6.1.1	30,000 %	Connexionat i cablejat de tots els elements de camp.	1.227,960		368,39
	SER202	1,000 u	Programació, posta en servei, esquemes, manual i documentació i seguiment post.	1.500,000		1.500,00
	02.01.04.1.01	1,000 u	Cablejat elements de camp	396,000		396,00
		0,000 %	Costos indirectes	3.492,350		0,000
				Total per u .....:		3.492,35

Són TRES MIL QUATRE-CENTS NORANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS per u.

6 ########… u Reforma del quadre general de l'Escola per a alimentació de nous subquadres.
Quadre en armari de plàstic sense hal·lògens, amb tapa cega, apte per a les proteccions descrites a esquema, amb els espais de reserva del 30%, cablejat, bornes, barres, blocs de connexió, troquelats i elements de fixació de mecanismes, tots ells inclosos en el preu unitari dels elements que el composen.

	PG4A-EOVJ	1,000 u	Interruptor auto.magnet.,caixa emmot.250A/200A,4P-4R,50kA,mu nt.superf.	1.340,240		1.340,24
	PG4F-HCH8	1,000 u	Bobina dispar p/int.automàtic manual,col.	167,560		167,56
	PG4L-HCHP	1,000 u	Rele diferencial s/toroide,0,03-30A,0-4,5s,p/m unt.DIN,col.	219,630		219,63
	PG1A-DGLS	1,000 u	Caixa comand./prot.,mat.autoexting. +porta,28 mòduls,encastada	33,350		33,35
	%6.1.01	10,000 %	Material auxiliar per al muntatge i connexionat del quadre	1.760,780		176,08
		0,000 %	Costos indirectes	1.936,860		0,000
				Total per u .....:		1.936,86

Són MIL NOU-CENTS TRENTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS per u.

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
7	########…	u	Subquadre de climatització i ventilació per a alimentació de nous equips de producció tèrmica. Quadre en armari mural, metàl·lic, amb tapa cega, apte per a les proteccions descrites a esquema, amb els espais de reserva del 30%, cablejat, bornes, barres, blocs de connexió, troquelats i elements de fixació de mecanismes.			
	PG4H-AJQZ	1,000 u	Protectorp/sobret.transit.,tetrapol.(3P+N),20kA,,4 mòd.DIN,col.	150,600		150,60
	PG4A-EOVJ	1,000 u	Interruptor auto.magnet.,caixa emmot.250A/200A,4P-4R,50kA,munt.superf.	1.340,240		1.340,24
	PG4B-DWZF	1,000 u	Interruptor dif.cl.AC,gam.terc.,I=80A,(4P),0,3A,fix.inst.,4mòd.DIN,munt.perf.DIN	293,690		293,69
	PG4B-DX3I	1,000 u	Interruptor dif.cl.AC,gam.terc.,I=40A,(4P),0,3A,fix.inst.,4mòd.DIN,munt.perf.DIN	160,730		160,73
	PG4B-DWYF	2,000 u	Interruptor dif.cl.AC,gam.terc.,I=40A,(2P),0,03A,fix.inst.,2mòd.DIN,munt.perf.DIN	104,500		209,00
	PG4B-DX3H	2,000 u	Interruptor dif.cl.AC,gam.terc.,I=40A,(2P),0,3A,fix.inst.,2mòd.DIN,munt.perf.DIN	102,200		204,40
	PG4L-HCHP	1,000 u	Rele diferencial s/toroide,0,03-30A,0-4,5s,p/munt.DIN,col.	219,630		219,63
	PG4F-HCH8	1,000 u	Bobina dispar p/int.automàtic manual,col.	167,560		167,56
	PG47-EMND	1,000 u	Interruptor auto.magnet.,I=80A,PIA corbaC,(4P),tall=10000A/15kA,6mòd.DIN,munt.perf.DIN	216,800		216,80
	PG47-EM1R	1,000 u	Interruptor auto.magnet.,I=20A,PIA corbaC,(4P),tall=6000A/10kA,4 mòd.DIN,munt.perf.DIN	73,570		73,57
	PG47-ELX8	5,000 u	Interruptor auto.magnet.,I=16A,PIA corbaC,(2P),tall=6000A/10kA,2 mòd.DIN,munt.perf.DIN	38,670		193,35
	PG47-ELQ9	1,000 u	Interruptor auto.magnet.,I=10A,PIA corbaC,(2P),tall=3000A,2mòd.DIN,munt.perf.DIN	23,250		23,25
	PG1B-DGYP	1,000 u	Caixa p/quadre distrib.,plàst.+metàl.+porta,sisx22mòduls,munt.superf.	229,460		229,46
	%02.01.01	10,000 %	Material auxiliar per a muntatge i connexió quadre elèctric	3.482,280		348,23
		0,000 %	Costos indirectes	3.830,510		0,000
					Total per u .....:	3.830,51

Són TRES MIL VUIT-CENTS TRENTA EUROS AMB CINQUANTA-U CÈNTIMS per u.

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
8	########…	u	Desmuntatge per substitució de quadre de protecció i mesura de l'Escola per a substitució. Inclou mitjans manuals i material auxiliar			
			Sense descomposició			550,000
		0,000 %	Costos indirectes		550,000	0,000
				Total per u .....:		550,00
			Són CINC-CENTS CINQUANTA EUROS per u.			
9	########…	u	Coberta per a protecció contra la intempèrie d'equips de bombeig del sistema de climatització, de dimensions 2,50x1,00m (amplex fons) fixat sobre parament vertical mecànicament. Estructura prinicpal amb perfil tubular de 40.3 i subestructura amb perfils de 40.3. Coberta mitjançant panell sandvitx. Inclou mà d'obra, material auxiliar, accessoris de remat i càrrega de residus sobre camió.			
	P531-9R13	2,500 m2	Cob.sandv.acer+aill poliisocianurat 30mm nerva. color blanc grecada,galv.calent+prelac.,g (ex/in)=0.5/0,5mm,junt encadellat fix.oculta+tapajunts,7 a 30%		39,870	99,68
	P442-DFZ6	32,400 kg	Acer S275J0H,p/biga peça simp.,perf.forad.lam.rodó,quad.,rectang.,treb.taller+antiox.,col.obra sold.+carg.		2,180	70,63
	02.02.01.01.	1,000 u	Material auxiliar		134,206	134,21
		0,000 %	Costos indirectes		304,520	0,000
				Total per u .....:		304,52
			Són TRES-CENTS QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS per u.			
10	########…	u	Treballs de formació de passamur per envans interiors d'obra ceràmica per pas a canonades de distribució hidràulica de la instal·lació de climatització i conductes de ventilació, amb mitjans manuals i càrrega de residus sobre camió o contenidor. Es certifica una unitat per conjunt de circuit (impulsió-retorn-senyal-potència)per pas de tancament. Es certifica una unitat per pas de conducte d'aire i per cada parament.			
	A0E-000A	0,500 h	Manobre especialista		27,750	13,88
	CF20-00GG	0,500 h	Equip barrinat broca diamant D=100 i 400mm		31,645	15,82
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		13,880	0,21
		0,000 %	Costos indirectes		29,910	0,000
				Total per u .....:		29,91
			Són VINT-I-NOU EUROS AMB NORANTA-U CÈNTIMS per u.			

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
11	########…	pa	Partida alçada d'abonament integre per als treballs de desplaçament d'instal·lacions elèctriques i d'aigua existents en envans i paraments d'obra per a facilitar el pas i traçat de canonades de distribució hidràulica o conductes de ventilació. Inclou el desmuntatge de tubs, safates, cablejat, enllumenta, caixes de derivació i canalitzacions, incloent part proporcional de nou material necessari per a la modificació i restitució dels circuits i ramals existents, amb acabat pintat segons preexistència. Criteri d'amidament: una unitat per a cada pas de parament d'obra per al conjunt de circuit hidràulic, d'alimentació i maniobra o bé de cada conducte de ventilació (1 ut per a impulsió i 1 ut per a retorn).			
				Sense descomposició		2.600,000
			0,000 %	Costos indirectes	2.600,000	0,000
					Total per pa .....:	2.600,00
			Són DOS MIL SIS-CENTS EUROS per pa.			
12	02.02.04	u	Treballs de segellat de pas de conductes/canonades per parets exteriors mitjançant pintura impermeabilitzant. Inclou mà d'obra i material auxiliar.			
	A01-FEP9	0,500 h		Ajudant pintor	25,400	12,70
	A0F-000V	0,500 h		Oficial 1a pintor	28,610	14,31
	B8Z6-0P28	0,102 kg		Imprimació fixadora resin.sint.	16,623	1,70
	B896-HYD5	0,286 kg		Pintura diss.resin.pliolite	10,531	3,01
	A%AUX001	1,500 %		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	27,010	0,41
		0,000 %		Costos indirectes	32,130	0,000
					Total per u .....:	32,13
			Són TRENTA-DOS EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS per u.			
13	05.01	pa	Partida alçada d'abonament íntegre de seguetat i salut de l'obra, incloent elements de protecció individuals i col·lectiva, gestió i formació en obra i despeses de recurs preventiu.			
				Sense descomposició		4.139,000
			0,000 %	Costos indirectes	4.139,000	0,000
					Total per pa .....:	4.139,00
			Són QUATRE MIL CENT TRENTA-NOU EUROS per pa.			

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
14	1.05.6	u	Partida alçada a justificar per al petit material elèctric per a l'alimentació elèctrica i distribució de potència, maniobra i control per a tots els equips i sistemes descrits a la memòria i a la documentació gràfica, d'acord amb els requeriments dels fabricants i necessitats funcionals dels equips, en compliment de la reglamentació específica aplicable, incloent mà d'obra, canalització i cablejat, sistemes de protecció, quadres i subquadres elèctrics, modificació i ampliació de quadres existents, proteccions específiques per a equips, actuadors, accessoris i petit material, per a desenvolupar les funcions descrites i donar servei a les operacions del sistema de control, des de l'escomesa elèctrica al subquadre de la sala de caldera del geriàtric fins a les subestacions d'intercanvi dels equipaments, incloent la reforma de la seva instal·lació preexistent, i incloent canalització, cablejat, material elèctric auxiliar, cates i regates, i ajudes de paleteria. Dotació segons plànols, esquemes i memòria.	
			Sense descomposició	149,131
		0,000 %	Costos indirectes 149,131	-0,001
			Total per u .....:	149,13
			Són CENT QUARANTA-NOU EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS per u.	
15	1.06.01.2	u	Mecanisme selector manual fisic (automàtic-manual-OFF) per a control d'encesa i aturada dels equips de producció tèrmica de l'edifici, mecanisme a 3 punts. Inclou mecanisme en caixa superficial, canalització, cablejat i elements de maniobra, integrat a sistema de control.	
			Sense descomposició	158,000
		0,000 %	Costos indirectes 158,000	0,000
			Total per u .....:	158,00
			Són CENT CINQUANTA-VUIT EUROS per u.	

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
16	EEK11G23F1	u	Conjunt de reixes de climatització i ventilació segons documentació gràfica, incloent conjunt d'accessoris de muntatge en paraments d'obra, connexions a conductes, part proporcional de plenum i petit material.	

ref servei tipo
dimensions n ut. marca model

llarg alt
d1 aportació reixa + plenum + comporta
regulació 100 x100 4ut Madel
AMT-AN+SP+CM
d3 aportació reixa + plenum + comporta
regulació 350 x200 2ut Madel
AMT-AN+SP+CM
d5 aportació reixa + plenum + comporta
regulació 550 x250 12ut Madel
AMT-AN+SP+CM
d7 extracció reixa + plenum + comporta
regulació 100 x100 4ut Madel
AMT-AN+SP+CM
d9 extracció reixa + plenum + comporta
regulació 350 x200 2ut Madel
AMT-AN+SP+CM
d11 extracció reixa + plenum + comporta
regulació 550 x250 12ut Madel
AMT-AN+SP+CM

A012G000	20,000 h	Oficial 1a calefactor	32,250	645,00
A013G000	20,000 h	Ajudant calefactor	27,660	553,20
BEK2FASE1	1,000 u	Conjunt de reixes i accessoris segons taula doc. gràfica	1.292,278	1.292,28
	0,000 %	Costos indirectes	2.490,480	0,000
		Total per u .....:		2.490,48

Són DOS MIL QUATRE-CENTS NORANTA EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS per u.

17	ENL11103	u	Bomba circuladora simple, de rotor sec, tipus ´´in line´´, electrònica, sonda de pressió diferencial incorporada, incloent maniguets antivibratòris, pressòstat de seguretat i pont de comprovació manomètrica, connectada i controlada pel sistema de control, incloent part proporcional de canalització i cablejat d'alimentació i de maniobra, inclou suports antivibratoris per a fixació a la bancada.	

Caracteristiques:
Cabal, l/s: 5,03
Pressio disponible, kPa: 103
Marca i model: Grundfos TPE2 32-200
N-A-F-A-BQQE-FYC, o equivalent

A013G000	3,000 h	Ajudant calefactor	27,660	82,98
A012G000	3,000 h	Oficial 1a calefactor	32,250	96,75
BNL11103	1,000 u	Bomba i accessoris	3.045,592	3.045,59
	0,000 %	Costos indirectes	3.225,320	0,000
		Total per u .....:		3.225,32

Són TRES MIL DOS-CENTS VINT-I-CINC EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS per u.

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
18	ENL11103b	u	Bomba circuladora simple, de rotor sec, tipus ´´in line´´, electrònica, sonda de pressió diferencial incorporada, incloent maniguets antivibratòris, pressòstat de seguretat i pont de comprovació manomètrica, connectada i controlada pel sistema de control, incloent part proporcional de canalització i cablejat d'alimentació i de maniobra, inclou suports antivibratoris per a fixació a la bancada. Caracteristiques: Cabal, l/s: 4,76 Pressio disponible, kPa: 94 Marca i model: Grundfos TPE2 32-200 N-A-F-A-BQQE-FYC, o equivalent			
	A013G000		3,000 h	Ajudant calefactor	27,660	82,98
	A012G000		3,000 h	Oficial 1a calefactor	32,250	96,75
	BNL11103		1,000 u	Bomba i accessoris	3.045,592	3.045,59
			0,000 %	Costos indirectes	3.225,320	0,000
					Total per u .....:	3.225,32
			Són TRES MIL DOS-CENTS VINT-I-CINC EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS per u.			
19	ICS005b	u	Punt d'omplert de xarxa de distribució d'aigua, per a sistema de calefacció, format per 15 m de tub de polietilè reticulat (PE-Xa), amb barrera d'oxigen (EVOH), de 32 mm de diàmetre exterior i 2,9 mm de gruix, PN=6 atm, subministrat en rotllos, col·locat superficialment, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica, vàlvules de tall, filtre retenidor de residus, comptador d'aigua i vàlvula de retenció. Fins i tot p/p de material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Replanteig del recorregut de les canonades, accessoris i peces especials. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Realització de proves de servei.			
	BFB3-095Z		15,000 m	Tub PE 100,DN 32,PN 16 (SDR 11),en rotlle,UNE-EN 12201-2	1,166	17,49
	mt37tpu413d		1,000 u	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades de polietilè reticulat (PE-Xa) amb barrera d'oxigen (EVOH), de 32 mm de diàmetre exterior.	0,383	0,38
	mt37sve010e		2,000 u	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1 1/4".	13,194	26,39
	mt37www060f		1,000 u	Filtre retenidor de residus de llautó, amb tamís d'acer inoxidable amb perforacions de 0,5 mm de diàmetre, amb rosca de 1 1/4", per a una pressió màxima de treball de 16 bar i una temperatura màxima de 110°C.	16,632	16,63
	mt37cic020d		1,000 U	Comptador d'aigua freda, per roscar, de 1 1/4" de diàmetre.	199,900	199,90
	mt37svr010d		1,000 u	Vàlvula de retenció de llautó per roscar de 1 1/4".	5,065	5,07
	mo004		5,000 h	Oficial 1ª calefactor.	29,340	146,70
	mo103		5,000 h	Ajudant calefactor.	25,250	126,25
	%		2,000 %	Costos directes complementaris	538,810	10,78

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
			0,000 %	Costos indirectes	549,590	0,000
				Total per u .....:		549,59
			Són CINC-CENTS QUARANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS per u.			
20	ICS030	u	Col·lector de distribució d'aigua format per tub d'acer negre estirat sense soldadura, de 6" DN 150 mm de diàmetre i 5 mm de gruix, de 1 m de longitud, amb 1 connexió d'entrada i 4 connexions de sortida, amb planxa flexible d'escuma elastomèrica, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada, amb un elevat factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua, de 50 mm d'espessor. Inclús manòmetre, termòmetres, ancoratges, suports de canonada aïllats, accessoris i peces especials per a connexions.			
	mt08tan330m		1,000 U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades d'acer, de 6" DN 150 mm.	4,552	4,55
	mt08tan020lk		1,000 m	Tub d'acer negre estirat sense soldadura, de 6" DN 150 mm de diàmetre i 5 mm de gruix, segons UNE 19052, amb el preu incrementat el 50% en concepte d'accessoris i peces especials.	41,202	41,20
	mt17coe010j		0,603 m²	Planxa flexible d'escuma elastomèrica, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada, amb un elevat factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua, de 50 mm d'espessor.	114,075	68,79
	mt17coe110		1,500 l	Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica.	16,545	24,82
	mt42www040		1,000 U	Manòmetre amb bany de glicerina i diàmetre d'esfera de 100 mm, amb presa vertical, per a muntatge roscat de 1/2", escala de pressió de 0 a 5 bar.	37,677	37,68
	mt42www050		3,000 U	Termòmetre bimetàl·lic, diàmetre d'esfera de 100 mm, amb presa vertical, amb beina de 1/2", escala de temperatura de 0 a 120°C.	47,608	142,82
	mo004		1,139 h	Oficial 1ª calefactor.	29,340	33,42
	mo103		1,139 h	Ajudant calefactor.	25,250	28,76
	%		2,000 %	Costos directes complementaris	382,040	7,64
			0,000 %	Costos indirectes	389,680	0,000
				Total per u .....:		389,68
			Són TRES-CENTS VUITANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS per u.			

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
21	ICS05	u	Punt de buidatge de xarxa de distribució d'aigua, vàlvules de seguretat i purga d'equips i xemeneia, per a sistema de calefacció, format per 5 m de tub de policlorur de vinil clorat (PVC-C), de 25 mm de diàmetre exterior, PN=16 atm i 1,9 mm de gruix, col·locat superficialment i vàlvula de tall. Fins i tot p/p de material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Totalment muntat, connexionat i provat.			
	mt37tvg400a	5,000 U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades de policlorur de vinil clorat (PVC-C), de 25 mm de diàmetre exterior.	0,198		0,99
	mt37tvg010ae	5,000 m	Tub de policlorur de vinil clorat (PVC-C), de 25 mm de diàmetre exterior, PN=16 atm i 1,9 mm de gruix, segons UNE-EN ISO 15877-2, amb el preu incrementat el 20% en concepte d'accessoris i peces especials.	7,727		38,64
	mt37sve010d	1,000 U	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1".	8,482		8,48
	A013G000	1,121 h	Ajudant calefactor	27,660		31,01
	A012G000	1,121 h	Oficial 1a calefactor	32,250		36,15
	%ICS05	2,000 %	Costos directes complementaris	115,270		2,31
		0,000 %	Costos indirectes	117,580		0,000
				Total per u .....:		117,58
			Són CENT DISSET EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS per u.			
22	P21Z0-RE01	u	Perforació de façana d'obra ceràmica per a pas de canonades de distribució hidràulica i conductes de distribució d'aire amb un gruix de paret entre 20 i 30 cm amb equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable.			
	A0E-000A	2,000 h	Manobre especialista	27,750		55,50
	CF20-00GG	2,000 h	Equip barrinat broca diamant D=100 i 400mm	31,645		63,29
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	55,500		0,83
		0,000 %	Costos indirectes	119,620		0,000
				Total per u .....:		119,62
			Són CENT DINOU EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS per u.			
23	P2214-AYNM	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió			
	C139-00LK	0,045 h	Pala excavadora giratòria s/pneumàtics 15 a 20t	89,384		4,02
		0,000 %	Costos indirectes	4,020		0,000
				Total per m3 .....:		4,02
			Són QUATRE EUROS AMB DOS CÈNTIMS per m3.			

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
24	P2R4-IZ52	m3	Càrrega amb mitjans manuals i transport de terres contaminades a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 9 m3 de capacitat			
	A0D-0009	0,750 h	Manobre p/SiS	23,880		17,91
	C1R1-00D5	1,000 m3	Subministr.contenidor metàl·lic,9m3 +recollida residus inerts o no especials p/SiS	15,918		15,92
	A%AUX001	1,000 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	17,910		0,18
		0,000 %	Costos indirectes	34,010		0,000
				Total per m3 .....:		34,01
			Són TRENTA-QUATRE EUROS AMB U CÈNTIM per m3.			
25	P2R5-DT2G	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km			
	C154-003M	0,179 h	Camió transp.12 t	49,966		8,94
		0,000 %	Costos indirectes	8,940		0,000
				Total per m3 .....:		8,94
			Són VUIT EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS per m3.			
26	P2RA-EU5T	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus			
	B2RA-28UG	0,200 t	Disposició controlada centre reciclatge,residus metalls no perillosos,0,2t/m3,LER 17 04 07	-156,661		-31,33
		0,000 %	Costos indirectes	-31,330		0,000
				Total per m3 .....:		-31,33
			Són MENYS TRENTA-U EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS per m3.			
27	P2RA-EU5X	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus			
	B2RA-28V2	0,430 t	Disposició controlada dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008,,residus barrej. no perillosos,0,43t/m3,LER 17 09 04	109,053		46,89
		0,000 %	Costos indirectes	46,890		0,000
				Total per m3 .....:		46,89
			Són QUARANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS per m3.			

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
28	P2RB-HFVK	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME			
	B2RB-HFVL	1,600 t	Disposició de terres no cont. de densitat aparent 1,6 t/m3, a VNME	3,803		6,08
		0,000 %	Costos indirectes	6,080		0,000
				Total per m3 .....:		6,08
			Són SIS EUROS AMB VUIT CÈNTIMS per m3.			
29	P353-SFVY	m3	Llosa de fonaments de formigó armat amb formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba, armat amb 60 kg/m3 d'armadura per a lloses de fonaments AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 i encofrat no vist amb una quantia de 0,1 m2/m3			
	P3C0-3D8E	60,000 kg	Armadura p/llosa fonam. AP500S barres corrug.	1,440		86,40
	P3C2-4247	0,100 m2	Encofrat tauler p/llosa fonam.	35,800		3,58
	P3C5-I5QC	1,000 m3	Formigonat de llosa de fonamentació, formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC1 quant.ciment 275kg/m3, aigua/ciment =< 0.6,bomba	112,330		112,33
		0,000 %	Costos indirectes	202,310		0,000
				Total per m3 .....:		202,31
			Són DOS-CENTS DOS EUROS AMB TRENTA-U CÈNTIMS per m3.			
30	P44C-DP2J	u	Muntants verticals de tub de secció uadrada de 80x80 mm i 1,5 mm de gruix i 2m d'alçada d'acer per a muntatge de mallat d'acer, ancorats a obra o mitjançant platines i tac químic, acabat plastificat o lacat de fàbrica, color gris o a escollir segons DF, amb muntatge de trobada de panells de tancament laterals. Inclou mà d'obra i material auxiliar.			
	A01-FEP1	0,012 h	Ajudant soldador	25,500		0,31
	A0F-000Y	0,012 h	Oficial 1a soldador	29,080		0,35
	B44Z-0LWYb	1,000 kg	Acer S275J0H,peça simp.,perf.forad.conf.rodó,quad.,rectang.,treb.taller p/col.carg.+antiox.	13,229		13,23
	C206-00DW	0,012 h	Equip+elem.aux.p/soldadura elèctrica	2,707		0,03
	A%AUX001	2,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,660		0,02
		0,000 %	Costos indirectes	13,940		0,000
				Total per u .....:		13,94
			Són TRETZE EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS per u.			

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
31	P4DC-3UXY	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a bancades, amb tauler de fusta de pi			
	A01-FEOZ	0,400	h	Ajudant encofrador	27,710	11,08
	A0F-000F	0,400	h	Oficial 1a encofrador	31,200	12,48
	B0AK-07AS	0,106	kg	Clau acer	1,680	0,18
	B0D31-07P4	0,002	m3	Llata fusta pi	380,503	0,76
	B0D70-0CEP	1,100	m2	Tauler fusta de pi,g=22mm,10 usos	1,976	2,17
	B0DZ1-0ZLZ	0,040	l	Desencofrant	2,437	0,10
	A%AUX001	2,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	23,560	0,59
		0,000	%	Costos indirectes	27,360	0,000
				Total per m2 .....:		27,36
				Són VINT-I-SET EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS per m2.		
32	P4E0-DAVI	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment			
	A0F-000T	0,010	h	Oficial 1a paleta	32,160	0,32
	B0AM-078F	0,005	kg	Filferro recuit,D=1,3mm	1,314	0,01
	B0B6-107E	1,000	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra man.a taller B500S	0,970	0,97
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,320	0,00
		0,000	%	Costos indirectes	1,300	0,000
				Total per kg .....:		1,30
				Són U EURO AMB TRENTA CÈNTIMS per kg.		
33	P4E2-MFTD	m3	Formigonament per a fàbrica de blocs de morter de ciment, amb formigó per armar HA - 25 / F / 10 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, col·locat manualment			
	A0D-0007	1,600	h	Manobre	26,840	42,94
	A0F-000T	0,400	h	Oficial 1a paleta	32,160	12,86
	B06F2-I1SG	1,050	m3	Formigó per armar HA - 25 / F / 10 / XC1 quant.ciment 275kg/m3, aigua/ciment =< 0.6	90,306	94,82
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	55,800	0,84
		0,000	%	Costos indirectes	151,460	0,000
				Total per m3 .....:		151,46
				Són CENT CINQUANTA-U EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS per m3.		

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
34	P4E4-Z5SS	m2	Paret estructural d'una cara vista, de 20 cm de gruix, de bloc foradat de morter de ciment R-6, llis, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, de color, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2 amb traves i brancals massissats amb formigonament per a fàbrica de blocs de morter de ciment, amb formigó per armar HA - 25 / B / 10 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, col·locat manualment i armat amb acer en barres corrugades elaborat a l'obra B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment, m2 de superfície realment executada sense incloure cèrcols ni llindes				
	P4E0-DAVK		1,050 kg	Acer b/corrug.obra B500S p/arm.paret bloc mort.	1,300	1,37
	P4E2-LP1H		0,020 m3	Form.p/fàb.blocs mort.cim. formigó per armar HA - 25 / B / 10 / XC1 quant.ciment 275kg/m3, aigua/ciment =< 0.6, col.manual.	148,260	2,97
	P4E5-DKSE		1,000 m2	Paret estructural,1cara,g=20cm,bloc foradat morter cimentR-6,llis 400x200x200mm,+hidrofugants,c.vista,color,col. morter pòrtland+fill.calc. 1:0,5:4,10N/mm2,resist.compress.=3N/mm2	43,260	43,26
			0,000 %	Costos indirectes	47,600	0,000
				Total per m2 .....:		47,60
			Són QUARANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS per m2.			
35	P6A2-4II2	u	Porta de dues fulles batents de 2x2 m de llum de pas d'acergalvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x1,5 mm i malla electrosoldada de 200x50 mm de pas i 5 mm de gruix, muntants de tub de 60x60x2 mm, passador amb topall antiobertura, perns regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat i plastificat, col·locada			
	A01-FEPH		1,750 h	Ajudant muntador	28,550	49,96
	A0F-000R		1,750 h	Oficial 1a muntador	33,240	58,17
	A0F-000S		0,650 h	Oficial 1a d'obra pública	31,200	20,28
	B06D-0L9K		0,135 m3	Formigó 225kg/m3,1:3:6,ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R+pedra calc. grandària màxima 20mm,elab.a obra,formigonera 165l	101,300	13,68
	B6A1-0YX6		1,000 u	Porta 2bat.,2x2m,acergalv.calent+bast.tub40x40x1,5mm,malla elecsold. 200x50mm g=5mm,+munt.tub 60x60x2mm,p.antiobertura,acab.galv.+plastif.	311,050	311,05
	A%AUX001		2,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	128,410	3,21

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
			0,000 %	Costos indirectes	456,350	0,000
				Total per u .....:		456,35
			Són QUATRE-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS per u.			
36	P6A3-FA57	m	Reixat d'acer de 2 m d'alçària format per panells de 2.5 x 2 m amb malla amb plecs horitzontals electrosoldada de 50x200 mm i 5 mm de gruix, fixats mecànicament a suports verticals de tub de secció circular de diàmetre 80 mm i 1,5 mm de gruix, situats cada 2,5 m als extrems de cada panell, amb acabat galvanitzat i plastificat, col·locat ancorat a l'obra			
	A01-FEPH		0,500 h	Ajudant muntador	28,550	14,28
	A0F-000R		0,500 h	Oficial 1a muntador	33,240	16,62
	B079-06TC		1,580 kg	Morter polimèric ciment+res.sint.fibr.	1,027	1,62
	B6A2-0JRX		1,000 m	Reixat acer h=2m, panells=2.5x2m,malla+plecs,el ecsold. 50x200x 5mm, suports vert. diàm.= 80mm g= 1,5mm,acabat galv.+plastif.	21,384	21,38
	C20B-00HC		0,500 h	Màquina taladr.diamant refrig.aigua forats 5-20cm	7,154	3,58
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	30,900	0,46
			0,000 %	Costos indirectes	57,940	0,000
				Total per m .....:		57,94
			Són CINQUANTA-SET EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS per m.			
37	P89H-4V7E	m2	Pintat de parament vertical interior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat			
	A01-FEP9		0,011 h	Ajudant pintor	25,400	0,28
	A0F-000V		0,110 h	Oficial 1a pintor	28,610	3,15
	B896-HYAR		0,500 kg	Pintura plàstica,p/int.	2,959	1,48
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	3,430	0,05
			0,000 %	Costos indirectes	4,960	0,000
				Total per m2 .....:		4,96
			Són QUATRE EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS per m2.			

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
38	P8J0-6Y3V	m	Coronament de paret de 21 a 30 cm de gruix, amb peça de formigó polimèric de secció en U i amb dos cantells en escaire, de color estàndard, col·locada amb morter per a ram de paleta classe M 2.5 (2,5 N/mm2) de designació (G) segons UNE-EN 998-2			
	A0D-0007	0,105	h	Manobre	26,840	2,82
	A0E-000A	0,005	h	Manobre especialista	27,750	0,14
	A0F-000T	0,209	h	Oficial 1a paleta	32,160	6,72
	B011-05ME	0,001	m3	Aigua	1,584	0,00
	B07L-1PY9	0,010	t	Mort.ram paleta M2.5,granel,(G) UNE-EN 998-2	42,795	0,43
	B8J3-1GBF	1,100	m	Peça f.polímer p/cor.paret,g=21 a 30cm,secc.U,2escaire,col. estànd.	13,960	15,36
	C17A-00JM	0,003	h	Mesc.cont.+sitja granel	1,480	0,00
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	9,680	0,15
		0,000	%	Costos indirectes	25,620	0,000
				Total per m .....:		25,62
				Són VINT-I-CINC EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS per m.		
39	PD1A-F11R	m	Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, de DN 32 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró			
	A01-FEPE	0,180	h	Ajudant lampista	25,360	4,56
	A0F-000N	0,360	h	Oficial 1a lampista	29,570	10,65
	BD1A-1NEN	1,250	m	Tub PVC-U paret estructurada,àrea aplicació B,DN=32mm,llarg.=5m,p/encolar	1,497	1,87
	BDW3-FFAE	1,000	u	Accessori genèric p/tub PVC,D=32mm	0,627	0,63
	BDW3-FFAI	1,000	u	Element munt. p/tub PVC,D=32mm	0,009	0,01
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	15,210	0,23
		0,000	%	Costos indirectes	17,950	0,000
				Total per m .....:		17,95
				Són DISSET EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS per m.		
40	PE54-35DM	m2	Formació de conducte rectangular de planxa d'acer galvanitzat, de gruix 0,6 mm, amb unió baioneta, muntat adossat amb suports			
	A01-FEPC	0,400	h	Ajudant calefactor	25,360	10,14
	A0F-000C	0,400	h	Oficial 1a calefactor	29,570	11,83
	BE52-0OKB	1,000	m2	Conducte ac.galv.,g=0,6mm,+unió baioneta	9,217	9,22
	BEW2-FG8A	0,250	u	Suport estàndard p/conducte rect.metàl·lic,preu alt	5,091	1,27
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	21,970	0,33
		0,000	%	Costos indirectes	32,790	0,000
				Total per m2 .....:		32,79
				Són TRENTA-DOS EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS per m2.		

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
41	PE63-6PF7	m2	Aïllament tèrmic amb planxa d'escuma elastomèrica per a aïllament tèrmic de conductes, autoadhesiva, de 10 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000, classe de reacció al foc B-s3, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, muntat exteriorment, adherit			
	A01-FEPC	0,100	h	Ajudant calefactor	25,360	2,54
	A0F-000C	0,100	h	Oficial 1a calefactor	29,570	2,96
	B7CJ0-1K7N	1,050	m2	Planxa escum.elastom. p/aïllam.tèrm.conduct.,autoadh.,g=10mm,factor dif.vapor>= 5000	14,526	15,25
	A%AUX001	2,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	5,500	0,14
		0,000	%	Costos indirectes	20,890	0,000
				Total per m2 .....:		20,89
				Són VINT EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS per m2.		
42	PE63-6PFU	m2	Aïllament tèrmic amb planxa d'escuma elastomèrica per a aïllament tèrmic d'equips i conductes, autoadhesiva, de 50 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 exteriorment, adherit			
	A01-FEPC	0,160	h	Ajudant calefactor	25,360	4,06
	A0F-000C	0,160	h	Oficial 1a calefactor	29,570	4,73
	B7CJ0-1K8A	1,050	m2	Planxa escum.elastom. p/aïllam.tèrm.equips/conduct.,autoadh.,g=50mm,factor dif.vapor>= 7000	91,081	95,64
	A%AUX001	2,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	8,790	0,22
		0,000	%	Costos indirectes	104,650	0,000
				Total per m2 .....:		104,65
				Són CENT QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS per m2.		

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
43	PEH1-6R7C	u	Bomba de calor per a la producció d'aigua amb condensació per aire i ventiladors axials, de 125,70 kW de potència tèrmica en fred (temperatura exterior 35ºC) i 98,31 kW de potència tèrmica en calor (correcció de temperatura a -5º), de 42,05 kW de potència elèctrica en fred i 36,59 kW de potència elèctrica en calor, amb alimentació trifàsica de 400 V, SEER de 4.24 i SCOP de 3,70, amb 2 compressors del tipus hermètic rotatiu i 1 circuit i fluid frigorífic R32, amb bescanviador de tubs de coure i aletes d'alumini al costat de l'aire i bescanviador de plaques d'acer inoxidable al costat de l'aigua, col.locada. Inclou kit hidràulic apte per a les funcions descrites a esquemes i memòria, amb la valvuleria de tall i regulació segons esquema hidràulic, interruptor de fluxe, claus de pas, filtre, fluxòmetre, pressòstat de seguretat, vàlvula de descàrrega, detector de fuita de refrigerant, bomba de distribució hidràulica, resistència al evaporador i comptador de calories connectats al quadre de comandament de la màquina, monitor de fase i controlador de tensió, magnetotèrmic en ventiladors i en compressors. Inclou placa de comunicació ModBus RTU integrada al sistema de control BMS de la instal·lació general de l'edifici, incloent la part proporcional de canalització i cablejat. Inclou connexió d'alimentació elèctrica i part proporcional d'accessoris de canalització (safata i cable comptat a banda) Dimensions (llargxamplexalt): 3.426x1.211x1.801mm Potència acústica màxima: 65,4 dB(A) Muntada a al pati de l'escola, inclou bancada i elements de suport antivibratoris, connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica, xarxa de desguàs per a l'evacuació de condensats fins a bunera més pròxima, maniguets antivibratoris a les connexions hidràuliues, petit material auxiliar de connexió i muntatge, inclou transport, mitjans d'elevació i muntatge fins emplaçament definitiu. Programació i posada en marxa per part del servei tècnic oficial de l'equip. Marca i model: Daikin EWYT135B-XLA1000+OP204, o equivalent	
	A01-FEPC	20,000 h	Ajudant calefactor	25,360	507,20
	A0F-000C	20,000 h	Oficial 1a calefactor	29,570	591,40

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
	BEH1-1646	1,000 u	Bomba de calor per a la producció d'aigua amb condensació per aire i ventiladors axials, de 250,2 kW de potència tèrmica en fred (temperatura exterior 35ºC) i 191,5 kW de potència tèrmica en calor (correcció de temperatura a -5º), de 83,35 kW de potència elèctrica en fred i 71,76 kW de potència elèctrica en calor, amb alimentació trifàsica de 400 V, SEER de 4.13 i SCOP de 3,77, amb 4 compressors del tipus hermètic rotatiu i 2 circuits i fluid frigorífic R32, amb bescanviador de tubs de coure i aletes d'alumini al costat de l'aire i bescanviador de plaques d'acer inoxidable al costat de l'aigua.	25.826,790	25.826,79
	A%AUX001	2,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1.098,600	27,47
		0,000 %	Costos indirectes	26.952,860	0,000
				Total per u .....:	26.952,86

Són VINT-I-SIS MIL NOU-CENTS CINQUANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS per u.

44 PEJ8-RE04 u Fan-coil del tipus mural, amb ventilador centrífug, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, 3,27 kW de potència frigorífica màxima i 3,67 kW de potència calorífica màxima, de 42 W de potència elèctrica total absorbida, amb alimentació monofàsica de 230 V, col·locat.

Dimensions (altxllargxample) 288x800x206mm.
Pes (kg): 10
Potència sonora dBA: 55

Incloent bomba de condensats, si s'escau, part proporcional de canalització i cablejat de maniobra i alimentació, muntada i connectada.

Marca i model: Daikin FWT04GT+R04084153577, o equivalent.

A01-FEPC	3,000 h	Ajudant calefactor	25,360	76,08
A0F-000C	3,000 h	Oficial 1a calefactor	29,570	88,71
BEJ7-RE04	1,000 u	Fan-coil del tipus mural, amb ventilador centrífug, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, 3,27 kW de potència frigorífica màxima i 3,67 kW de potència calorífica màxima, amb alimentació monofàsica de 230 V.	256,924	256,92
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	164,790	2,47
	0,000 %	Costos indirectes	424,180	0,000
			Total per u .....:	424,18

Són QUATRE-CENTS VINT-I-QUATRE EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS per u.

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
45	PEJ8-RE06	u	Fan-coil del tipus mural, amb ventilador centrífug, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, 2,40 kW de potència frigorífica màxima i 2,69 kW de potència calorífica màxima, de 31 W de potència elèctrica total absorbida, amb alimentació monofàsica de 230 V, col·locat. Dimensions (altxllargxample) 288x800x206mm. Pes (kg): 10 Potència sonora dBA: 45 Incloent bomba de condensats, si s'escau, part proporcional de canalització i cablejat de maniobra i alimentació, muntada i connectada. Marca i model: Daikin FWT02GT+R04084153577, o equivalent.			
	A01-FEPC		3,000 h	Ajudant calefactor	25,360	76,08
	A0F-000C		3,000 h	Oficial 1a calefactor	29,570	88,71
	BEJ7-RE06		1,000 u	Fan-coil del tipus mural, amb ventilador centrífug, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, 2,40 kW de potència frigorífica màxima i 2,69 kW de potència calorífica màxima, amb alimentació monofàsica de 230 V.	235,515	235,52
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	164,790	2,47
			0,000 %	Costos indirectes	402,780	0,000
					Total per u .....:	402,78
			Són QUATRE-CENTS DOS EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS per u.			
46	PEJ9-RE01	u	Fan-coil horitzontal amb carcassa de planxa d'acer galvanitzat pintada blanca, amb ventilador tangencial, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, de 9,06 kW de potència frigorífica màxima i 9,37 kW de potència calorífica màxima, de 148,8 W de potència elèctrica total absorbida, alimentació monofàsica de 230 V, muntat superficialment al sostre. Dimensions (amplexllargxalt) 564x1.404x251mm. Pes (kg): 43 Potència sonora dBA: 71 Incloent safata de recollida de condensats, kit de valvuleria 2 vies a 230V (tot-res)i bomba de condensats, si s'escau, part proporcional de canalització i cablejat de maniobra i alimentació, muntada i connectada. Marca i model: Daikin FWR08ATV, o equivalent.			
	A01-FEPC		4,000 h	Ajudant calefactor	25,360	101,44
	A0F-000C		4,000 h	Oficial 1a calefactor	29,570	118,28

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
	BEJ3-RE01	1,000 u	Fan-coil horitzontal amb carcassa de planxa d'acer galvanitzat pintada blanca, amb ventilador tangencial, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, de 9,06 kW de potència frigorífica màxima i 9,37 kW de potència calorífica màxima, de 148,8 W de potència elèctrica total absorbida, alimentació monofàsica de 230 V.	615,155	615,16
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	219,720	3,30
		0,000 %	Costos indirectes	838,180	0,000
				Total per u .....:	838,18

Són VUIT-CENTS TRENTA-VUIT EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS per u.

47 PEJ9-RE03 u Fan-coil horitzontal amb carcassa de planxa d'acer galvanitzat pintada blanca, amb ventilador tangencial, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, de 6,23 kW de potència frigorífica màxima i 6,44 kW de potència calorífica màxima, de 101,9 W de potència elèctrica total absorbida, alimentació monofàsica de 230 V, muntat superficialment al sostre.

Dimensions (amplexllargxalt) 564x1.194x226mm.
Pes (kg): 34
Potència sonora dBA: 64

Incloent safata de recollida de condensats, kit de valvuleria 2 vies a 230V (tot-res)i bomba de condensats, si s'escau, part proporcional de canalització i cablejat de maniobra i alimentació, muntada i connectada.

Marca i model: Daikin FWR06ATV, o equivalent.

	A01-FEPC	4,000 h	Ajudant calefactor	25,360	101,44
	A0F-000C	4,000 h	Oficial 1a calefactor	29,570	118,28
	BEJ3-RE03	1,000 u	Fan-coil horitzontal amb carcassa de planxa d'acer galvanitzat pintada blanca, amb ventilador tangencial, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, de 6,23 kW de potència frigorífica màxima i 6,44 kW de potència calorífica màxima, de 101,9 W de potència elèctrica total absorbida, alimentació monofàsica de 230 V	475,205	475,21
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	219,720	3,30
		0,000 %	Costos indirectes	698,230	0,000
				Total per u .....:	698,23

Són SIS-CENTS NORANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS per u.

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
48	PEM5-RE01	u	Unitat de ventilació amb recuperador rotatiu entàlpic amb freecooling, cabal nominal de 13.005 m3/h, estructura de tub d'acer galvanitzat i envoltant de d'acer galvanitzat amb aïllament amb panell sandvitx interior EPS de 50 mm de gruix, configuració en 2 plantes, secció d'impulsió formada per 1 ventilador centrífug plug-fan de 250 Pa de velocitat variable ó i filtres plans d'eficàcies F6 i F8, secció de retorn formada per 1 ventilador centrífug plug-fan de 250 Pa de velocitat variable i filtre pla d'eficàcia F6, amb amb secció de refredament adiabàtic, comporta de by-pass per a freecooling amb capacitat del 100% de l'aire exterior, i comporta de recirculació d'aire interior. Inclou accessoris, canalització i cablejat elèctric, peces de forma i tranformació amb lones antivibratòries per a connexió de conductes, accessoris tipus bec d'ànec per a presa d'aire exterior i expulsió, elements de connexió hidràulica amb maniguets antivibratoris, i tot el material necessari per a la seva correcta instal·lació i funcionament. Col·locada sobre bancada de formigó i elements antivibratoris segons especificacions del fabricant. Inclou quadre de control i comandament dels paràmetres de funcionament de climatització i ventilació segons fitxa tècnica adjunta al projecte, elements de camp (sondes de Tª, dP, etc) necessaris per a l'automatització i optimització de la gestió energètica, gestió de les comportes segons condicions ambientals, freecooling, motorització de les comportes interiors i exteriors, cablejat de maniobra, control i potència, alimentació elèctrica i comunicació ModBus amb el sistema de control de la xarxa per a coordinació de demanda, consignes i horaris, inclou servomotors per a les comportes i amb la composició de l'equip i subsistemes segons contingut fitxa tècnica del material annexa al projecte. Dimensions climatitzador 1.883x2.100x2.289mm (llargxamplexalt) i 795kg. Caracteristiques recuperador: - Cabal d'aire m3/h: 13.005 - Eficàcia filtre impulsió M6+F8 - Eficàcia filtre extracció M6 - Eficiència segons ERP 2018: Rendment tèrmic ?t_nrvu = 75,6 % - Potencia específica components de ventilació segons ERP 2018 SFPint_reference = 839,35 W/(m³/s) Marca i model: Decaclima GC 12.0 H 686 HO RR, o equivalent	
	A01-FEPC	7,500 h	Ajudant calefactor	25,360	190,20
	A0F-000C	7,500 h	Oficial 1a calefactor	29,570	221,78

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
	BEM5-RE01	1,000 u	Unitat de ventilació amb recuperador rotatiu entàlpic amb freecooling, cabal nominal de 13.005 m3/h, estructura de tub d'acer galvanitzat i envoltant de d'acer galvanitzat amb aïllament amb panell sandvitx interior EPS de 50 mm de gruix, configuració en 2 plantes, secció d'impulsió formada per 1 ventilador centrífug plug-fan de 250 Pa de velocitat variable ó i filtres plans d'eficàcies F6 i F8, secció de retorn formada per 1 ventilador centrífug plug-fan de 250 Pa de velocitat variable i filtre pla d'eficàcia F6, amb amb secció de refredament adiabàtic, comporta de by-pass per a freecooling amb capacitat del 100% de l'aire exterior, i comporta de recirculació d'aire interior.	14.804,453	14.804,45
	1.08.01	1,000 u	Quadre de control del climatitzador amb sistema Modbus	1.879,931	1.879,93
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	411,980	6,18
		0,000 %	Costos indirectes	17.102,540	0,000
				Total per u .....:	17.102,54
			Són DISSET MIL CENT DOS EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS per u.		
49	PEU6-RE01	u	Dipòsit d'expansió tancat de 750 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, amb connexió d'2' de D, col·locat roscat		
	A01-FEPC	1,000 h	Ajudant calefactor	25,360	25,36
	A0F-000C	1,000 h	Oficial 1a calefactor	29,570	29,57
	BEU6-H5VC	1,000 u	Dipòsit exp.,750l,acer,mem.elàstica,connexió D=2'	751,424	751,42
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	54,930	0,82
		0,000 %	Costos indirectes	807,170	0,000
				Total per u .....:	807,17
			Són VUIT-CENTS SET EUROS AMB DISSET CÈNTIMS per u.		

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
50	PEU7-6RU4	u	Dipòsit d'inercia d'acer negre amb aïllament tèrmic d'escuma de poliuretà i revestiment exterior de plàstic, de 1500 l de capacitat, de purga d'aire amb connexions de rosca 1 1/2", de pressió màxima de servei 6 bar i 95°C de temperatura màxima, col·locat en posició vertical amb fixacions murals i connectat			
	A01-FEPC	5,500 h	Ajudant calefactor	25,360		139,48
	A0F-000C	5,500 h	Oficial 1a calefactor	29,570		162,64
	BEU7-1CHF	1,000 u	Dipòsit inercia acer negre,aïllam.escum.poliur.,+plàstic,vol.=1500l,,connex. rosc.1 1/2",pressió màx=6bar,Tmàx=95°C	2.244,768		2.244,77
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	302,120		4,53
		0,000 %	Costos indirectes	2.551,420		0,000
				Total per u .....:		2.551,42
			Són DOS MIL CINC-CENTS CINQUANTA-U EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS per u.			
51	PEUC-51AT	u	Purgador automàtic d'aire, de llautó, per flotador, de posició vertical i vàlvula d'obturació incorporada, amb rosca de 3/8" de diàmetre, roscat			
	A01-FEPC	0,075 h	Ajudant calefactor	25,360		1,90
	A0F-000C	0,300 h	Oficial 1a calefactor	29,570		8,87
	BEUC-0OWB	1,000 u	Purgador automàt.aire,llautó,vert.+vàlvula obt.,D=3/8"	7,284		7,28
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	10,770		0,16
		0,000 %	Costos indirectes	18,210		0,000
				Total per u .....:		18,21
			Són DIVUIT EUROS AMB VINT-I-U CÈNTIMS per u.			
52	PEUE-6YPZ	u	Termòmetre bimetàl·lic, amb beina de 1/2" de diàmetre, d'esfera de 65 mm, de <= 120°C, col·locat roscat			
	A0F-000R	0,250 h	Oficial 1a muntador	33,240		8,31
	BEUE-1CJ6	1,000 u	Termòmetre bimetàl·lic,beina D=1/2",esfera 65mm,<= 120°C	11,706		11,71
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	8,310		0,12
		0,000 %	Costos indirectes	20,140		0,000
				Total per u .....:		20,14
			Són VINT EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS per u.			

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
53	PEVC-H7JV	u	Termòstat electronic, d'ambient, per a fan-coil 2 tubs. selector hivern/estiu, selector de 3 velocitats, amb accessoris de muntatge, muntat i connectat			
			Marca i model: Daikin MERCA, o equivalent			
	A01-FEPH	0,600 h	Ajudant muntador	28,550		17,13
	A0F-000R	0,600 h	Oficial 1a muntador	33,240		19,94
	BEVF-H593	1,000 u	Termòstat electrònic ambient, p/fan-coil 2 tubs, selector hivern/estiu, selector 3 velocitats	89,297		89,30
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	37,070		0,56
		0,000 %	Costos indirectes	126,930		0,000
				Total per u .....:		126,93
			Són CENT VINT-I-SIS EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS per u.			
54	PEVC-RE01	u	Termòstat electronic, d'ambient, per a fan-coil 2 tubs. Selector hivern/estiu, selector de 3 velocitats amb comunicació Modbus RTU, amb accessoris de muntatge i part proporcional de cablejat, muntat i connectat			
			Marca i Model: Daikin FWEC3A, o equivalent			
	A01-FEPH	0,600 h	Ajudant muntador	28,550		17,13
	A0F-000R	0,600 h	Oficial 1a muntador	33,240		19,94
	BEVF-RE01	1,000 u	Termòstat electrònic ambient, p/fan-coil 2 tubs, selector hivern/estiu, selector 3 velocitats	142,039		142,04
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	37,070		0,56
		0,000 %	Costos indirectes	179,670		0,000
				Total per u .....:		179,67
			Són CENT SETANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS per u.			
55	PF91-76QH	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de 32x2.9 mm, fibra de vidre i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment			
	A01-FEPH	0,055 h	Ajudant muntador	28,550		1,57
	A0F-000R	0,055 h	Oficial 1a muntador	33,240		1,83
	B0A1-07KF	1,200 u	Abraçadora plàstica,d/int.=32mm	0,548		0,66
	BF91-1N6F	1,020 m	Tub poliprop.multic amb tub int.PP,D=32x2.9mm,FV,protecció ext.PP,pres=20bar	2,950		3,01
	BFWA-0APC	0,300 u	Accessori p/tubs PP pres.,D=32mm,p/soldar	1,401		0,42
	BFYF-0AQ7	1,000 u	Pp.elem.munt.p/tubs PP pres.,D=32mm,soldat	0,165		0,17
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	3,400		0,05
		0,000 %	Costos indirectes	7,710		0,000
				Total per m .....:		7,71
			Són SET EUROS AMB SETANTA-U CÈNTIMS per m.			

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
56	PF91-76QJ	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de 40x3.7 mm, fibra de vidre i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment			
	A01-FEPH	0,060	h	Ajudant muntador	28,550	1,71
	A0F-000R	0,060	h	Oficial 1a muntador	33,240	1,99
	B0A1-07KP	1,100	u	Abraçadora plàstica,d/int.=40mm	0,661	0,73
	BF91-1N6E	1,020	m	Tub poliprop.multic amb tub int.PP,D=40x3.7mm,FV,protecció ext.PP,pres=20bar	4,987	5,09
	BFWA-0AP6	0,300	u	Accessori p/tubs PP pres.,D=40mm,p/soldar	3,046	0,91
	BFYF-0AQ1	1,000	u	Pp.elem.munt.p/tubs PP pres.,D=40mm,soldat	0,244	0,24
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	3,700	0,06
		0,000	%	Costos indirectes	10,730	0,000
				Total per m .....:		10,73
				Són DEU EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS per m.		
57	PF91-76QL	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de 50x4.6 mm, fibra de vidre i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment			
	A01-FEPH	0,060	h	Ajudant muntador	28,550	1,71
	A0F-000R	0,060	h	Oficial 1a muntador	33,240	1,99
	B0A1-07KB	0,900	u	Abraçadora plàstica,d/int.=50mm	0,905	0,81
	BF91-1N6K	1,020	m	Tub poliprop.multic amb tub int.PP,D=50x4.6mm,FV,protecció ext.PP,pres=20bar	7,189	7,33
	BFWA-0AP7	0,300	u	Accessori p/tubs PP pres.,D=50mm,p/soldar	4,900	1,47
	BFYF-0AQ2	1,000	u	Pp.elem.munt.p/tubs PP pres.,D=50mm,soldat	0,313	0,31
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	3,700	0,06
		0,000	%	Costos indirectes	13,680	0,000
				Total per m .....:		13,68
				Són TRETZE EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS per m.		
58	PF91-76QN	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de 63x5.8 mm, fibra de vidre i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment			
	A01-FEPH	0,060	h	Ajudant muntador	28,550	1,71
	A0F-000R	0,060	h	Oficial 1a muntador	33,240	1,99
	B0A1-07JT	0,900	u	Abraçadora acer galv.+isofònica,d/int.=60mm	0,453	0,41
	BF91-1N6I	1,020	m	Tub poliprop.multic amb tub int.PP,D=63x5.8mm,FV,protecció ext.PP,pres=20bar	11,401	11,63
	BFWA-0APD	0,300	u	Accessori p/tubs PP pres.,D=63mm,p/soldar	6,754	2,03
	BFYF-0AQ8	1,000	u	Pp.elem.munt.p/tubs PP pres.,D=63mm,soldat	0,374	0,37
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	3,700	0,06
		0,000	%	Costos indirectes	18,200	0,000
				Total per m .....:		18,20
				Són DIVUIT EUROS AMB VINT CÈNTIMS per m.		

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
59	PF91-76QP	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de 75x6.8 mm, fibra de vidre i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment			
	A01-FEPH	0,065 h	Ajudant muntador	28,550		1,86
	A0F-000R	0,065 h	Oficial 1a muntador	33,240		2,16
	B0A1-07JH	0,900 u	Abraçadora acer galv.+isofònica,d/int.=75mm	1,366		1,23
	BF91-1N6D	1,020 m	Tub poliprop.multic amb tub int.PP,D=75x6.8mm,FV,protecció ext.PP,pres=20bar	15,318		15,62
	BFWA-0AP8	0,300 u	Accessori p/tubs PP pres.,D=75mm,p/soldar	7,546		2,26
	BFYF-0AQ3	1,000 u	Pp.elem.munt.p/tubs PP pres.,D=75mm,soldat	0,444		0,44
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	4,020		0,06
		0,000 %	Costos indirectes	23,630		0,000
				Total per m .....:		23,63
			Són VINT-I-TRES EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS per m.			
60	PF91-76QT	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de 90x8.2 mm, fibra de vidre i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment			
	A01-FEPH	0,065 h	Ajudant muntador	28,550		1,86
	A0F-000R	0,065 h	Oficial 1a muntador	33,240		2,16
	B0A1-07JQ	0,900 u	Abraçadora acer galv.+isofònica,d/int.=90mm	1,393		1,25
	BF91-1N6A	1,020 m	Tub poliprop.multic amb tub int.PP,D=90x8.2mm,FV,protecció ext.PP,pres=20bar	22,211		22,66
	BFWA-0AP9	0,300 u	Accessori p/tubs PP pres.,D=90mm,p/soldar	8,347		2,50
	BFYF-0AQ4	1,000 u	Pp.elem.munt.p/tubs PP pres.,D=90mm,soldat	0,513		0,51
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	4,020		0,06
		0,000 %	Costos indirectes	31,000		0,000
				Total per m .....:		31,00
			Són TRENTA-U EUROS per m.			
61	PF91-76QV	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de 110x10.0 mm, fibra de vidre i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment			
	A01-FEPH	0,065 h	Ajudant muntador	28,550		1,86
	A0F-000R	0,065 h	Oficial 1a muntador	33,240		2,16
	B0A1-07JW	0,900 u	Abraçadora acer galv.+isofònica,d/int.=110mm	1,828		1,65
	BF91-1N6G	1,020 m	Tub poliprop.multic amb tub int.PP,D=110mm,FV,protecció ext.PP,pres=20bar	30,540		31,15
	BFWA-0APA	0,300 u	Accessori p/tubs PP pres.,D=110mm,p/soldar	10,166		3,05
	BFYF-0AQ5	1,000 u	Pp.elem.munt.p/tubs PP pres.,D=110mm,soldat	0,522		0,52
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	4,020		0,06
		0,000 %	Costos indirectes	40,450		0,000
				Total per m .....:		40,45
			Són QUARANTA EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS per m.			

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
62	PF91-76QY	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de 160x14.6 mm, fibra de vidre i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment			
	A01-FEPH	0,075	h	Ajudant muntador	28,550	2,14
	A0F-000R	0,075	h	Oficial 1a muntador	33,240	2,49
	B0A1-07K1	0,900	u	Abraçadora acer galv.+isofònica,d/int.=160mm	2,515	2,26
	BF91-1N6J	1,020	m	Tub poliprop.multic amb tub int.PP,D=160mm,FV,protecció ext.PP,pres=20bar	65,423	66,73
	BFWA-0AP2	0,300	u	Accessori p/tubs PP pres.,D=160mm,p/soldar	14,091	4,23
	BFYF-0APX	1,000	u	Pp.elem.munt.p/tubs PP pres.,D=160mm,soldat	1,027	1,03
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	4,630	0,07
		0,000	%	Costos indirectes	78,950	0,000
				Total per m .....:		78,95
			Són SETANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS per m.			
63	PFM3-8G68	u	Maniguet antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nomimal 100 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C, embridat			
	A01-FEPH	0,840	h	Ajudant muntador	28,550	23,98
	A0F-000R	0,840	h	Oficial 1a muntador	33,240	27,92
	BFM3-216D	1,000	u	Manig.EPDM+brides,DN=100mm,cos cautx.EPDM+niló,brides acer galv.,Pmàx.=10bar,Tmàx=105°C	42,116	42,12
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	51,900	0,78
		0,000	%	Costos indirectes	94,800	0,000
				Total per u .....:		94,80
			Són NORANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS per u.			
64	PFQ0-3KWT	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 76 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà			
	A01-FEPH	0,140	h	Ajudant muntador	28,550	4,00
	A0F-000R	0,140	h	Oficial 1a muntador	33,240	4,65
	BFQ0-0DK7	1,020	m	Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 105°C),D=76mm,g=32mm,factor dif.vapor>= 5000	3,629	3,70
	BFY3-065L	1,000	u	Pp.elem.munt.p/aïll.escum.elastom.,g=32mm	0,218	0,22
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	8,650	0,13
		0,000	%	Costos indirectes	12,700	0,000
				Total per m .....:		12,70
			Són DOTZE EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS per m.			

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
65	PFQ0-3LLC	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 102 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà			
	A01-FEPH		0,150 h	Ajudant muntador	28,550	4,28
	A0F-000R		0,150 h	Oficial 1a muntador	33,240	4,99
	BFQ0-0DD6		1,020 m	Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 105°C),D=102mm,g=32mm,factor dif.vapor>= 7000	19,382	19,77
	BFY3-065L		1,000 u	Pp.elem.munt.p/aïll.escum.elastom.,g=32mm	0,218	0,22
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	9,270	0,14
			0,000 %	Costos indirectes	29,400	0,000
				Total per m .....:		29,40
			Són VINT-I-NOU EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS per m.			
66	PFQ0-3LLD	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 114 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà			
	A01-FEPH		0,150 h	Ajudant muntador	28,550	4,28
	A0F-000R		0,150 h	Oficial 1a muntador	33,240	4,99
	BFQ0-0DD7		1,020 m	Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 105°C),D=114mm,g=32mm,factor dif.vapor>= 7000	19,469	19,86
	BFY3-065L		1,000 u	Pp.elem.munt.p/aïll.escum.elastom.,g=32mm	0,218	0,22
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	9,270	0,14
			0,000 %	Costos indirectes	29,490	0,000
				Total per m .....:		29,49
			Són VINT-I-NOU EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS per m.			

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
67	PFQ0-3LLL	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 102 mm, de 40 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà			
	A01-FEPH		0,150 h	Ajudant muntador	28,550	4,28
	A0F-000R		0,150 h	Oficial 1a muntador	33,240	4,99
	BFQ0-0DDF		1,020 m	Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 105°C),D=102mm,g=40mm,factor dif.vapor>= 5000	20,862	21,28
	BFY3-065O		1,000 u	Pp.elem.munt.p/aïll.escum.elastom.,g=40mm	0,261	0,26
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	9,270	0,14
			0,000 %	Costos indirectes	30,950	0,000
				Total per m .....:		30,95
			Són TRENTA EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS per m.			
68	PFQ0-3LLN	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 114 mm, de 40 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà			
	A01-FEPH		0,150 h	Ajudant muntador	28,550	4,28
	A0F-000R		0,150 h	Oficial 1a muntador	33,240	4,99
	BFQ0-0DDH		1,020 m	Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 105°C),D=114mm,g=40mm,factor dif.vapor>= 5000	22,176	22,62
	BFY3-065O		1,000 u	Pp.elem.munt.p/aïll.escum.elastom.,g=40mm	0,261	0,26
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	9,270	0,14
			0,000 %	Costos indirectes	32,290	0,000
				Total per m .....:		32,29
			Són TRENTA-DOS EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS per m.			

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
69	PFQ0-3LLR	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 160 mm, de 40 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà			
	A01-FEPH		0,165 h	Ajudant muntador	28,550	4,71
	A0F-000R		0,165 h	Oficial 1a muntador	33,240	5,48
	BFQ0-0DDL		1,020 m	Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 105°C),D=160mm,g=40mm,factor dif.vapor>= 5000	33,595	34,27
	BFY3-065O		1,000 u	Pp.elem.munt.p/aïll.escum.elastom.,g=40mm	0,261	0,26
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	10,190	0,15
			0,000 %	Costos indirectes	44,870	0,000
				Total per m .....:		44,87
			Són QUARANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS per m.			
70	PFQ0-3LOU	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 64 mm, de 25 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà			
	A01-FEPH		0,130 h	Ajudant muntador	28,550	3,71
	A0F-000R		0,130 h	Oficial 1a muntador	33,240	4,32
	BFQ0-0DJV		1,020 m	Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 105°C),D=64mm,g=25mm,factor dif.vapor>= 7000	11,419	11,65
	BFY3-065M		1,000 u	Pp.elem.munt.p/aïll.escum.elastom.,g=25mm	0,148	0,15
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	8,030	0,12
			0,000 %	Costos indirectes	19,950	0,000
				Total per m .....:		19,95
			Són DINOU EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS per m.			

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
71	PFQ0-3LPF	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 64 mm, de 40 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà			
	A01-FEPH		0,130 h	Ajudant muntador	28,550	3,71
	A0F-000R		0,130 h	Oficial 1a muntador	33,240	4,32
	BFQ0-0DKN		1,020 m	Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 105°C),D=64mm,g=40mm,factor dif.vapor>= 7000	19,791	20,19
	BFY3-065O		1,000 u	Pp.elem.munt.p/aïll.escum.elastom.,g=40mm	0,261	0,26
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	8,030	0,12
			0,000 %	Costos indirectes	28,600	0,000
				Total per m .....:		28,60
			Són VINT-I-VUIT EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS per m.			
72	PFQ0-HM7J	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 35 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, 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			
	A01-FEPH		0,110 h	Ajudant muntador	28,550	3,14
	A0F-000R		0,110 h	Oficial 1a muntador	33,240	3,66
	BFY3-065L		1,000 u	Pp.elem.munt.p/aïll.escum.elastom.,g=32mm	0,218	0,22
	BFQ0-HKW3		1,020 m	Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 105°C),D=35mm,g=32mm,factor dif.vapor>= 7000	29,139	29,72
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	6,800	0,10
			0,000 %	Costos indirectes	36,840	0,000
				Total per m .....:		36,84
			Són TRENTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS per m.			

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
73	PFQ0-HP3H	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 42 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, 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			
	A01-FEPH		0,110 h	Ajudant muntador	28,550	3,14
	A0F-000R		0,110 h	Oficial 1a muntador	33,240	3,66
	BFY3-065L		1,000 u	Pp.elem.munt.p/aïll.escum.elastom.,g=32mm	0,218	0,22
	BFQ0-HKW5		1,020 m	Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 105°C),D=42mm,g=32mm,factor dif.vapor>= 7000	31,863	32,50
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	6,800	0,10
			0,000 %	Costos indirectes	39,620	0,000
				Total per m .....:		39,62
			Són TRENTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS per m.			
74	PFQ0-HP3I	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 54 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, 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			
	A01-FEPH		0,120 h	Ajudant muntador	28,550	3,43
	A0F-000R		0,120 h	Oficial 1a muntador	33,240	3,99
	BFY3-065L		1,000 u	Pp.elem.munt.p/aïll.escum.elastom.,g=32mm	0,218	0,22
	BFQ0-HM00		1,020 m	Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 105°C),D=54mm,g=32mm,factor dif.vapor>= 7000	36,981	37,72
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	7,420	0,11
			0,000 %	Costos indirectes	45,470	0,000
				Total per m .....:		45,47
			Són QUARANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS per m.			

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
75	PFR0-3NLG	m	Recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 110 mm de diàmetre, de 0,6 mm de gruix, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment			
	A01-FEPH	0,150	h	Ajudant muntador	28,550	4,28
	A0F-000R	0,150	h	Oficial 1a muntador	33,240	4,99
	BFR0-0D7Z	1,020	m	Recobriment aïllam.canon.,alum.,D=110mm,g =0,6mm	13,586	13,86
	BFW1-0CVU	0,300	u	Accessori p/recob.aïll.canonada,alum.,D N=110mm,g=0,6mm	9,078	2,72
	BFY7-0DWD	1,000	u	Pp.p/recob.aïll.canonada,alum .,D=110mm,g=0,6mm	0,705	0,71
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	9,270	0,14
		0,000	%	Costos indirectes	26,700	0,000
				Total per m .....:		26,70
				Són VINT-I-SIS EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS per m.		
76	PFR0-3NLL	m	Recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 160 mm de diàmetre, de 0,6 mm de gruix, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment			
	A01-FEPH	0,190	h	Ajudant muntador	28,550	5,42
	A0F-000R	0,190	h	Oficial 1a muntador	33,240	6,32
	BFR0-0D6U	1,020	m	Recobriment aïllam.canon.,alum.,D=160mm,g =0,6mm	25,014	25,51
	BFW1-0CVY	0,300	u	Accessori p/recob.aïll.canonada,alum.,D N=160mm,g=0,6mm	12,133	3,64
	BFY7-0DWH	1,000	u	Pp.p/recob.aïll.canonada,alum .,D=160mm,g=0,6mm	0,931	0,93
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	11,740	0,18
		0,000	%	Costos indirectes	42,000	0,000
				Total per m .....:		42,00
				Són QUARANTA-DOS EUROS per m.		
77	PFR0-RE05	u	Recobriment per a peces especials (vàlvuleria) amb aïllament tèrmic d'alumini, de 0,6 mm de gruix, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment			
	A01-FEPH	0,500	h	Ajudant muntador	28,550	14,28
	A0F-000R	0,500	h	Oficial 1a muntador	33,240	16,62
	BFR0-0D7Yb	1,000	m	Recobriment aïllam.,per a vàlvuleria de g=0,6mm	22,195	22,20
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	30,900	0,46
		0,000	%	Costos indirectes	53,560	0,000
				Total per u .....:		53,56
				Són CINQUANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS per u.		

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
78	PFR0-RE06	u	Recobriment per a dipòsit d'inèrcia de fins a 1.500litres amb aïllament tèrmic d'alumini, de 0,6 mm de gruix, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment			
	A01-FEPH	2,000	h	Ajudant muntador	28,550	57,10
	A0F-000R	2,000	h	Oficial 1a muntador	33,240	66,48
	BFR0-0D7Yc	1,000	u	Recobriment aïllam.,per a dipòsit inèrcia de 150 lites de g=0,6mm	113,145	113,15
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	123,580	1,85
		0,000	%	Costos indirectes	238,580	0,000
				Total per u .....:		238,58
			Són DOS-CENTS TRENTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS per u.			
79	PG1D-H9VV	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura indirecta, potència entre 139 i 277 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 810x1440x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb IGA tetrapolar (4P) de 400 A regulable entre 200 i 400 A i poder de tall de 20 kA, sense protecció diferencial, col·locat superficialment			
	A01-FEPD	2,500	h	Ajudant electricista	27,660	69,15
	A0F-000E	2,500	h	Oficial 1a electricista	32,250	80,63
	BG1B-H64N	1,000	u	CPM TMF10, 200-400 A (139-277 kW),400V,s/compt.,+IGA 400A,s/protect.ID	1.628,995	1.629,00
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	149,780	2,25
		0,000	%	Costos indirectes	1.781,030	0,000
				Total per u .....:		1.781,03
			Són MIL SET-CENTS VUITANTA-U EUROS AMB TRES CÈNTIMS per u.			
80	PG2J-4BVN	m	Safata metàl·lica de xapa llisa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 30 mm i amplària 200 mm, col·locada suspesa de paraments horitzontals amb elements de suport			
	A01-FEPD	0,096	h	Ajudant electricista	27,660	2,66
	A0F-000E	0,193	h	Oficial 1a electricista	32,250	6,22
	BG2J-0BA6	1,000	m	Safata xapa llisa acer galv.calent,30mmx200mm	17,581	17,58
	BGWA-0AI2	1,000	u	P.p.accessoris p/safat.met.acer galv.calent,,30x200mm	4,648	4,65
	BGY1-1OY0	1,000	u	P.p.elem.suport p/safat.met.acer galv.calent ample=200mm,susp/param.horitz.	9,704	9,70
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	8,880	0,13
		0,000	%	Costos indirectes	40,940	0,000
				Total per m .....:		40,94
			Són QUARANTA EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS per m.			

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
81	PG2J-4BYY	m	Safata metàl·lica de xapa llisa d'acer galvanitzat sendzimir, d'alçària 75 mm i amplària 100 mm, col·locada suspesa de paraments horitzontals amb elements de suport			
	A01-FEPD	0,096 h	Ajudant electricista	27,660		2,66
	A0F-000E	0,193 h	Oficial 1a electricista	32,250		6,22
	BG2J-0BEF	1,000 m	Safata xapa llisa acer galvanitzat sendzimir,75mmx100mm	7,642		7,64
	BGWA-0AND	1,000 u	P.p.accessoris p/safat.met.acer galvanitzat sendzimir,,75x100mm	3,377		3,38
	BGY1-1P29	1,000 u	P.p.elem.suport p/safat.met.acer galvanitzat sendzimir ample=100mm,susp/param.horitz.	4,308		4,31
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	8,880		0,13
		0,000 %	Costos indirectes	24,340		0,000
				Total per m .....:		24,34
			Són VINT-I-QUATRE EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS per m.			
82	PG2J-4CGJ	m	Safata metàl·lica de xapa llisa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 200 mm, col·locada en terra tècnic amb elements de suport			
	A01-FEPD	0,050 h	Ajudant electricista	27,660		1,38
	A0F-000E	0,130 h	Oficial 1a electricista	32,250		4,19
	BG29-1ZSN	1,000 m	Coberta safat.met.xapa acer galv.calent,ample=200mm	7,598		7,60
	BG2J-0BBC	1,000 m	Safata xapa llisa acer galv.calent,60mmx200mm	19,739		19,74
	BGWA-0ALR	1,000 u	P.p.accessoris p/safat.met.acer galv.calent,,60x200mm	5,901		5,90
	BGY1-1OY2	1,000 u	P.p.elem.suport p/safat.met.acer galv.calent ample=200mm,terra tècnic	7,006		7,01
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	5,570		0,08
		0,000 %	Costos indirectes	45,900		0,000
				Total per m .....:		45,90
			Són QUARANTA-CINC EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS per m.			
83	PG2N-EUKD	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort			
	A01-FEPD	0,020 h	Ajudant electricista	27,660		0,55
	A0F-000E	0,016 h	Oficial 1a electricista	32,250		0,52
	BG2Q-1KSW	1,020 m	Tub flexible corrugat PVC,DN=32mm,1J,320N,2000V	0,574		0,59
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,070		0,02
		0,000 %	Costos indirectes	1,680		0,000
				Total per m .....:		1,68
			Són U EURO AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS per m.			

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
84	PG2P-6SZ2	m	Tub rígid de PVC, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment			
	A01-FEPD		0,050 h	Ajudant electricista	27,660	1,38
	A0F-000E		0,052 h	Oficial 1a electricista	32,250	1,68
	BGWC-09N4		1,000 u	P.p.accessoris p/tubs rígids PVC	0,148	0,15
	BG2P-1KUI		1,020 m	Tub rígid PVC,DN=50mm,impacte=2J,resist .compress.=1250N	3,925	4,00
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	3,060	0,05
			0,000 %	Costos indirectes	7,260	0,000
				Total per m .....:		7,26
			Són SET EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS per m.			
85	PG2P-6T08	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment			
	A01-FEPD		0,050 h	Ajudant electricista	27,660	1,38
	A0F-000E		0,037 h	Oficial 1a electricista	32,250	1,19
	BGWC-09N4		1,000 u	P.p.accessoris p/tubs rígids PVC	0,148	0,15
	BG2P-1KUW		1,020 m	Tub rígid PVC,DN=20mm,impacte=2J,resist .compress.=1250N	0,931	0,95
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,570	0,04
			0,000 %	Costos indirectes	3,710	0,000
				Total per m .....:		3,71
			Són TRES EUROS AMB SETANTA-U CÈNTIMS per m.			
86	PG2P-6T09	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment			
	A01-FEPD		0,050 h	Ajudant electricista	27,660	1,38
	A0F-000E		0,040 h	Oficial 1a electricista	32,250	1,29
	BGWC-09N4		1,000 u	P.p.accessoris p/tubs rígids PVC	0,148	0,15
	BG2P-1KUX		1,020 m	Tub rígid PVC,DN=25mm,impacte=2J,resist .compress.=1250N	1,419	1,45
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,670	0,04
			0,000 %	Costos indirectes	4,310	0,000
				Total per m .....:		4,31
			Són QUATRE EUROS AMB TRENTA-U CÈNTIMS per m.			

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
87	PG2P-6T16	m	Tub rígid de PVC, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 6 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,8 mm de gruix, amb unió encolada i com a canalització soterrada			
	A01-FEPD	0,050	h	Ajudant electricista	27,660	1,38
	A0F-000E	0,043	h	Oficial 1a electricista	32,250	1,39
	BG2P-1KUQ	1,020	m	Tub rígid PVC,DN=90mm,impacte=6J,resist .compress.=250N,g=1,8mm	3,899	3,98
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,770	0,04
		0,000	%	Costos indirectes	6,790	0,000
				Total per m .....:		6,79
				Són SIS EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS per m.		
88	PG33-E514	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x95 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata			
	A01-FEPD	0,072	h	Ajudant electricista	27,660	1,99
	A0F-000E	0,072	h	Oficial 1a electricista	32,250	2,32
	BG33-G2WL	1,020	m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 5x95mm2	81,629	83,26
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	4,310	0,06
		0,000	%	Costos indirectes	87,630	0,000
				Total per m .....:		87,63
				Són VUITANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS per m.		
89	PG33-E6CT	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub			
	A01-FEPD	0,015	h	Ajudant electricista	27,660	0,41
	A0F-000E	0,015	h	Oficial 1a electricista	32,250	0,48
	BG33-G2VO	1,020	m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 3x2,5mm2	1,610	1,64
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,890	0,01
		0,000	%	Costos indirectes	2,540	0,000
				Total per m .....:		2,54
				Són DOS EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS per m.		

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
90	PG33-E755	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub			
	A01-FEPD		0,015 h	Ajudant electricista	27,660	0,41
	A0F-000E		0,015 h	Oficial 1a electricista	32,250	0,48
	BG33-G2VP		1,020 m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 3x1,5mm2	1,184	1,21
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,890	0,01
			0,000 %	Costos indirectes	2,110	0,000
				Total per m .....:		2,11
			Són DOS EUROS AMB ONZE CÈNTIMS per m.			
91	PG33-E76I	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub			
	A01-FEPD		0,040 h	Ajudant electricista	27,660	1,11
	A0F-000E		0,040 h	Oficial 1a electricista	32,250	1,29
	BG33-G2WY		1,020 m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 5x6mm2	5,213	5,32
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,400	0,04
			0,000 %	Costos indirectes	7,760	0,000
				Total per m .....:		7,76
			Són SET EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS per m.			
92	PG33-E76M	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x35 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub			
	A01-FEPD		0,065 h	Ajudant electricista	27,660	1,80
	A0F-000E		0,065 h	Oficial 1a electricista	32,250	2,10
	BG33-G2WR		1,020 m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 5x35mm2	28,303	28,87
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	3,900	0,06
			0,000 %	Costos indirectes	32,830	0,000
				Total per m .....:		32,83
			Són TRENTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS per m.			

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
93	PG4M-DRC7	u	Tallacircuit unipolar, amb fusible de ganiveta de 315 A, amb base de grandària 3, muntat superficialment amb cargols			
	A01-FEPD		0,100 h	Ajudant electricista	27,660	2,77
	A0F-000E		0,350 h	Oficial 1a electricista	32,250	11,29
	BG4I-0A1A		1,000 u	Tallacircuit (I) gavineta 315A,base 3	49,052	49,05
	BGWD-0AS4		1,000 u	P.p.accessoris p/tallacirc.ganiv.	0,226	0,23
	BGY0-0B2V		1,000 u	P.p.elem.especials p/tallacirc.ganiv.	0,801	0,80
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	14,060	0,21
			0,000 %	Costos indirectes	64,350	0,000
				Total per u .....:		64,35
			Són SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS per u.			
94	PJ3F-RE01	u	Sifó registrable per a xarxa de desguàs de fancoil, de PVC, de diàmetre 32 mm, connectat a un ramal de PVC			
	A01-FEPE		0,050 h	Ajudant lampista	25,360	1,27
	A0F-000N		0,200 h	Oficial 1a lampista	29,570	5,91
	BJ3F-0SJT		1,000 u	Sifó registrable p/1pica,PVC,D=32mm,p/connect. ramal	2,080	2,08
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	7,180	0,11
			0,000 %	Costos indirectes	9,370	0,000
				Total per u .....:		9,37
			Són NOU EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS per u.			
95	PJMA-HAH3	u	Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm i rosca d'1/4' de D, col·locat roscat			
	A0F-000R		0,250 h	Oficial 1a muntador	33,240	8,31
	BEU9-H5AY		1,000 u	Manòmetre glicerina,0-10bar,esfera 63mm,rosca D=1/4'	12,420	12,42
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	8,310	0,12
			0,000 %	Costos indirectes	20,850	0,000
				Total per u .....:		20,85
			Són VINT EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS per u.			
96	PN38-EBYN	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment			
	A01-FEPH		0,200 h	Ajudant muntador	28,550	5,71
	A0F-000R		0,200 h	Oficial 1a muntador	33,240	6,65
	BN38-0XBD		1,000 u	Vàlvula bola manual+rosca,2peces,pas tot.,llautó,DN=1",preu altPN=25bar	8,294	8,29
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	12,360	0,19
			0,000 %	Costos indirectes	20,840	0,000
				Total per u .....:		20,84
			Són VINT EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS per u.			

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
97	PN38-EC62	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1"1/4, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment			
	A01-FEPH	0,250 h	Ajudant muntador	28,550		7,14
	A0F-000R	0,250 h	Oficial 1a muntador	33,240		8,31
	BN38-0XBG	1,000 u	Vàlvula bola manual+rosca,2peces,pas tot.,llautó,DN=1"1/4",preu altPN=25bar	12,890		12,89
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	15,450		0,23
		0,000 %	Costos indirectes	28,570		0,000
				Total per u .....:		28,57
			Són VINT-I-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS per u.			
98	PN38-EC85	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 4, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment			
	A01-FEPH	0,700 h	Ajudant muntador	28,550		19,99
	A0F-000R	0,700 h	Oficial 1a muntador	33,240		23,27
	BN38-0XBA	1,000 u	Vàlvula bola manual+rosca,2peces,pas tot.,llautó,DN=4",preu altPN=25bar	135,303		135,30
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	43,260		0,65
		0,000 %	Costos indirectes	179,210		0,000
				Total per u .....:		179,21
			Són CENT SETANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-U CÈNTIMS per u.			
99	PN39-EBV1	u	Vàlvula de bola segons norma UNE-EN 13709, manual, amb brides, de 2 vies, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de dues peces d'acer al carboni 1.0619 (A216 WCB), bola d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), eix d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), seient de tefló PTFE, accionament per palanca, muntada superficialment			
	A01-FEPH	1,100 h	Ajudant muntador	28,550		31,41
	A0F-000R	1,100 h	Oficial 1a muntador	33,240		36,56
	BN37-0X8F	1,000 u	Vàlvula de bola manual+brides,2 vies,DN=150mm,PN=16bar,cos 2peces 1.0619 (A216 WCB)/1.4301 (AISI 304)	876,535		876,54
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	67,970		1,02
		0,000 %	Costos indirectes	945,530		0,000
				Total per u .....:		945,53
			Són NOU-CENTS QUARANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS per u.			

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
100	PN75-H9HG	u	Vàlvula de 2 vies tot/res per a fan-coil amb rosca, de diàmetre nominal 1'' i kvs=6,8, de 16 bar de PN, cos de fosa i servomotor de 230 V, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada			
	A01-FEPH		0,280 h	Ajudant muntador	28,550	7,99
	A0F-000R		0,280 h	Oficial 1a muntador	33,240	9,31
	BN72-H5H2		1,000 u	Vàlvula 2 vies tot/res fan-coil,rosca 1'' kvs=6,8,PN16bar,fosa,servomotor 230 V	62,786	62,79
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	17,300	0,26
			0,000 %	Costos indirectes	80,350	0,000
				Total per u .....:		80,35
			Són VUITANTA EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS per u.			
101	PNC1-H9OC	u	Vàlvula d'equilibrat roscada de 32 mm de diàmetre nominal i Kvs=14,2, fabricada en ametall, amb preajust de cabal, preses de pressió, amb joc d'accessoris i sense dispositiu de buidat, instal·lada i ajustada			
	A01-FEPH		0,250 h	Ajudant muntador	28,550	7,14
	A0F-000R		0,250 h	Oficial 1a muntador	33,240	8,31
	BNC1-H5OA		1,000 u	Vàl.equilib.rosca.d32mm,Kvs=14,2,ametall,preajust cabal,preses press.	73,752	73,75
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	15,450	0,23
			0,000 %	Costos indirectes	89,430	0,000
				Total per u .....:		89,43
			Són VUITANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS per u.			
102	PNC1-H9OW	u	Valvula d'equilibrat roscada de 40 mm de diàmetre nominal i Kvs=19,2, fabricada en metall, amb preajust de cabal, preses de pressio, amb joc d'accessoris i sense dispositiu de buidat, instal·lada i ajustada			
	A01-FEPH		0,400 h	Ajudant muntador	28,550	11,42
	A0F-000R		0,400 h	Oficial 1a muntador	33,240	13,30
	BNC1-H5O7		1,000 u	Vàl.equilib.rosca.d40mm,Kvs=19,2,ametall,preajust cabal,preses press.	95,285	95,29
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	24,720	0,37
			0,000 %	Costos indirectes	120,380	0,000
				Total per u .....:		120,38
			Són CENT VINT EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS per u.			

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
103	PNE2-766B	u	Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 1", de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment			
	A01-FEPH		0,200 h	Ajudant muntador	28,550	5,71
	A0F-000R		0,200 h	Oficial 1a muntador	33,240	6,65
	BNE2-1N5D		1,000 u	Filtre colador en "Y",+rosc.,DN=1",PN=16bar,llautó,pas malla=0,5mm	8,233	8,23
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	12,360	0,19
			0,000 %	Costos indirectes	20,780	0,000
				Total per u .....:		20,78
			Són VINT EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS per u.			
104	PNE2-76A1	u	Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 1"1/4, de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment			
	A01-FEPH		0,250 h	Ajudant muntador	28,550	7,14
	A0F-000R		0,250 h	Oficial 1a muntador	33,240	8,31
	BNE2-1N56		1,000 u	Filtre colador en "Y",+rosc.,DN=1"1/4,PN=16bar,llautó,pas malla=0,5mm	14,578	14,58
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	15,450	0,23
			0,000 %	Costos indirectes	30,260	0,000
				Total per u .....:		30,26
			Són TRENTA EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS per u.			
105	PNE2-76A6	u	Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 4", de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment			
	A01-FEPH		0,700 h	Ajudant muntador	28,550	19,99
	A0F-000R		0,700 h	Oficial 1a muntador	33,240	23,27
	BNE2-1N5F		1,000 u	Filtre colador en "Y",+rosc.,DN=4",PN=16bar,llautó,pas malla=0,8mm	195,487	195,49
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	43,260	0,65
			0,000 %	Costos indirectes	239,400	0,000
				Total per u .....:		239,40
			Són DOS-CENTS TRENTA-NOU EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS per u.			
106	PR91-4H5U	m	Tanca de bruc amb puntes retallades, de qualitat extra nacional, de 200 cm d'alçària, col·locada amb grapes sobre tanca existent accessible des del terra			
	A01-FEPJ		0,260 h	Ajudant jardiner	29,800	7,75
	A0F-000M		0,260 h	Oficial 1a jardiner	33,580	8,73
	BR91-0XIL		1,000 m	Rotlle bruc extra nac.,200x300cm	11,558	11,56
	BR93-2A5J		0,500 cu	Grapa acer galv.p/fix.barreres	4,108	2,05
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	16,480	0,25
			0,000 %	Costos indirectes	30,340	0,000
				Total per m .....:		30,34
			Són TRENTA EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS per m.			

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
107	RE01RTD-10	u	Passarel·la de comunicació per a sistema de climatització amb les següents funcions: - Paro/ Marcha, estat, error i senyal de degebrament - Canvi i senyal de mode de funcionament - Punts i limitacions de consigna - Bloqueig de comandaments - Contacte per finestres - Control de lamel·les - Comunicació Modbus Caracteristiques: - Prohibició o restricció de comandament - Modbus (RS485) - Control 0-10V - Control per resistència - Aplicació RACK - Bloqueig per calefacció - Contacte de marxa, desgebrament i error Incloent part propiorcional de cablejat d'interconnexió entre passarel·la i unitat interior i llaç de comunicació, caixa de PVC per passarel·la, la programació funcional del sistema, posta en servei i connexionat de maniobra, esquemes de la instal·lació, manual tècnic d'usuari, formació al personal de manteniment i usuaris de la instal·lació, i seguiment durant el primer mes de posada en servei. Marca i model: Daikin R04084153577, o equivalent			
	SER203		1,000 U	Programació, posta en servei, esquemes, manual i documentació i seguiment post.	95,500	95,50
	RE01DCM601		1,000 u	Sistema de control centralitzat per a instal·lació de climatització i ventilació.	230,291	230,29
			0,000 %	Costos indirectes	325,790	0,000
					Total per u .....:	325,79

Són TRES-CENTS VINT-I-CINC EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS per u.

11.6. Justificació de preus. FASE 2

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
1	########…	kW	Ampliació de potència contractada. Inclou tràmits de gestió amb companyia, pagament de totes les taxes i abonament de drets d'extensió i d'accés derivats del tràmit.			
			Sense descomposició			20,000
		0,000 %	Costos indirectes	20,000		0,000
				Total per kW .....:		20,00
			Són VINT EUROS per kW.			
2	1.05.6	u	Partida alçada a justificar per al petit material elèctric per a l'alimentació elèctrica i distribució de potència, maniobra i control per a tots els equips i sistemes descrits a la memòria i a la documentació gràfica, d'acord amb els requeriments dels fabricants i necessitats funcionals dels equips, en compliment de la reglamentació específica aplicable, incloent mà d'obra, canalització i cablejat, sistemes de protecció, quadres i subquadres elèctrics, modificació i ampliació de quadres existents, proteccions específiques per a equips, actuadors, accessoris i petit material, per a desenvolupar les funcions descrites i donar servei a les operacions del sistema de control, des de l'escomesa elèctrica al subquadre de la sala de caldera del geriàtric fins a les subestacions d'intercanvi dels equipaments, incloent la reforma de la seva instal·lació preexistent, i incloent canalització, cablejat, material elèctric auxiliar, cates i regates, i ajudes de paleteria. Dotació segons plànols, esquemes i memòria.			
			Sense descomposició			149,131
		0,000 %	Costos indirectes	149,131		-0,001
				Total per u .....:		149,13
			Són CENT QUARANTA-NOU EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS per u.			
3	14.1	u	Legalització de la instal·lació tèrmica en edifici, signatura del certificat de la instal·lació tèrmica en edifici, projecte de modificació de la legalització anterior/nova i inscripció de la instal·lació al Registre d'instal·lacions de seguretat Industrial de la Generalitat. Inclou pagament de la taxa corresponent			
	06.01.04.1b	1,000 u	Signatura de certificats per part d'instal·lador autoritzat	75,000		75,00
	06.01.01.4	1,000 u	Projecte de legalització i singatura dels certificats per part d'instal·lador autoritzat	1.000,000		1.000,00
	06.01.04.2	1,000 u	Inscripció i taxa d'Indústria per al registre de la instal·lació	40,000		40,00
		0,000 %	Costos indirectes	1.115,000		0,000
				Total per u .....:		1.115,00
			Són MIL CENT QUINZE EUROS per u.			

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
4	14.3	u	Legalització de la instal·lació de baixa tensió, signatura del certificat de la instal·lació de baixa tensió de l'edifici, projecte de reforma de la instal·lació existent signat per un enginyer, inspecció inicial de BT per part d'un Organisme de Control Autoritzat i inscripció de la instal·lació al Registre d'instal·lacions de seguretat Industrial de la Generalitat. Inclou pagament de la taxa corresponent			
	06.01.04.1b		1,000 u	Signatura de certificats per part d'instal·lador autoritzat	75,000	75,00
	06.01.03.3		1,000 u	Projecte tècnic de legalització	800,000	800,00
	06.01.04.2		1,000 u	Inscripció i taxa d'Indústria per al registre de la instal·lació	40,000	40,00
	06.01.04.4		1,000 u	Inspecció de la instal·lació per entitat de control	360,000	360,00
			0,000 %	Costos indirectes	1.275,000	0,000
					Total per u .....:	1.275,00
			Són MIL DOS-CENTS SETANTA-CINC EUROS per u.			
5	2.01.01.01	u	Interconnexió entre termostat de paret i fancoil, amb cablejat per a actuador v2v i regulació velocitat ventilador. Tram horitzontal per fals sostre amb tub corrugat en trams encastat i tram vertical fins a termostat en minicanal de PVC, ajudes de paleteria per a l'entrada de canalització i cablejat des de la canal superficial fins al caixetí universal, i caixetí si s'escau.			
	PP44-663J		8,000 m	Cable transm.dades,4par.,cat.5e U/UTP,poliolefina/poliolefina ,n/propag.flama UNE-EN 60332,col.tub/canal	1,320	10,56
	PG2N-EUK7		6,000 m	Tub flexible corrugat PVC,DN=20mm,1J,320N,2000V,sob /sostremort	1,390	8,34
	PG25-AZH2		2,000 m	Canal aïllant PVC,1 tapa p/distribució,30x40mm,1 compartiment,blanc,IP4X,IK10, n/propag.flama,obertura tapa a/eina especial,de -5ºC a +60°C,UNE-EN 50085-2-1,s/param.vert.	9,370	18,74
	02.01.01.01.01		1,000 u	petit material d'instal·lació i caixetí	4,787	4,79
			0,000 %	Costos indirectes	42,430	0,000
					Total per u .....:	42,43
			Són QUARANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS per u.			
6	2.01.02.01	u	Fuetó metàl·lic flexible aïllat per a connexió fancoil, longitud màxima 130mm. Inclou mà d'obra i material auxiliar			
				Sense descomposició		4,710
			0,000 %	Costos indirectes	4,710	0,000
					Total per u .....:	4,71
			Són QUATRE EUROS AMB SETANTA-U CÈNTIMS per u.			

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
7	2.01.04.01	u	Xarxa de desguàs de fancoil fins a baixant/desguàs aparell sanitari existent. Inclou sifò, canonada de PVC DN32 i connexió a xarxa de desguàs existent.			
	PD1A-F11R	8,000 m	Desg.ap.sanitari tub PVC-U,paret estructurada,àrea aplicació B,DN=32mm	17,950		143,60
	PJ3F-RE01	1,000 u	Sifó registrable per a xarxa de desguàs de fancoil, de PVC, de diàmetre 32 mm, connectat a un ramal de PVC	9,370		9,37
	02.01.03.02	1,000 u	Treballs de connexió de la xarxa de recollida de condensats de les instal·lacions a baixant preexistent	25,500		25,50
		0,000 %	Costos indirectes	178,470		0,000
				Total per u .....:		178,47

Són CENT SETANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS per u.

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
8	2.01.04.2	u	Ampliació del sistema de control de l'escola per a l'automatització del sistema de climatització i ventilació (FASE 2), segons especificacions memòria, esquemes i normes tècniques projecte, per a la regulacio automatica dels equips de renovació d'aire per mitjà de la selecció d'horaris de funcionament, sensors de presència i sondes de CO2 amb capacitat de tall i ajust, mesura del CO2 de cada sala per mitjà de les sondes, amb les funcions indicades a la memòria, amb control remot des de qualsevol dispositiu, tant en local com remot amb connexió a internet, gràfiques d'estadístiques, enviament de mail d'incidències. Format pels següents elements unitaris: · Ampliació del sistema de control centralitzat actual amb servidor web, fonts d'alimentació i mòduls d'extensió de zona · Caixes i armaris modulars de doble aillament per a allotjament de tot l'aparellatge. · cablejat, proteccio i canalitzacio electrica i de maniobra de de tots els elements · Electrònica de xarxa per a extensió xarxa de dades preexistent als edificis i connexions a xarxa F.O. sistema de control, incloent switch de connexió i repartidors de senyal, etc. Canalització i cablejat segons normes tècniques fabricant equips de control, integració de totes les dades i modelització del sistema, programació funcional, formació a personal de manteniment i tècnics responsables, incloent software i llicències, petit material addicional necessari per a la transmissió de senyal i comandament dels sistemes, accessoris de connexió, cablejat de senyal i d'alimentació, caixes i armaris de protecció necessaris, etc. Entrega final de programació en software obert o claus d'accés per a la seva edició a la propietat. Totalment instal·lat i funcionant amb els modes de programació indicats pels gestors dels edificis. El sistema ha de ser integrable al sistema de control de la xarxa de calor per biomassa	
	200001	1,000 u	Font d'alimentació 24VDC - 1.3A	36,493	36,49
	100124	1,000 u	Extensió per a passarel·la connexió protocol comunicació Modbus	217,680	217,68
	%1.6.1.1	30,000 %	Connexionat i cablejat de tots els elements de camp.	254,170	76,25
	SER202b	1,000 u	Programació, posta en servei, esquemes, manual i documentació i seguiment post.	850,000	850,00
	2.01.04.1.01b	1,000 u	Cablejat elements de camp	396,000	396,00

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
		0,000 %	Costos indirectes	1.576,420		0,000
				Total per u .....:		1.576,42
		Són MIL CINC-CENTS SETANTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS per u.				
9	2.01.07.03	u	Ampliació subquadre de climatització i ventilació per a alimentació de nous equips de tractament d'aire de l'Escola. Quadre en armari mural, metàl·lic, amb tapa cega, apte per a les proteccions descrites a esquema, amb els espais de reserva del 30%, cablejat, bornes, barres, blocs de connexió, troquelats i elements de fixació de mecanismes.			
	PG4B-DWZF	1,000 u	Interruptor dif.cl.AC,gam.terc.,I=80A,(4P),0,3A,fix.inst.,4mòd.DIN,munt.perf.DIN	293,690		293,69
	PG4B-DX3I	3,000 u	Interruptor dif.cl.AC,gam.terc.,I=40A,(4P),0,3A,fix.inst.,4mòd.DIN,munt.perf.DIN	160,730		482,19
	PG4B-DWYF	1,000 u	Interruptor dif.cl.AC,gam.terc.,I=40A,(2P),0,03A,fix.inst.,2mòd.DIN,munt.perf.DIN	104,500		104,50
	PG4B-DX3H	2,000 u	Interruptor dif.cl.AC,gam.terc.,I=40A,(2P),0,3A,fix.inst.,2mòd.DIN,munt.perf.DIN	102,200		204,40
	PG47-EMND	1,000 u	Interruptor auto.magnet.,I=80A,PIA corbaC,(4P),tall=10000A/15kA,6mòd.DIN,munt.perf.DIN	216,800		216,80
	PG47-ELY7	3,000 u	Interruptor auto.magnet.,I=16A,PIA corbaC,(4P),tall=6000A/10kA,4mòd.DIN,munt.perf.DIN	65,430		196,29
	PG47-ELX8	4,000 u	Interruptor auto.magnet.,I=16A,PIA corbaC,(2P),tall=6000A/10kA,2mòd.DIN,munt.perf.DIN	38,670		154,68
	%02.01.01	10,000 %	Material auxiliar per a muntatge i connexió quadre elèctric	1.652,550		165,26
		0,000 %	Costos indirectes	1.817,810		0,000
				Total per u .....:		1.817,81
		Són MIL VUIT-CENTS DISSET EUROS AMB VUITANTA-U CÈNTIMS per u.				

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
10	2.02.01.02	u	Treballs de formació de passamur per envans interiors d'obra ceràmica per pas a canonades de distribució hidràulica de la instal·lació de climatització, amb mitjans manuals i càrrega de residus sobre camió o contenidor. Es certifica una unitat per conjunt de circuit (impulsió-retorn-senyal-potència)per pas de tancament. Es certifica una unitat per pas de conducte d'aire i per cada parament.			
	A0E-000A	0,500 h	Manobre especialista	27,750		13,88
	CF20-00GG	0,500 h	Equip barrinat broca diamant D=100 i 400mm	31,645		15,82
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	13,880		0,21
		0,000 %	Costos indirectes	29,910		0,000
				Total per u .....:		29,91
			Són VINT-I-NOU EUROS AMB NORANTA-U CÈNTIMS per u.			
11	2.02.01.04	u	Partida alçada d'abonament integre per als treballs de desplaçament d'instal·lacions elèctriques i d'aigua existents en envans i paraments d'obra per a facilitar el pas i traçat de canonades de distribució hidràulica o conductes de ventilació. Inclou el desmuntatge de tubs, safates, cablejat, enllumenta, caixes de derivació i canalitzacions, incloent part proporcional de nou material necessari per a la modificació i restitució dels circuits i ramals existents, amb acabat pintat segons preexistència. Criteri d'amidament: una unitat per a cada pas de parament d'obra per al conjunt de circuit hidràulic, d'alimentacó i maniobra o bé de cada conducte de ventilació (1 ut per a impulsió i 1 ut per a retorn).			
			Sense descomposició			900,000
		0,000 %	Costos indirectes	900,000		0,000
				Total per u .....:		900,00
			Són NOU-CENTS EUROS per u.			
12	2.02.04	u	Treballs de segellat de pas de conductes/canonades per parets exteriors mitjançant pintura impermeabilitzant. Inclou mà d'obra i material auxiliar.			
	A01-FEP9	0,100 h	Ajudant pintor	25,400		2,54
	A0F-000V	0,250 h	Oficial 1a pintor	28,610		7,15
	B8Z6-0P28	0,102 kg	Imprimació fixadora resin.sint.	16,623		1,70
	B896-HYD5	0,286 kg	Pintura diss.resin.pliolite	10,531		3,01
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	9,690		0,15
		0,000 %	Costos indirectes	14,550		0,000
				Total per u .....:		14,55
			Són CATORZE EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS per u.			

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
13	2.02.05	u	Treballs de formació de recrescut per impermeabilització de coberta, mitjançant recrescut perimetral amb maó ceràmic, i cobertell amb remat d'alumini lacat, formació d'impermeabilització amb tela asfaltica i arrebossat, remat del recrescut amb morter i pintura impermeabilitzant, remat perimetral de pas de conductes amb escuma de poliuretà. Inclou mà d'obra, material auxiliar i càrrega de residus sobre camió o contenidor.			
				Sense descomposició		220,000
			0,000 %	Costos indirectes	220,000	0,000
				Total per u .....:		220,00
			Són DOS-CENTS VINT EUROS per u.			
14	2.02.06	u	Desmuntatge de vidre per pas de conductes i instal·lació de planxa metàl·lica per tapiat de la finestra, segellat perimetral del pas de conductes i fixació mecànica de la finestra practicable. Inclou mà d'obra, material auxiliar i càrrega de residus sobre camió o contenidor.			
	P860-7A9V		1,500 m2	Folrat param.vertical pl.acer inox.1.4301 (AISI 304),g=1mm,abrill.,tallat mida,col.fix.mec.s/perf.c/60cm	42,750	64,13
	A0F-000R		4,000 h	Oficial 1a muntador	33,240	132,96
	A0E-000A		4,000 h	Manobre especialista	27,750	111,00
			0,000 %	Costos indirectes	308,090	0,000
				Total per u .....:		308,09
			Són TRES-CENTS VUIT EUROS AMB NOU CÈNTIMS per u.			
15	4.01	u	Partida d'abonament integre en concepte d'ajudes de paleta a les instal·lacions (FASE 1 i FASE 2)			
				Sense descomposició		1.000,000
			0,000 %	Costos indirectes	1.000,000	0,000
				Total per u .....:		1.000,00
			Són MIL EUROS per u.			
16	4.02	u	Partida alçada a justificar d'imprevistos d'obra i instal·lacions.			
				Sense descomposició		5.500,000
			0,000 %	Costos indirectes	5.500,000	0,000
				Total per u .....:		5.500,00
			Són CINC MIL CINC-CENTS EUROS per u.			
17	5.01	pa	Partida alçada d'abonament íntegre de seguetat i salut de l'obra, incloent elements de protecció individuals i col·lectiva, gestió i formació en obra i despeses de recurs preventiu.			
				Sense descomposició		2.325,000
			0,000 %	Costos indirectes	2.325,000	0,000
				Total per pa .....:		2.325,00
			Són DOS MIL TRES-CENTS VINT-I-CINC EUROS per pa.			

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
18	EEK11G23_	u	Conjunt de reixes de climatització i ventilació segons documentació gràfica, incloent conjunt d'accessoris de muntatge en paraments d'obra, connexions a conductes, part proporcional de plenum i petit material.	

ref servei tipo
dimensions n ut. marca model

llarg alt
d1 aportació reixa + plenum + comporta
regulació 100 x100 2ut Madel
AMT-AN+SP+CM
d2 aportació reixa + plenum + comporta
regulació 200 x150 1ut Madel
AMT-AN+SP+CM
d3 aportació reixa + plenum + comporta
regulació 350 x200 1ut Madel
AMT-AN+SP+CM
d4 aportació reixa + plenum + comporta
regulació 500 x200 5ut Madel
AMT-AN+SP+CM
d5 aportació reixa + plenum + comporta
regulació 550 x250 1ut Madel
AMT-AN+SP+CM
d6 aportació reixa + plenum + comporta
regulació 600 x125 6ut Madel
BMC-SD
d7 extracció reixa + plenum + comporta
regulació 100 x100 2ut Madel
AMT-AN+SP+CM
d8 extracció reixa + plenum + comporta
regulació 200 x150 1ut Madel
AMT-AN+SP+CM
d9 extracció reixa + plenum + comporta
regulació 350 x200 1ut Madel
AMT-AN+SP+CM
d10 extracció reixa + plenum + comporta
regulació 500 x200 5ut Madel
AMT-AN+SP+CM
d11 extracció reixa + plenum + comporta
regulació 550 x250 1ut Madel
AMT-AN+SP+CM
d12 extracció reixa + plenum + comporta
regulació 600 x125 6ut Madel
BMC-SD

A012G000	20,000 h	Oficial 1a calefactor	32,250	645,00
A013G000	20,000 h	Ajudant calefactor	27,660	553,20
BEK2F2	1,000 u	Conjunt de reixes i accessoris segons taula doc. gràfica	1.314,768	1.314,77
	0,000 %	Costos indirectes	2.512,970	0,000
		Total per u .....:		2.512,97

Són DOS MIL CINC-CENTS DOTZE EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS per u.

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
19	ENL11104	u	Bomba circuladora simple, de rotor sec, tipus ´´in line´´, electrònica, sonda de pressió diferencial incorporada, incloent maniguets antivibratòris, pressòstat de seguretat i pont de comprovació manomètrica, connectada i controlada pel sistema de control, incloent part proporcional de canalització i cablejat d'alimentació i de maniobra, inclou suports antivibratoris per a fixació a la bancada. Caracteristiques: Cabal, l/s: 2,75 Pressio disponible, kPa: 74 Marca i model: Grundfos TPE2 32-150 N-A-F-A-BQQE-DYC, o equivalent			
	A013G000		3,000 h	Ajudant calefactor	27,660	82,98
	A012G000		3,000 h	Oficial 1a calefactor	32,250	96,75
	BNL11103b		1,000 u	Bomba i accessoris	2.680,833	2.680,83
			0,000 %	Costos indirectes	2.860,560	0,000
					Total per u .....:	2.860,56
			Són DOS MIL VUIT-CENTS SEIXANTA EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS per u.			
20	ENL11104b	u	Bomba circuladora simple, de rotor sec, tipus ´´in line´´, electrònica, sonda de pressió diferencial incorporada, incloent maniguets antivibratòris, pressòstat de seguretat i pont de comprovació manomètrica, connectada i controlada pel sistema de control, incloent part proporcional de canalització i cablejat d'alimentació i de maniobra, inclou suports antivibratoris per a fixació a la bancada. Caracteristiques: Cabal, l/s: 1,37 Pressio disponible, kPa: 100 Marca i model: Grundfos TPE2 32-150 N-A-F-A-BQQE-DYC, o equivalent			
	A013G000		3,000 h	Ajudant calefactor	27,660	82,98
	A012G000		3,000 h	Oficial 1a calefactor	32,250	96,75
	BNL11103c		1,000 u	Bomba i accessoris	2.680,833	2.680,83
			0,000 %	Costos indirectes	2.860,560	0,000
					Total per u .....:	2.860,56
			Són DOS MIL VUIT-CENTS SEIXANTA EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS per u.			
21	P21Z0-RE08	u	Perforació de façana d'obra ceràmica per a pas de canonades de distribució hidràulica per a formació de passamurs fins a 200 mm de diàmetre nominal amb un gruix de paret entre 20 i 30 cm amb equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable.			
	A0E-000A		1,500 h	Manobre especialista	27,750	41,63
	CF20-00GG		1,500 h	Equip barrinat broca diamant D=100 i 400mm	31,645	47,47
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	41,630	0,62
			0,000 %	Costos indirectes	89,720	0,000
					Total per u .....:	89,72
			Són VUITANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS per u.			

Núm.	Codi	U	Descripció		Total
22	P2R5-DT2G	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km		
	C154-003M	0,179 h	Camió transp.12 t	49,966	8,94
		0,000 %	Costos indirectes	8,940	0,000
			Total per m3 .....:		8,94
			Són VUIT EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS per m3.		
23	P2RA-EU5T	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus		
	B2RA-28UG	0,200 t	Disposició controlada centre reciclatge,residus metalls no perillosos,0,2t/m3,LER 17 04 07	-156,661	-31,33
		0,000 %	Costos indirectes	-31,330	0,000
			Total per m3 .....:		-31,33
			Són MENYS TRENTA-U EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS per m3.		
24	P2RA-EU5X	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus		
	B2RA-28V2	0,430 t	Disposició controlada dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008,,residus barrej. no perillosos,0,43t/m3,LER 17 09 04	109,053	46,89
		0,000 %	Costos indirectes	46,890	0,000
			Total per m3 .....:		46,89
			Són QUARANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS per m3.		

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
25	P353-SFVY	m3	Llosa de fonaments de formigó armat amb formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba, armat amb 60 kg/m3 d'armadura per a lloses de fonaments AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 i encofrat no vist amb una quantia de 0,1 m2/m3			
	P3C0-3D8E	60,000 kg	Armadura p/llosa fonam. AP500S barres corrug.	1,440		86,40
	P3C2-4247	0,100 m2	Encofrat tauler p/llosa fonam.	35,800		3,58
	P3C5-I5QC	1,000 m3	Formigonat de llosa de fonamentació, formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC1 quant.ciment 275kg/m3, aigua/ciment =< 0.6,bomba	112,330		112,33
		0,000 %	Costos indirectes	202,310		0,000
				Total per m3 .....:		202,31
			Són DOS-CENTS DOS EUROS AMB TRENTA-U CÈNTIMS per m3.			
26	P4DC-3UXY	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a bancades, amb tauler de fusta de pi			
	A01-FEOZ	0,400 h	Ajudant encofrador	27,710		11,08
	A0F-000F	0,400 h	Oficial 1a encofrador	31,200		12,48
	B0AK-07AS	0,106 kg	Clau acer	1,680		0,18
	B0D31-07P4	0,002 m3	Llata fusta pi	380,503		0,76
	B0D70-0CEP	1,100 m2	Tauler fusta de pi,g=22mm,10 usos	1,976		2,17
	B0DZ1-0ZLZ	0,040 l	Desencofrant	2,437		0,10
	A%AUX001	2,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	23,560		0,59
		0,000 %	Costos indirectes	27,360		0,000
				Total per m2 .....:		27,36
			Són VINT-I-SET EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS per m2.			
27	P89H-4V7E	m2	Pintat de parament vertical interior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat			
	A01-FEP9	0,011 h	Ajudant pintor	25,400		0,28
	A0F-000V	0,110 h	Oficial 1a pintor	28,610		3,15
	B896-HYAR	0,500 kg	Pintura plàstica,p/int.	2,959		1,48
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	3,430		0,05
		0,000 %	Costos indirectes	4,960		0,000
				Total per m2 .....:		4,96
			Són QUATRE EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS per m2.			

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
28	PD1A-F11R	m	Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, de DN 32 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró			
	A01-FEPE	0,180 h	Ajudant lampista	25,360		4,56
	A0F-000N	0,360 h	Oficial 1a lampista	29,570		10,65
	BD1A-1NEN	1,250 m	Tub PVC-U paret estructurada,àrea aplicació B,DN=32mm,llarg.=5m,p/encolar	1,497		1,87
	BDW3-FFAE	1,000 u	Accessori genèric p/tub PVC,D=32mm	0,627		0,63
	BDW3-FFAI	1,000 u	Element munt. p/tub PVC,D=32mm	0,009		0,01
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	15,210		0,23
		0,000 %	Costos indirectes	17,950		0,000
				Total per m .....:		17,95
			Són DISSET EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS per m.			
29	PE42-48V5	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 500 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,6 mm, muntat superficialment			
	A01-FEPC	0,750 h	Ajudant calefactor	25,360		19,02
	A0F-000C	0,750 h	Oficial 1a calefactor	29,570		22,18
	BE42-0O84	1,020 m	Conducte helicoïdal circ. de planxa ac.galv.,D=500mm,g=0,6mm	17,711		18,07
	BEW1-0OX5	0,330 u	Suport estàndard p/conducte circ.D=500mm	10,035		3,31
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	41,200		0,62
		0,000 %	Costos indirectes	63,200		0,000
				Total per m .....:		63,20
			Són SEIXANTA-TRES EUROS AMB VINT CÈNTIMS per m.			
30	PE42-4926	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 300 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, muntat superficialment			
	A01-FEPC	0,600 h	Ajudant calefactor	25,360		15,22
	A0F-000C	0,600 h	Oficial 1a calefactor	29,570		17,74
	BEW0-19WL	0,300 u	Accessori genèric p/conducte circ.planxa ac.galv.,D=300mm	33,743		10,12
	BEW1-0OXN	0,330 u	Suport estàndard p/conducte circ.D=300mm	6,710		2,21
	BE42-0O7O	1,020 m	Conducte helicoïdal circ. de planxa ac.galv.,D=300mm,g=0,5mm	8,738		8,91
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	32,960		0,49
		0,000 %	Costos indirectes	54,690		0,000
				Total per m .....:		54,69
			Són CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS per m.			

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
31	PE42-495J	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 400 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,6 mm, muntat superficialment			
	A01-FEPC	0,900	h	Ajudant calefactor	25,360	22,82
	A0F-000C	0,900	h	Oficial 1a calefactor	29,570	26,61
	BEW0-19WI	0,300	u	Accessori genèric p/conducte circ.planxa ac.galv.,D=400mm	46,006	13,80
	BEW1-0OX4	0,330	u	Suport estàndard p/conducte circ.D=400mm	8,521	2,81
	BE42-0O81	1,020	m	Conducte helicoïdal circ. de planxa ac.galv.,D=400mm,g=0,6mm	14,404	14,69
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	49,430	0,74
		0,000	%	Costos indirectes	81,470	0,000
				Total per m .....:		81,47
				Són VUITANTA-U EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS per m.		
32	PE54-35DM	m2	Formació de conducte rectangular de planxa d'acer galvanitzat, de gruix 0,6 mm, amb unió baioneta, muntat adossat amb suports			
	A01-FEPC	0,400	h	Ajudant calefactor	25,360	10,14
	A0F-000C	0,400	h	Oficial 1a calefactor	29,570	11,83
	BE52-0OKB	1,000	m2	Conducte ac.galv.,g=0,6mm,+unió baioneta	9,217	9,22
	BEW2-FG8A	0,250	u	Suport estàndard p/conducte rect.metàl·lic,preu alt	5,091	1,27
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	21,970	0,33
		0,000	%	Costos indirectes	32,790	0,000
				Total per m2 .....:		32,79
				Són TRENTA-DOS EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS per m2.		
33	PE63-6PF7	m2	Aïllament tèrmic amb planxa d'escuma elastomèrica per a aïllament tèrmic de conductes, autoadhesiva, de 10 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000, classe de reacció al foc B-s3, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, muntat exteriorment, adherit			
	A01-FEPC	0,100	h	Ajudant calefactor	25,360	2,54
	A0F-000C	0,100	h	Oficial 1a calefactor	29,570	2,96
	B7CJ0-1K7N	1,050	m2	Planxa escum.elastom. p/aïllam.tèrm.conduct.,autoadh.,g=10mm,factor dif.vapor>=5000	14,526	15,25
	A%AUX001	2,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	5,500	0,14
		0,000	%	Costos indirectes	20,890	0,000
				Total per m2 .....:		20,89
				Són VINT EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS per m2.		

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
34	PE63-6PFU	m2	Aïllament tèrmic amb planxa d'escuma elastomèrica per a aïllament tèrmic d'equips i conductes, autoadhesiva, de 50 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 exteriorment, adherit			
	A01-FEPC		0,160 h	Ajudant calefactor	25,360	4,06
	A0F-000C		0,160 h	Oficial 1a calefactor	29,570	4,73
	B7CJ0-1K8A		1,050 m2	Planxa escum.elastom. p/aïllam.tèrm.equips/conduct. ,autoadh.,g=50mm,factor dif.vapor>= 7000	91,081	95,64
	A%AUX001		2,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	8,790	0,22
			0,000 %	Costos indirectes	104,650	0,000
				Total per m2 .....:		104,65
			Són CENT QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS per m2.			
35	PEC4-RE01	u	Recuperador de calor de 2.655m3/h, amb estructura en perfileria d'alumini i xapa exterior prelacada, amb panell d'aïllament tèrmic de 25mm, amb alimentació trfàsica a 400 V i 1,11kW de consum elèctric, 46 dB (A), filtre d'aportació M6+F9 i filtre d'extracció M6, opció de funcionament amb free-cooling mitjançant by-pass motoritzat, descàrrega de condensats, pressostat de control d'estat dels filtres, interruptor de seguretat i manteniment i quadre de control integrat amb les següents funcions: - Control free-cooling - Control velocitat ventiladors mitjançant sonda de CO2 al retorn - Control integrat al panell de control remot - Control encesa/aturada i velocitat - Sensors de temperatura incorporats - Control estat de filtres mitjançant presostats - Gestió d'alarmes i avaries i aturada per alarma d'incendi - Compatible amb Modbus RTU Dimensions climatitzador 2.213x669x1.507mm (llargxamplexalt) i 281kg. Inclou accessoris, canalització i cablejat elèctric, peces de forma i tranformació amb lones antivibratòries per a connexió de conductes, bomba de condensats, si s'escau, i tot el material necessari per a la seva correcta instal·lació i funcionament. Instal·lat en coberta incloent elements antivibratoris segons especificacions del fabricant. Marca i model: Decaclima RECF 2.7 H, o equivalent		
	A01-FEPC		5,500 h	Ajudant calefactor	25,360	139,48
	A0F-000C		5,500 h	Oficial 1a calefactor	29,570	162,64

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
	BEC1-1GTD	1,000 u	Recuperador de calor de 2.655m3/h, amb estructura en perfileria d'alumini i xapa exterior prelacada, amb panell d'aïllament tèrmic de 25mm, amb alimentació trfàsica a 400 V i 1,11kW de consum elèctric, 46 dB (A), filtre d'aportació M6+F8 i filtre d'extracció M6, opció de funcionament amb free-cooling mitjançant by-pass motoritzat, descàrrega de condensats, pressostat de control d'estat dels filtres, interruptor de seguretat i manteniment i quadre de control integrat	4.856,487	4.856,49
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	302,120		4,53
		0,000 %	Costos indirectes	5.163,140		0,000
				Total per u .....:		5.163,14

Són CINC MIL CENT SEIXANTA-TRES EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS per u.

36 PEC4-RE02 u Recuperador de calor de 3.456m3/h, amb estructura en perfileria d'alumini i xapa exterior prelacada, amb panell d'aïllament tèrmic de 25mm, amb alimentació trfàsica a 400 V i 1,68kW de consum elèctric, 51 dB (A), filtre d'aportació M6+F9 i filtre d'extracció M6, opció de funcionament amb free-cooling mitjançant by-pass motoritzat, descàrrega de condensats, pressostat de control d'estat dels filtres, interruptor de seguretat i manteniment i quadre de control integrat amb les següents funcions:
- Control free-cooling
- Control velocitat ventiladors mitjançant sonda de CO2 al retorn
- Control integrat al panell de control remot
- Control encesa/aturada i velocitat
- Sensors de temperatura incorporats
- Control estat de filtres mitjançant presostats
- Gestió d'alarmes i avaries i aturada per alarma d'incendi
- Compatible amb Modbus RTU

Dimensions climatitzador 2.250x1.992x1.544mm (llargxamplexalt) i 324kg.

Inclou accessoris, canalització i cablejat elèctric, peces de forma i tranformació amb lones antivibratòries per a connexió de conductes, bomba de condensats, si s'escau, i tot el material necessari per a la seva correcta instal·lació i funcionament. Instal·lat en coberta incloent elements antivibratoris segons especificacions del fabricant.

Marca i model: Decaclima RECF 3.3 H, o equivalent

A01-FEPC	5,500 h	Ajudant calefactor	25,360	139,48
A0F-000C	5,500 h	Oficial 1a calefactor	29,570	162,64

Núm.	Codi	U	Descripció		Total
	BEC1-RE02	1,000 u	Recuperador de calor de 3.456m3/h, amb estructura en perfileria d'alumini i xapa exterior prelacada, amb panell d'aïllament tèrmic de 25mm, amb alimentació trfàsica a 400 V i 1,68kW de consum elèctric, 51 dB (A), filtre d'aportació M6+F8 i filtre d'extracció M6, opció de funcionament amb free-cooling mitjançant by-pass motoritzat, descàrrega de condensats, pressostat de control d'estat dels filtres, interruptor de seguretat i manteniment i quadre de control integrat	5.404,800	5.404,80
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	302,120	4,53
		0,000 %	Costos indirectes	5.711,450	0,000
				Total per u .....:	5.711,45

Són CINC MIL SET-CENTS ONZE EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS per u.

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
37	PEH1-6R7C	u	Bomba de calor per a la producció d'aigua amb condensació per aire i ventiladors axials, de 125,70 kW de potència tèrmica en fred (temperatura exterior 35ºC) i 98,31 kW de potència tèrmica en calor (correcció de temperatura a -5º), de 42,05 kW de potència elèctrica en fred i 36,59 kW de potència elèctrica en calor, amb alimentació trifàsica de 400 V, SEER de 4.24 i SCOP de 3,70, amb 2 compressors del tipus hermètic rotatiu i 1 circuit i fluid frigorífic R32, amb bescanviador de tubs de coure i aletes d'alumini al costat de l'aire i bescanviador de plaques d'acer inoxidable al costat de l'aigua, col.locada. Inclou kit hidràulic apte per a les funcions descrites a esquemes i memòria, amb la valvuleria de tall i regulació segons esquema hidràulic, interruptor de fluxe, claus de pas, filtre, fluxòmetre, pressòstat de seguretat, vàlvula de descàrrega, detector de fuita de refrigerant, bomba de distribució hidràulica, resistència al evaporador i comptador de calories connectats al quadre de comandament de la màquina, monitor de fase i controlador de tensió, magnetotèrmic en ventiladors i en compressors. Inclou placa de comunicació ModBus RTU integrada al sistema de control BMS de la instal·lació general de l'edifici, incloent la part proporcional de canalització i cablejat. Inclou connexió d'alimentació elèctrica i part proporcional d'accessoris de canalització (safata i cable comptat a banda) Dimensions (llargxamplexalt): 3.426x1.211x1.801mm Potència acústica màxima: 65,4 dB(A) Muntada a al pati de l'escola, inclou bancada i elements de suport antivibratoris, connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica, xarxa de desguàs per a l'evacuació de condensats fins a bunera més pròxima, maniguets antivibratoris a les connexions hidràuliues, petit material auxiliar de connexió i muntatge, inclou transport, mitjans d'elevació i muntatge fins emplaçament definitiu. Programació i posada en marxa per part del servei tècnic oficial de l'equip. Marca i model: Daikin EWYT135B-XLA1000+OP204, o equivalent	
	A01-FEPC	20,000 h	Ajudant calefactor	25,360	507,20
	A0F-000C	20,000 h	Oficial 1a calefactor	29,570	591,40

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
	BEH1-1646	1,000 u	Bomba de calor per a la producció d'aigua amb condensació per aire i ventiladors axials, de 250,2 kW de potència tèrmica en fred (temperatura exterior 35ºC) i 191,5 kW de potència tèrmica en calor (correcció de temperatura a -5º), de 83,35 kW de potència elèctrica en fred i 71,76 kW de potència elèctrica en calor, amb alimentació trifàsica de 400 V, SEER de 4.13 i SCOP de 3,77, amb 4 compressors del tipus hermètic rotatiu i 2 circuits i fluid frigorífic R32, amb bescanviador de tubs de coure i aletes d'alumini al costat de l'aire i bescanviador de plaques d'acer inoxidable al costat de l'aigua.	25.826,790	25.826,79
	A%AUX001	2,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1.098,600	27,47
		0,000 %	Costos indirectes	26.952,860	0,000
				Total per u .....:	26.952,86

Són VINT-I-SIS MIL NOU-CENTS CINQUANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS per u.

38 PEJ8-RE02 u Fan-coil del tipus mural, amb ventilador centrífug, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, 4,49 kW de potència frigorífica màxima i 5,01 kW de potència calorífica màxima, de 42 W de potència elèctrica total absorbida, amb alimentació monofàsica de 230 V, col·locat.

Dimensions (altxllargxample) 310x1.065x224mm.

Pes (kg): 15
Potència sonora dBA: 55

Incloent bomba de condensats, si s'escau, part proporcional de canalització i cablejat de maniobra i alimentació, muntada i connectada.

Marca i model: Daikin FWT05GT+R04084153577, o equivalent.

A01-FEPC	3,000 h	Ajudant calefactor	25,360	76,08
A0F-000C	3,000 h	Oficial 1a calefactor	29,570	88,71
BEJ7-RE02	1,000 u	Fan-coil del tipus mural, amb ventilador centrífug, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, 4,49 kW de potència frigorífica màxima i 5,01 kW de potència calorífica màxima, amb alimentació monofàsica de 230 V.	356,430	356,43
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	164,790	2,47
	0,000 %	Costos indirectes	523,690	0,000
			Total per u .....:	523,69

Són CINC-CENTS VINT-I-TRES EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS per u.

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
39	PEJ8-RE05	u	Fan-coil del tipus mural, amb ventilador centrífug, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, 2,67 kW de potència frigorífica màxima i 2,93 kW de potència calorífica màxima, de 32 W de potència elèctrica total absorbida, amb alimentació monofàsica de 230 V, col·locat. Dimensions (altxllargxample) 288x800x206mm. Pes (kg): 10 Potència sonora dBA: 48 Incloent bomba de condensats, si s'escau, part proporcional de canalització i cablejat de maniobra i alimentació, muntada i connectada. Marca i model: Daikin FWT03GT+R04084153577, o equivalent.			
	A01-FEPC		3,000 h	Ajudant calefactor	25,360	76,08
	A0F-000C		3,000 h	Oficial 1a calefactor	29,570	88,71
	BEJ7-RE05		1,000 u	Fan-coil del tipus mural, amb ventilador centrífug, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, 2,67 kW de potència frigorífica màxima i 2,93 kW de potència calorífica màxima, amb alimentació monofàsica de 230 V.	253,268	253,27
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	164,790	2,47
			0,000 %	Costos indirectes	420,530	0,000
				Total per u .....:		420,53
			Són QUATRE-CENTS VINT EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS per u.			
40	PEJ9-RE01	u	Fan-coil horitzontal amb carcassa de planxa d'acer galvanitzat pintada blanca, amb ventilador tangencial, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, de 9,06 kW de potència frigorífica màxima i 9,37 kW de potència calorífica màxima, de 148,8 W de potència elèctrica total absorbida, alimentació monofàsica de 230 V, muntat superficialment al sostre. Dimensions (amplexllargxalt) 564x1.404x251mm. Pes (kg): 43 Potència sonora dBA: 71 Incloent safata de recollida de condensats, kit de valvuleria 2 vies a 230V (tot-res)i bomba de condensats, si s'escau, part proporcional de canalització i cablejat de maniobra i alimentació, muntada i connectada. Marca i model: Daikin FWR08ATV, o equivalent.			
	A01-FEPC		4,000 h	Ajudant calefactor	25,360	101,44
	A0F-000C		4,000 h	Oficial 1a calefactor	29,570	118,28

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
	BEJ3-RE01	1,000 u	Fan-coil horitzontal amb carcassa de planxa d'acer galvanitzat pintada blanca, amb ventilador tangencial, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, de 9,06 kW de potència frigorífica màxima i 9,37 kW de potència calorífica màxima, de 148,8 W de potència elèctrica total absorbida, alimentació monofàsica de 230 V.	615,155	615,16
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	219,720	3,30
		0,000 %	Costos indirectes	838,180	0,000
				Total per u .....:	838,18

Són VUIT-CENTS TRENTA-VUIT EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS per u.

41 PEJ9-RE03 u Fan-coil horitzontal amb carcassa de planxa d'acer galvanitzat pintada blanca, amb ventilador tangencial, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, de 6,23 kW de potència frigorífica màxima i 6,44 kW de potència calorífica màxima, de 101,9 W de potència elèctrica total absorbida, alimentació monofàsica de 230 V, muntat superficialment al sostre.

Dimensions (amplexllargxalt) 564x1.194x226mm.
Pes (kg): 34
Potència sonora dBA: 64

Incloent safata de recollida de condensats, kit de valvuleria 2 vies a 230V (tot-res)i bomba de condensats, si s'escau, part proporcional de canalització i cablejat de maniobra i alimentació, muntada i connectada.

Marca i model: Daikin FWR06ATV, o equivalent.

	A01-FEPC	4,000 h	Ajudant calefactor	25,360	101,44
	A0F-000C	4,000 h	Oficial 1a calefactor	29,570	118,28
	BEJ3-RE03	1,000 u	Fan-coil horitzontal amb carcassa de planxa d'acer galvanitzat pintada blanca, amb ventilador tangencial, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, de 6,23 kW de potència frigorífica màxima i 6,44 kW de potència calorífica màxima, de 101,9 W de potència elèctrica total absorbida, alimentació monofàsica de 230 V	475,205	475,21
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	219,720	3,30
		0,000 %	Costos indirectes	698,230	0,000
				Total per u .....:	698,23

Són SIS-CENTS NORANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS per u.

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
42	PEJ9-RE04	u	Fan-coil horitzontal amb carcassa de planxa d'acer galvanitzat pintada blanca, amb ventilador tangencial, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, de 4,89 kW de potència frigorífica màxima i 5,38 kW de potència calorífica màxima, de 83 W de potència elèctrica total absorbida, alimentació monofàsica de 230 V, muntat superficialment al sostre. Dimensions (amplexllargxalt) 564x984x226mm. Pes (kg): 27 Potència sonora dBA: 71 Incloent safata de recollida de condensats, kit de valvuleria 2 vies a 230V (tot-res)i bomba de condensats, si s'escau, part proporcional de canalització i cablejat de maniobra i alimentació, muntada i connectada. Marca i model: Daikin FWR03ATV, o equivalent.			
	A01-FEPC		4,000 h	Ajudant calefactor	25,360	101,44
	A0F-000C		4,000 h	Oficial 1a calefactor	29,570	118,28
	BEJ3-RE04		1,000 u	Fan-coil horitzontal amb carcassa de planxa d'acer galvanitzat pintada blanca, amb ventilador tangencial, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, de 6,23 kW de potència frigorífica màxima i 6,44 kW de potència calorífica màxima, de 101,9 W de potència elèctrica total absorbida, alimentació monofàsica de 230 V	403,532	403,53
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	219,720	3,30
			0,000 %	Costos indirectes	626,550	0,000
					Total per u .....:	626,55
			Són SIS-CENTS VINT-I-SIS EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS per u.			
43	PEUC-51AT	u	Purgador automàtic d'aire, de llautó, per flotador, de posició vertical i vàlvula d'obturació incorporada, amb rosca de 3/8" de diàmetre, roscat			
	A01-FEPC		0,075 h	Ajudant calefactor	25,360	1,90
	A0F-000C		0,300 h	Oficial 1a calefactor	29,570	8,87
	BEUC-0OWB		1,000 u	Purgador automàt.aire,llautó,vert.+vàlvula obt.,D=3/8"	7,284	7,28
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	10,770	0,16
			0,000 %	Costos indirectes	18,210	0,000
					Total per u .....:	18,21
			Són DIVUIT EUROS AMB VINT-I-U CÈNTIMS per u.			

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
44	PEUE-6YPZ	u	Termòmetre bimetàl·lic, amb beina de 1/2" de diàmetre, d'esfera de 65 mm, de <= 120°C, col·locat roscat			
	A0F-000R		0,250 h	Oficial 1a muntador	33,240	8,31
	BEUE-1CJ6		1,000 u	Termòmetre bimetàl·lic,beina D=1/2",esfera 65mm,<= 120°C	11,706	11,71
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	8,310	0,12
			0,000 %	Costos indirectes	20,140	0,000
				Total per u .....:		20,14
			Són VINT EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS per u.			
45	PEVC-H7JV	u	Termòstat electronic, d'ambient, per a fan-coil 2 tubs. selector hivern/estiu, selector de 3 velocitats, amb accessoris de muntatge, muntat i connectat Marca i model: Daikin MERCA, o equivalent			
	A01-FEPH		0,600 h	Ajudant muntador	28,550	17,13
	A0F-000R		0,600 h	Oficial 1a muntador	33,240	19,94
	BEVF-H593		1,000 u	Termòstat electrònic ambient, p/fan-coil 2 tubs, selector hivern/estiu, selector 3 velocitats	89,297	89,30
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	37,070	0,56
			0,000 %	Costos indirectes	126,930	0,000
				Total per u .....:		126,93
			Són CENT VINT-I-SIS EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS per u.			
46	PEVC-RE01	u	Termòstat electronic, d'ambient, per a fan-coil 2 tubs. Selector hivern/estiu, selector de 3 velocitats amb comunicació Modbus RTU, amb accessoris de muntatge i part proporcional de cablejat, muntat i connectat Marca i Model: Daikin FWEC3A, o equivalent			
	A01-FEPH		0,600 h	Ajudant muntador	28,550	17,13
	A0F-000R		0,600 h	Oficial 1a muntador	33,240	19,94
	BEVF-RE01		1,000 u	Termòstat electrònic ambient, p/fan-coil 2 tubs, selector hivern/estiu, selector 3 velocitats	142,039	142,04
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	37,070	0,56
			0,000 %	Costos indirectes	179,670	0,000
				Total per u .....:		179,67
			Són CENT SETANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS per u.			

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
47	PF91-76QH	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de 32x2.9 mm, fibra de vidre i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment			
	A01-FEPH	0,055 h	Ajudant muntador	28,550		1,57
	A0F-000R	0,055 h	Oficial 1a muntador	33,240		1,83
	B0A1-07KF	1,200 u	Abraçadora plàstica,d/int.=32mm	0,548		0,66
	BF91-1N6F	1,020 m	Tub poliprop.multic amb tub int.PP,D=32x2.9mm,FV,protecció ext.PP,pres=20bar	2,950		3,01
	BFWA-0APC	0,300 u	Accessori p/tubs PP pres.,D=32mm,p/soldar	1,401		0,42
	BFYF-0AQ7	1,000 u	Pp.elem.munt.p/tubs PP pres.,D=32mm,soldat	0,165		0,17
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	3,400		0,05
		0,000 %	Costos indirectes	7,710		0,000
				Total per m .....:		7,71
			Són SET EUROS AMB SETANTA-U CÈNTIMS per m.			
48	PF91-76QJ	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de 40x3.7 mm, fibra de vidre i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment			
	A01-FEPH	0,060 h	Ajudant muntador	28,550		1,71
	A0F-000R	0,060 h	Oficial 1a muntador	33,240		1,99
	B0A1-07KP	1,100 u	Abraçadora plàstica,d/int.=40mm	0,661		0,73
	BF91-1N6E	1,020 m	Tub poliprop.multic amb tub int.PP,D=40x3.7mm,FV,protecció ext.PP,pres=20bar	4,987		5,09
	BFWA-0AP6	0,300 u	Accessori p/tubs PP pres.,D=40mm,p/soldar	3,046		0,91
	BFYF-0AQ1	1,000 u	Pp.elem.munt.p/tubs PP pres.,D=40mm,soldat	0,244		0,24
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	3,700		0,06
		0,000 %	Costos indirectes	10,730		0,000
				Total per m .....:		10,73
			Són DEU EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS per m.			
49	PF91-76QL	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de 50x4.6 mm, fibra de vidre i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment			
	A01-FEPH	0,060 h	Ajudant muntador	28,550		1,71
	A0F-000R	0,060 h	Oficial 1a muntador	33,240		1,99
	B0A1-07KB	0,900 u	Abraçadora plàstica,d/int.=50mm	0,905		0,81
	BF91-1N6K	1,020 m	Tub poliprop.multic amb tub int.PP,D=50x4.6mm,FV,protecció ext.PP,pres=20bar	7,189		7,33
	BFWA-0AP7	0,300 u	Accessori p/tubs PP pres.,D=50mm,p/soldar	4,900		1,47
	BFYF-0AQ2	1,000 u	Pp.elem.munt.p/tubs PP pres.,D=50mm,soldat	0,313		0,31
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	3,700		0,06
		0,000 %	Costos indirectes	13,680		0,000
				Total per m .....:		13,68
			Són TRETZE EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS per m.			

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
50	PF91-76QN	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de 63x5.8 mm, fibra de vidre i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment			
	A01-FEPH	0,060	h	Ajudant muntador	28,550	1,71
	A0F-000R	0,060	h	Oficial 1a muntador	33,240	1,99
	B0A1-07JT	0,900	u	Abraçadora acer galv.+isofònica,d/int.=60mm	0,453	0,41
	BF91-1N6I	1,020	m	Tub poliprop.multic amb tub int.PP,D=63x5.8mm,FV,protecció ext.PP,pres=20bar	11,401	11,63
	BFWA-0APD	0,300	u	Accessori p/tubs PP pres.,D=63mm,p/soldar	6,754	2,03
	BFYF-0AQ8	1,000	u	Pp.elem.munt.p/tubs PP pres.,D=63mm,soldat	0,374	0,37
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	3,700	0,06
		0,000	%	Costos indirectes	18,200	0,000
				Total per m .....:		18,20
				Són DIVUIT EUROS AMB VINT CÈNTIMS per m.		
51	PF91-76QP	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de 75x6.8 mm, fibra de vidre i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment			
	A01-FEPH	0,065	h	Ajudant muntador	28,550	1,86
	A0F-000R	0,065	h	Oficial 1a muntador	33,240	2,16
	B0A1-07JH	0,900	u	Abraçadora acer galv.+isofònica,d/int.=75mm	1,366	1,23
	BF91-1N6D	1,020	m	Tub poliprop.multic amb tub int.PP,D=75x6.8mm,FV,protecció ext.PP,pres=20bar	15,318	15,62
	BFWA-0AP8	0,300	u	Accessori p/tubs PP pres.,D=75mm,p/soldar	7,546	2,26
	BFYF-0AQ3	1,000	u	Pp.elem.munt.p/tubs PP pres.,D=75mm,soldat	0,444	0,44
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	4,020	0,06
		0,000	%	Costos indirectes	23,630	0,000
				Total per m .....:		23,63
				Són VINT-I-TRES EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS per m.		
52	PF91-76QT	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de 90x8.2 mm, fibra de vidre i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment			
	A01-FEPH	0,065	h	Ajudant muntador	28,550	1,86
	A0F-000R	0,065	h	Oficial 1a muntador	33,240	2,16
	B0A1-07JQ	0,900	u	Abraçadora acer galv.+isofònica,d/int.=90mm	1,393	1,25
	BF91-1N6A	1,020	m	Tub poliprop.multic amb tub int.PP,D=90x8.2mm,FV,protecció ext.PP,pres=20bar	22,211	22,66
	BFWA-0AP9	0,300	u	Accessori p/tubs PP pres.,D=90mm,p/soldar	8,347	2,50
	BFYF-0AQ4	1,000	u	Pp.elem.munt.p/tubs PP pres.,D=90mm,soldat	0,513	0,51
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	4,020	0,06
		0,000	%	Costos indirectes	31,000	0,000
				Total per m .....:		31,00
				Són TRENTA-U EUROS per m.		

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
53	PF91-76QV	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de 110x10.0 mm, fibra de vidre i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment			
	A01-FEPH		0,065 h	Ajudant muntador	28,550	1,86
	A0F-000R		0,065 h	Oficial 1a muntador	33,240	2,16
	B0A1-07JW		0,900 u	Abraçadora acer galv.+isofònica,d/int.=110mm	1,828	1,65
	BF91-1N6G		1,020 m	Tub poliprop.multic amb tub int.PP,D=110mm,FV,protecció ext.PP,pres=20bar	30,540	31,15
	BFWA-0APA		0,300 u	Accessori p/tubs PP pres.,D=110mm,p/soldar	10,166	3,05
	BFYF-0AQ5		1,000 u	Pp.elem.munt.p/tubs PP pres.,D=110mm,soldat	0,522	0,52
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	4,020	0,06
			0,000 %	Costos indirectes	40,450	0,000
				Total per m .....:		40,45
			Són QUARANTA EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS per m.			
54	PFM3-8G5P	u	Maniguet antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nomimal 65 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C, embridat			
	A01-FEPH		0,550 h	Ajudant muntador	28,550	15,70
	A0F-000R		0,550 h	Oficial 1a muntador	33,240	18,28
	BFM3-2166		1,000 u	Manig.EPDM+brides,DN=65mm,cos cautx.EPDM+niló,brides acer galv.,Pmàx.=10bar,Tmàx=105°C	27,477	27,48
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	33,980	0,51
			0,000 %	Costos indirectes	61,970	0,000
				Total per u .....:		61,97
			Són SEIXANTA-U EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS per u.			
55	PFM3-8G63	u	Maniguet antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nomimal 80 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C, embridat			
	A01-FEPH		0,550 h	Ajudant muntador	28,550	15,70
	A0F-000R		0,550 h	Oficial 1a muntador	33,240	18,28
	BFM3-2168		1,000 u	Manig.EPDM+brides,DN=80mm,cos cautx.EPDM+niló,brides acer galv.,Pmàx.=10bar,Tmàx=105°C	32,429	32,43
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	33,980	0,51
			0,000 %	Costos indirectes	66,920	0,000
				Total per u .....:		66,92
			Són SEIXANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS per u.			

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
56	PFM3-8G68	u	Maniguet antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nomimal 100 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C, embridat			
	A01-FEPH	0,840	h	Ajudant muntador	28,550	23,98
	A0F-000R	0,840	h	Oficial 1a muntador	33,240	27,92
	BFM3-216D	1,000	u	Manig.EPDM+brides,DN=100mm,cos cautx.EPDM+niló,brides acer galv.,Pmàx.=10bar,Tmàx=105°C	42,116	42,12
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	51,900	0,78
		0,000	%	Costos indirectes	94,800	0,000
				Total per u .....:		94,80
			Són NORANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS per u.			
57	PFQ0-3KQA	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 102 mm, de 50 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà			
	A01-FEPH	0,150	h	Ajudant muntador	28,550	4,28
	A0F-000R	0,150	h	Oficial 1a muntador	33,240	4,99
	BFQ0-0DDO	1,020	m	Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 105°C),D=102mm,g=50mm,factor dif.vapor>= 7000	39,644	40,44
	BFY3-065H	1,000	u	Pp.elem.munt.p/aïll.escum.elastom.,g=50mm	0,305	0,31
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	9,270	0,14
		0,000	%	Costos indirectes	50,160	0,000
				Total per m .....:		50,16
			Són CINQUANTA EUROS AMB SETZE CÈNTIMS per m.			
58	PFQ0-3KWT	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 76 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà			
	A01-FEPH	0,140	h	Ajudant muntador	28,550	4,00
	A0F-000R	0,140	h	Oficial 1a muntador	33,240	4,65
	BFQ0-0DK7	1,020	m	Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 105°C),D=76mm,g=32mm,factor dif.vapor>= 5000	3,629	3,70
	BFY3-065L	1,000	u	Pp.elem.munt.p/aïll.escum.elastom.,g=32mm	0,218	0,22
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	8,650	0,13
		0,000	%	Costos indirectes	12,700	0,000
				Total per m .....:		12,70
			Són DOTZE EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS per m.			

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
59	PFQ0-3KXC	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 64 mm, de 50 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà			
	A01-FEPH		0,130 h	Ajudant muntador	28,550	3,71
	A0F-000R		0,130 h	Oficial 1a muntador	33,240	4,32
	BFQ0-0DKW		1,020 m	Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 105°C),D=64mm,g=50mm,factor dif.vapor>= 7000	32,307	32,95
	BFY3-065H		1,000 u	Pp.elem.munt.p/aïll.escum.elastom.,g=50mm	0,305	0,31
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	8,030	0,12
			0,000 %	Costos indirectes	41,410	0,000
				Total per m .....:		41,41
			Són QUARANTA-U EUROS AMB QUARANTA-U CÈNTIMS per m.			
60	PFQ0-3LLC	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 102 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà			
	A01-FEPH		0,150 h	Ajudant muntador	28,550	4,28
	A0F-000R		0,150 h	Oficial 1a muntador	33,240	4,99
	BFQ0-0DD6		1,020 m	Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 105°C),D=102mm,g=32mm,factor dif.vapor>= 7000	19,382	19,77
	BFY3-065L		1,000 u	Pp.elem.munt.p/aïll.escum.elastom.,g=32mm	0,218	0,22
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	9,270	0,14
			0,000 %	Costos indirectes	29,400	0,000
				Total per m .....:		29,40
			Són VINT-I-NOU EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS per m.			

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
61	PFQ0-3LLN	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 114 mm, de 40 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà			
	A01-FEPH		0,150 h	Ajudant muntador	28,550	4,28
	A0F-000R		0,150 h	Oficial 1a muntador	33,240	4,99
	BFQ0-0DDH		1,020 m	Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 105°C),D=114mm,g=40mm,factor dif.vapor>= 5000	22,176	22,62
	BFY3-065O		1,000 u	Pp.elem.munt.p/aïll.escum.elastom.,g=40mm	0,261	0,26
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	9,270	0,14
			0,000 %	Costos indirectes	32,290	0,000
				Total per m .....:		32,29
			Són TRENTA-DOS EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS per m.			
62	PFQ0-3LOU	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 64 mm, de 25 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà			
	A01-FEPH		0,130 h	Ajudant muntador	28,550	3,71
	A0F-000R		0,130 h	Oficial 1a muntador	33,240	4,32
	BFQ0-0DJV		1,020 m	Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 105°C),D=64mm,g=25mm,factor dif.vapor>= 7000	11,419	11,65
	BFY3-065M		1,000 u	Pp.elem.munt.p/aïll.escum.elastom.,g=25mm	0,148	0,15
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	8,030	0,12
			0,000 %	Costos indirectes	19,950	0,000
				Total per m .....:		19,95
			Són DINOU EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS per m.			

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
63	PFQ0-HM7J	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 35 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, 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			
	A01-FEPH		0,110 h	Ajudant muntador	28,550	3,14
	A0F-000R		0,110 h	Oficial 1a muntador	33,240	3,66
	BFY3-065L		1,000 u	Pp.elem.munt.p/aïll.escum.elastom.,g=32mm	0,218	0,22
	BFQ0-HKW3		1,020 m	Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 105°C),D=35mm,g=32mm,factor dif.vapor>= 7000	29,139	29,72
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	6,800	0,10
			0,000 %	Costos indirectes	36,840	0,000
				Total per m .....:		36,84
			Són TRENTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS per m.			
64	PFQ0-HP3H	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 42 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, 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			
	A01-FEPH		0,110 h	Ajudant muntador	28,550	3,14
	A0F-000R		0,110 h	Oficial 1a muntador	33,240	3,66
	BFY3-065L		1,000 u	Pp.elem.munt.p/aïll.escum.elastom.,g=32mm	0,218	0,22
	BFQ0-HKW5		1,020 m	Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 105°C),D=42mm,g=32mm,factor dif.vapor>= 7000	31,863	32,50
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	6,800	0,10
			0,000 %	Costos indirectes	39,620	0,000
				Total per m .....:		39,62
			Són TRENTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS per m.			

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
65	PFQ0-HP3I	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 54 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, 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			
	A01-FEPH	0,120 h	Ajudant muntador	28,550		3,43
	A0F-000R	0,120 h	Oficial 1a muntador	33,240		3,99
	BFY3-065L	1,000 u	Pp.elem.munt.p/aïll.escum.elastom.,g=32mm	0,218		0,22
	BFQ0-HM00	1,020 m	Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 105°C),D=54mm,g=32mm,factor dif.vapor>= 7000	36,981		37,72
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	7,420		0,11
		0,000 %	Costos indirectes	45,470		0,000
				Total per m .....:		45,47
			Són QUARANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS per m.			
66	PFR0-3NHS	m	Recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 90 mm de diàmetre, de 0,6 mm de gruix, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment			
	A01-FEPH	0,150 h	Ajudant muntador	28,550		4,28
	A0F-000R	0,150 h	Oficial 1a muntador	33,240		4,99
	BFR0-0D7Y	1,020 m	Recobriment aïllam.canon.,alum.,D=90mm,g=0,6mm	10,061		10,26
	BFW1-0CVT	0,300 u	Accessori p/recob.aïll.canonada,alum.,DN=90mm,g=0,6mm	8,416		2,52
	BFY7-0DWC	1,000 u	Pp.p/recob.aïll.canonada,alum.,D=90mm,g=0,6mm	0,635		0,64
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	9,270		0,14
		0,000 %	Costos indirectes	22,830		0,000
				Total per m .....:		22,83
			Són VINT-I-DOS EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS per m.			
67	PFR0-3NNF	m	Recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 70 mm de diàmetre, de 0,6 mm de gruix, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment			
	A01-FEPH	0,125 h	Ajudant muntador	28,550		3,57
	A0F-000R	0,125 h	Oficial 1a muntador	33,240		4,16
	BFR0-0D7X	1,020 m	Recobriment aïllam.canon.,alum.,D=70mm,g=0,6mm	7,685		7,84
	BFW1-0CVS	0,300 u	Accessori p/recob.aïll.canonada,alum.,DN=70mm,g=0,6mm	7,459		2,24
	BFY7-0DWB	1,000 u	Pp.p/recob.aïll.canonada,alum.,D=70mm,g=0,6mm	0,566		0,57
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	7,730		0,12
		0,000 %	Costos indirectes	18,500		0,000
				Total per m .....:		18,50
			Són DIVUIT EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS per m.			

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
68	PFR0-RE05	u	Recobriment per a peces especials (vàlvuleria) amb aïllament tèrmic d'alumini, de 0,6 mm de gruix, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment			
	A01-FEPH	0,500 h	Ajudant muntador	28,550		14,28
	A0F-000R	0,500 h	Oficial 1a muntador	33,240		16,62
	BFR0-0D7Yb	1,000 m	Recobriment aïllam.,per a vàlvuleria de g=0,6mm	22,195		22,20
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	30,900		0,46
		0,000 %	Costos indirectes	53,560		0,000
				Total per u .....:		53,56
			Són CINQUANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS per u.			
69	PG2J-4BYY	m	Safata metàl·lica de xapa llisa d'acer galvanitzat sendzimir, d'alçària 75 mm i amplària 100 mm, col·locada suspesa de paraments horitzontals amb elements de suport			
	A01-FEPD	0,096 h	Ajudant electricista	27,660		2,66
	A0F-000E	0,193 h	Oficial 1a electricista	32,250		6,22
	BG2J-0BEF	1,000 m	Safata xapa llisa acer galvanitzat sendzimir,75mmx100mm	7,642		7,64
	BGWA-0AND	1,000 u	P.p.accessoris p/safat.met.acer galvanitzat sendzimir,,75x100mm	3,377		3,38
	BGY1-1P29	1,000 u	P.p.elem.suport p/safat.met.acer galvanitzat sendzimir ample=100mm,susp/param.horitz.	4,308		4,31
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	8,880		0,13
		0,000 %	Costos indirectes	24,340		0,000
				Total per m .....:		24,34
			Són VINT-I-QUATRE EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS per m.			
70	PG2J-4CGJ	m	Safata metàl·lica de xapa llisa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 200 mm, col·locada en terra tècnic amb elements de suport			
	A01-FEPD	0,050 h	Ajudant electricista	27,660		1,38
	A0F-000E	0,130 h	Oficial 1a electricista	32,250		4,19
	BG29-1ZSN	1,000 m	Coberta safat.met.xapa acer galv.calent,ample=200mm	7,598		7,60
	BG2J-0BBC	1,000 m	Safata xapa llisa acer galv.calent,60mmx200mm	19,739		19,74
	BGWA-0ALR	1,000 u	P.p.accessoris p/safat.met.acer galv.calent,,60x200mm	5,901		5,90
	BGY1-1OY2	1,000 u	P.p.elem.suport p/safat.met.acer galv.calent ample=200mm,terra tècnic	7,006		7,01
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	5,570		0,08
		0,000 %	Costos indirectes	45,900		0,000
				Total per m .....:		45,90
			Són QUARANTA-CINC EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS per m.			

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
71	PG2N-EUKD	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort			
	A01-FEPD		0,020 h	Ajudant electricista	27,660	0,55
	A0F-000E		0,016 h	Oficial 1a electricista	32,250	0,52
	BG2Q-1KSW		1,020 m	Tub flexible corrugat PVC,DN=32mm,1J,320N,2000V	0,574	0,59
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,070	0,02
			0,000 %	Costos indirectes	1,680	0,000
				Total per m .....:		1,68
			Són U EURO AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS per m.			
72	PG2P-6T08	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment			
	A01-FEPD		0,050 h	Ajudant electricista	27,660	1,38
	A0F-000E		0,037 h	Oficial 1a electricista	32,250	1,19
	BGWC-09N4		1,000 u	P.p.accessoris p/tubs rígids PVC	0,148	0,15
	BG2P-1KUW		1,020 m	Tub rígid PVC,DN=20mm,impacte=2J,resist .compress.=1250N	0,931	0,95
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,570	0,04
			0,000 %	Costos indirectes	3,710	0,000
				Total per m .....:		3,71
			Són TRES EUROS AMB SETANTA-U CÈNTIMS per m.			
73	PG2P-6T09	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment			
	A01-FEPD		0,050 h	Ajudant electricista	27,660	1,38
	A0F-000E		0,040 h	Oficial 1a electricista	32,250	1,29
	BGWC-09N4		1,000 u	P.p.accessoris p/tubs rígids PVC	0,148	0,15
	BG2P-1KUX		1,020 m	Tub rígid PVC,DN=25mm,impacte=2J,resist .compress.=1250N	1,419	1,45
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,670	0,04
			0,000 %	Costos indirectes	4,310	0,000
				Total per m .....:		4,31
			Són QUATRE EUROS AMB TRENTA-U CÈNTIMS per m.			

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
74	PG33-E6CT	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub			
	A01-FEPD		0,015 h	Ajudant electricista	27,660	0,41
	A0F-000E		0,015 h	Oficial 1a electricista	32,250	0,48
	BG33-G2VO		1,020 m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 3x2,5mm2	1,610	1,64
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,890	0,01
			0,000 %	Costos indirectes	2,540	0,000
				Total per m .....:		2,54
			Són DOS EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS per m.			
75	PG33-E76G	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub			
	A01-FEPD		0,015 h	Ajudant electricista	27,660	0,41
	A0F-000E		0,015 h	Oficial 1a electricista	32,250	0,48
	BG33-G2WZ		1,020 m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 5x2,5mm2	2,550	2,60
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,890	0,01
			0,000 %	Costos indirectes	3,500	0,000
				Total per m .....:		3,50
			Són TRES EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS per m.			
76	PG33-E76M	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x35 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub			
	A01-FEPD		0,065 h	Ajudant electricista	27,660	1,80
	A0F-000E		0,065 h	Oficial 1a electricista	32,250	2,10
	BG33-G2WR		1,020 m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 5x35mm2	28,303	28,87
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	3,900	0,06
			0,000 %	Costos indirectes	32,830	0,000
				Total per m .....:		32,83
			Són TRENTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS per m.			

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
77	PJ3F-RE01	u	Sifó registrable per a xarxa de desguàs de fancoil, de PVC, de diàmetre 32 mm, connectat a un ramal de PVC			
	A01-FEPE	0,050	h	Ajudant lampista	25,360	1,27
	A0F-000N	0,200	h	Oficial 1a lampista	29,570	5,91
	BJ3F-0SJT	1,000	u	Sifó registrable p/1pica,PVC,D=32mm,p/connect. ramal	2,080	2,08
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	7,180	0,11
		0,000	%	Costos indirectes	9,370	0,000
				Total per u .....:		9,37
			Són NOU EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS per u.			
78	PJMA-HAH3	u	Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm i rosca d'1/4' de D, col·locat roscat			
	A0F-000R	0,250	h	Oficial 1a muntador	33,240	8,31
	BEU9-H5AY	1,000	u	Manòmetre glicerina,0-10bar,esfera 63mm,rosca D=1/4'	12,420	12,42
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	8,310	0,12
		0,000	%	Costos indirectes	20,850	0,000
				Total per u .....:		20,85
			Són VINT EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS per u.			
79	PN38-118AJ	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 3 i preu alt, muntada superficialment			
	A01-FEPH	0,550	h	Ajudant muntador	28,550	15,70
	A0F-000R	0,550	h	Oficial 1a muntador	33,240	18,28
	BN38-HDZ4	1,000	u	Vàlvula bola manual+rosca,2peces,pas tot.,llautó,DN=3",preu alt	139,829	139,83
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	33,980	0,51
		0,000	%	Costos indirectes	174,320	0,000
				Total per u .....:		174,32
			Són CENT SETANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS per u.			
80	PN38-EBYN	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment			
	A01-FEPH	0,200	h	Ajudant muntador	28,550	5,71
	A0F-000R	0,200	h	Oficial 1a muntador	33,240	6,65
	BN38-0XBD	1,000	u	Vàlvula bola manual+rosca,2peces,pas tot.,llautó,DN=1",preu altPN=25bar	8,294	8,29
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	12,360	0,19
		0,000	%	Costos indirectes	20,840	0,000
				Total per u .....:		20,84
			Són VINT EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS per u.			

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
81	PN38-EC62	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1"1/4, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment			
	A01-FEPH	0,250 h	Ajudant muntador	28,550		7,14
	A0F-000R	0,250 h	Oficial 1a muntador	33,240		8,31
	BN38-0XBG	1,000 u	Vàlvula bola manual+rosca,2peces,pas tot.,llautó,DN=1"1/4",preu altPN=25bar	12,890		12,89
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	15,450		0,23
		0,000 %	Costos indirectes	28,570		0,000
			Total per u .....:			28,57
			Són VINT-I-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS per u.			
82	PN38-EC7P	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 2, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment			
	A01-FEPH	0,300 h	Ajudant muntador	28,550		8,57
	A0F-000R	0,300 h	Oficial 1a muntador	33,240		9,97
	BN38-0XBE	1,000 u	Vàlvula bola manual+rosca,2peces,pas tot.,llautó,DN=2",preu altPN=25bar	30,967		30,97
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	18,540		0,28
		0,000 %	Costos indirectes	49,790		0,000
			Total per u .....:			49,79
			Són QUARANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS per u.			
83	PN38-EC85	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 4, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment			
	A01-FEPH	0,700 h	Ajudant muntador	28,550		19,99
	A0F-000R	0,700 h	Oficial 1a muntador	33,240		23,27
	BN38-0XBA	1,000 u	Vàlvula bola manual+rosca,2peces,pas tot.,llautó,DN=4",preu altPN=25bar	135,303		135,30
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	43,260		0,65
		0,000 %	Costos indirectes	179,210		0,000
			Total per u .....:			179,21
			Són CENT SETANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-U CÈNTIMS per u.			

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
84	PN75-H9HG	u	Vàlvula de 2 vies tot/res per a fan-coil amb rosca, de diàmetre nominal 1'' i kvs=6,8, de 16 bar de PN, cos de fosa i servomotor de 230 V, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada			
	A01-FEPH		0,280 h	Ajudant muntador	28,550	7,99
	A0F-000R		0,280 h	Oficial 1a muntador	33,240	9,31
	BN72-H5H2		1,000 u	Vàlvula 2 vies tot/res fan-coil,rosca 1'' kvs=6,8,PN16bar,fosa,servomotor 230 V	62,786	62,79
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	17,300	0,26
			0,000 %	Costos indirectes	80,350	0,000
				Total per u .....:		80,35
			Són VUITANTA EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS per u.			
85	PNC1-H9OC	u	Vàlvula d'equilibrat roscada de 32 mm de diàmetre nominal i Kvs=14,2, fabricada en ametall, amb preajust de cabal, preses de pressió, amb joc d'accessoris i sense dispositiu de buidat, instal·lada i ajustada			
	A01-FEPH		0,250 h	Ajudant muntador	28,550	7,14
	A0F-000R		0,250 h	Oficial 1a muntador	33,240	8,31
	BNC1-H5OA		1,000 u	Vàl.equilib.rosca.d32mm,Kvs=14,2,ametall,preajust cabal,preses press.	73,752	73,75
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	15,450	0,23
			0,000 %	Costos indirectes	89,430	0,000
				Total per u .....:		89,43
			Són VUITANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS per u.			
86	PNC1-H9OW	u	Valvula d'equilibrat roscada de 40 mm de diàmetre nominal i Kvs=19,2, fabricada en metall, amb preajust de cabal, preses de pressio, amb joc d'accessoris i sense dispositiu de buidat, instal·lada i ajustada			
	A01-FEPH		0,400 h	Ajudant muntador	28,550	11,42
	A0F-000R		0,400 h	Oficial 1a muntador	33,240	13,30
	BNC1-H5O7		1,000 u	Vàl.equilib.rosca.d40mm,Kvs=19,2,ametall,preajust cabal,preses press.	95,285	95,29
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	24,720	0,37
			0,000 %	Costos indirectes	120,380	0,000
				Total per u .....:		120,38
			Són CENT VINT EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS per u.			

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
87	PNE2-766B	u	Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 1", de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment			
	A01-FEPH	0,200	h	Ajudant muntador	28,550	5,71
	A0F-000R	0,200	h	Oficial 1a muntador	33,240	6,65
	BNE2-1N5D	1,000	u	Filtre colador en "Y",+rosc.,DN=1",PN=16bar,llautó,pas malla=0,5mm	8,233	8,23
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	12,360	0,19
		0,000	%	Costos indirectes	20,780	0,000
				Total per u .....:		20,78
			Són VINT EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS per u.			
88	PNE2-766Y	u	Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 3", de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment			
	A01-FEPH	0,550	h	Ajudant muntador	28,550	15,70
	A0F-000R	0,550	h	Oficial 1a muntador	33,240	18,28
	BNE2-1N54	1,000	u	Filtre colador en "Y",+rosc.,DN=3",PN=16bar,llautó,pas malla=0,8mm	108,766	108,77
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	33,980	0,51
		0,000	%	Costos indirectes	143,260	0,000
				Total per u .....:		143,26
			Són CENT QUARANTA-TRES EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS per u.			
89	PNE2-76A1	u	Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 1"1/4, de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment			
	A01-FEPH	0,250	h	Ajudant muntador	28,550	7,14
	A0F-000R	0,250	h	Oficial 1a muntador	33,240	8,31
	BNE2-1N56	1,000	u	Filtre colador en "Y",+rosc.,DN=1"1/4,PN=16bar,llautó,pas malla=0,5mm	14,578	14,58
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	15,450	0,23
		0,000	%	Costos indirectes	30,260	0,000
				Total per u .....:		30,26
			Són TRENTA EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS per u.			
90	PNE2-76A3	u	Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 2", de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment			
	A01-FEPH	0,300	h	Ajudant muntador	28,550	8,57
	A0F-000R	0,300	h	Oficial 1a muntador	33,240	9,97
	BNE2-1N5E	1,000	u	Filtre colador en "Y",+rosc.,DN=2",PN=16bar,llautó,pas malla=0,5mm	29,940	29,94
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	18,540	0,28
		0,000	%	Costos indirectes	48,760	0,000
				Total per u .....:		48,76
			Són QUARANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS per u.			

Núm.	Codi	U	Descripció			Total
91	PY02-RE01	u	Pas d'instal·lacions per coberta de dimensions fins a 500x500mm mitjançant mitjans mecànics. Inclou la retirada de la grava i impermeabilització, mà d'obra, material auxiliar i càrrega de residus sobre camió o contenidor Es certifica una unitat per conjunt de conductes (aportació i extracció)per pas de coberta.			
	A0E-000A		0,800 h	Manobre especialista	27,750	22,20
	C200-H7D4		0,800 h	Equip tall disc de diamant	487,389	389,91
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	22,200	0,33
			0,000 %	Costos indirectes	412,440	0,000
				Total per u .....:		412,44
			Són QUATRE-CENTS DOTZE EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS per u.			
92	RE01RTD-10	u	Passarel·la de comunicació per a sistema de climatització amb les següents funcions: - Paro/ Marcha, estat, error i senyal de degebrament - Canvi i senyal de mode de funcionament - Punts i limitacions de consigna - Bloqueig de comandaments - Contacte per finestres - Control de lamel·les - Comunicació Modbus Caracteristiques: - Prohibició o restricció de comandament - Modbus (RS485) - Control 0-10V - Control per resistència - Aplicació RACK - Bloqueig per calefacció - Contacte de marxa, desgebrament i error Incloent part propiorcional de cablejat d'interconnexió entre passarel·la i unitat interior i llaç de comunicació, caixa de PVC per passarel·la, la programació funcional del sistema, posta en servei i connexionat de maniobra, esquemes de la instal·lació, manual tècnic d'usuari, formació al personal de manteniment i usuaris de la instal·lació, i seguiment durant el primer mes de posada en servei. Marca i model: Daikin R04084153577, o equivalent			
	SER203		1,000 U	Programació, posta en servei, esquemes, manual i documentació i seguiment post.	95,500	95,50
	RE01DCM601		1,000 u	Sistema de control centralitzat per a instal·lació de climatització i ventilació.	230,291	230,29
			0,000 %	Costos indirectes	325,790	0,000
				Total per u .....:		325,79
			Són TRES-CENTS VINT-I-CINC EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS per u.			

12. BASES DE DISSENY I CÀLCUL

Ajuntament de Folgueroles

Projecte executiu de climatització i ventilació per a l'adaptació de l'Escola Mossèn Cinto de Folgueroles com a refugi climàtic

Plaça Roviretes, 1
08519 Folgueroles. Barcelona

Bases de disseny i càlcul

2024/12

12.1. Climatització

12.1.1. Característiques tèrmiques dels materials de tancament

D'acord amb les indicacions de l'annex de càlcul de càrregues tèrmiques per a cada recinte, segons estat actual de l'edifici.

12.1.2. Condicions exteriors

Estiu; 34,4ºC/36%HR, insolació mes de juliol a les 16 hores solars

Hivern; -5ºC

12.1.3. Condicions interiors

Estiu; 25ºC/50%HR

Hivern; 20ºC

12.1.4. Circuit hidràulic

- velocitat màxima: 1.5m/s
- pèrdua de pressió màxima: 0.20KPa/m

12.1.5. Conductes

- velocitat màxima: 6.0m/s
- pèrdua de pressió màxima: 1.50Pa/m

12.1.6. Difusió d'aire

- velocitat residual màxima a la zona ocupada (1.70m del paviment): 0.25m/s

12.2. Ventilació

12.2.1. Aportació d'aire exterior

Segons RITE 1.1.4.2.1 i .3, sobre qualitat i quantitat mínima d'aire exterior:

- educatiu en general IDA 2 / 12.5lit/s·ocup

Nombre d'ocupants segons programa del edifici.

- qualitat aire exterior; ODA 1

12.2.2. Extracció aire de ventilació

S'extreu un 90% del total d'aire d'impulsió, deixant el 10% restant com a sobrepressió per evitar infiltracions d'aire exterior.

12.2.3. Conductes

- velocitat màxima: 6.0m/s
- pèrdua de pressió màxima: 1.50Pa/m

12.2.4. Difusió d'aire

Velocitat residual màxima a la zona ocupada (1.70m del paviment): 0.25m/s

12.3. Desguàs de condensats

Segons CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües i RITE

12.3.1. Unitats de descàrrega / diàmetre mínim connexió

Segons Taula 4.1 CTE i Taula 3.4.3.2 RITE

- buidat P<70 kW — DN 20mm
- buidat P<150 kW — DN 25mm
- buidat P<400 kW — DN 32mm
- buidat P<500 kW — DN 40mm

12.3.2. Baixants i ramals de sostre

- baixant DN125 — màxim 200 unitats de descarrega (UD)
- ramal DN125 1% — màxim 180 UD

12.3.3. Col·lectors enterrats

- col·lector DN200 2% — màxim 1920 UD

12.4. Fontaneria i circuit d'omplerta

12.4.1. Cabals aigua sanitària (omplerta circuïts)

Segons taula 3.4.2.2 RITE

- P<70kW — DN 20mm
- P<150kW — DN 25mm
- P<400kW — DN 32mm
- P>400kW — DN 40mm

12.4.2. Pressió disponible mínima

100kPa segons CTE DB HS 4. Subministrament d'aigua. Punt 2.1.3.2

12.4.3. Tuberies aigua sanitària

Paràmetres de càlcul:

- velocitat màxima: 1.2m/s
- pèrdua de pressió màxima: 0.35KPa/m

12.5. Cablejat de potència

Segons Reglament electrotècnic de Baixa Tensió, i en especial en especial ITC-BT-28 sobre locals de pública concurrència.

12.5.1. Caiguda de tensió

- Línia general alimentació (LGA): 0.5%
- Derivacions individuals (DI): 1.0%
- Línies de distribució enllumenat: 3%
- Línies de distribució força: 5%

12.5.2. Intensitats màximes admissibles

Correcció per temperatura	0,91	a 40 ºC
Reducció per agrupament safates	0,82	3 circuits
Reducció per agrupament tubs	0,70	3 circuits

Aïllament 0,6/1kV XLPE

secció	descripció	intensitat admissible [A]							
	circuit cable montatge UNE 20-460	trifàsic multiconductor aïllat safata perforada 52-C11 3		trifàsic conductor aïllat safata perforada 52-C11 5		trifàsic conductor aïllat tub superficial 52-C4 B1		monofàsic conductor aïllat tub empotrat 52-C4 A1	
mm2		a 30ºC	corregida	a 30ºC	corregida	a 30ºC	corregida	a 30ºC	corregida
1,5		23	17			20	13	17	11
2,5		32	24			28	18	23	15
4		42	31			37	24	31	20
6		54	40			48	31	40	25
10		75	56			66	42	54	34
16		100	75			88	56	73	47
25		127	95	135	101	117	75	95	61
35		158	118	169	126	144	92	117	75
50		192	143	207	154	175	111	141	90
70		246	184	268	200	222	141	179	114
95		298	222	328	245	269	171	216	138
120		346	258	383	286	312	199	249	159
150		399	298	444	331			285	182
185		456	340	510	381			324	206
240		538	401	607	453			380	242
300		621	463	703	525			435	277
400				823	614				
500				946	706				
630				1088	812				

Nota: La intensitat admissible corregida inclou el coeficient de reducció per correcció de temperatura i agrupament de circuits.

12.6. Enllumenat

Instal·lació segons criteris REBT, i en especial ITC-BT-28 sobre locals de pública concurrència.

Nivells d'il·luminació segons els criteris del RD 486/97 de 14 d'abril de seguretat i salut als llocs de treball, UNE 12464.1

Nivells d'il.luminació de disseny*

espai	lux
vestíbuls i zones de pas	100
zones d'ús ocasional	100
sales amb exigències visuals baixes	100
sales amb exigències visuals moderades	200
sales amb exigències visuals altes	500
exteriors	25

(*) mesurats a 85cm de terra

Nivells d'il·luminació el més uniformes possibles, exceptuant les zones marginals.

Tots els equips de disseny antienlluernament directe i indirecte.

12.7. Climatització

12.7.1. Circuit hidràulic

- velocitat màxima: 1.5m/s
- pèrdua de pressió màxima: 0.20KPa/m

12.8. Ventilació

12.8.1. Aportació d'aire exterior

Segons RITE 1.3.4.1.2.7. Ventilació de sales de màquines.

13. ESQUEMA ELÈCTRIC

Ajuntament de Folgueroles

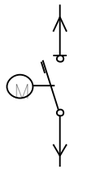
Projecte executiu de climatització i ventilació per a l'adaptació de l'Escola Mossèn Cinto de Folgueroles com a refugi climàtic

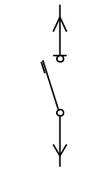
Plaça Roviretes, 1
08519 Folgueroles. Barcelona

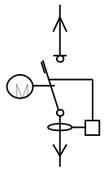
Esquema elèctric

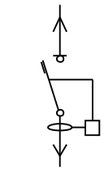
2024/12

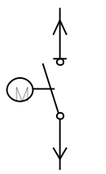
Clima escola Mossèn Cinto. Folgueroles
2024/11
Simbologia B.T.

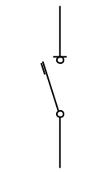

interruptor magnetotèrmic motoritzat extraible

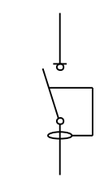

interruptor magnetotèrmic extraible

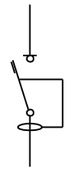

interruptor magnetotèrmic amb relé diferencial motoritzat i extraible


interruptor magnetotèrmic amb relé diferencial extraible

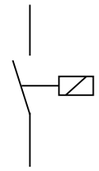

interruptor motoritzat i extraible


interruptor magnetotèrmic


interruptor diferencial


interruptor magnetotèrmic diferencial

desconectador en càrrega

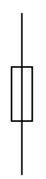

contactor/telemando

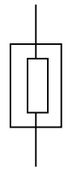
telemando motoritzat

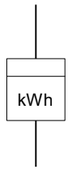
presa a terra

enclavament mecànic

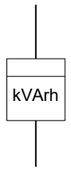
descarregador de sobretensions


fusible


CGP

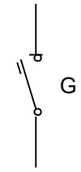


comptador activa

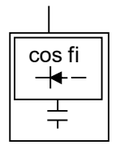


comptador reactiva

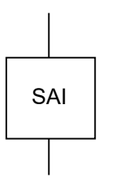
rellotge multitarifa



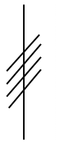
guardamotor

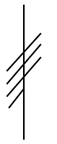


bateria de condensadors amb regulació automàtica estàtica

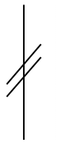


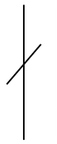
sistema alimentació ininterrumpuda

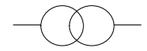

conductor 3f + n + t
secció neutre igual secció conductor actiu


conductor 3f + n + t
secció neutre meitat secció conductor actiu

conductor 3f + t


conductor f + n + t
secció neutre igual secció conductor actiu


conductor f + t


transformador

amperimetre

voltímetre

central de mesura digital comunicable amb display local (selector i display en porta de quadre)

mòdul de comunicacions

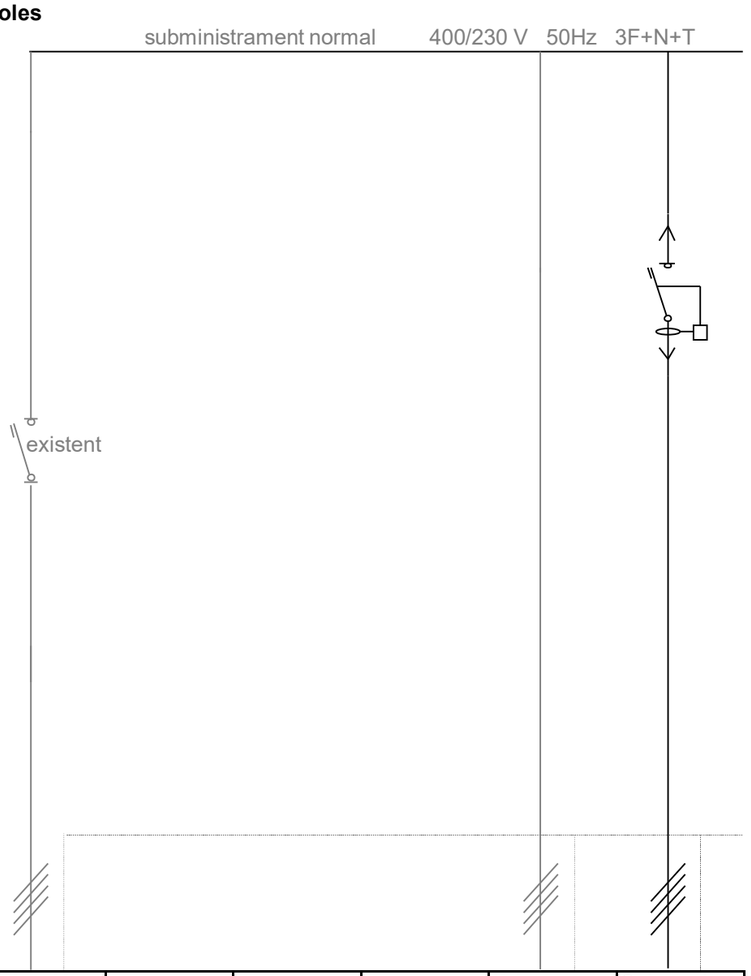
mesura de paràmetres (tensió, intensitat, activa, reactiva, aparent, factor de potencia i frecuencia)

analitzador de xarxa

projecte: **Clima escola Mossèn Cinto. Folgueroles**
data: 2024/11

quadre:	**CGBT existent**	
origen:	**escomesa BT**	
	P. inst. kW	**P. dem.** kW
normal	138,1	135,6
SAI		
total	138,1	135,6

Nota:
· Conductors:
· Linia general de alimentació, derivacions individuals i cablejat interior de quadres, amb cables no propagadors del incendi i baixa emisió de fums tóxics, (RZ1-K 0.6/1.0kV, 07Z1-K 450/750V).
· En instal.lacions interiors RZ1-K 0.6/1.0kV en muntatge superficial o safates, i 07Z1-K 450/750V en tubs i canals.
· Equips de PCI i emergencia SZ1-K 0,6/1,0kV
· Característiques eléctriques:
· Tensió de servei 400 V
· Frecuencia 50 Hz
· Régim de neutre TT
· Tensió de mando 230 V
· Proteccions:
· Els petits interruptors automàtics (In<63A), seran de corva C, excepte indicació en contra.
· La protecció magnetotérmica dels motors amb guardamotors del calibre indicat, i regulats a la intensitat de càlcul.
· La protecció diferencial d'equips informàtics superinmunitzada.
· Control:
· SE senyalització d'estat on/off
· SD senyalització de defecte
· AC ordre d'actuació (obrir/tancar, arranc/aturada)
· MOT motoritzat



servei			derivació individual				línies existents	Subquadre climatitzaci ó i
nº linia			1,00				1,00	2,00
paràmetres	potencia instalada	kW	138,1				44,0	94,1
	intensitat de càlcul	A	230,2				74,7	155,5
	longitud	m	40,0				1,0	38,0
	U/I	%	0,6				0,0	0,4
	cable n		1				1	1
	secció	mm2	95				95	95
proteccions	seccionador	A						
	magnetotèrmic	A	1250					250 r/200
	contactor/telemando	A						
	diferencial	A						bobina
		mA						500
		retard						
control								

projecte: **Clima escola Mossèn Cinto. Folgueroles**

data: 2024/11

quadre:	**Subquadre climatització i ventilació**	
origen:	**QGBT**	
	P. inst. kW	**P. dem.** kW
normal	94,1	91,6
emerg+SAI		
total	94,1	91,6

Nota:

· Conductors:

· Linia general de alimentació, derivacions individuals i cablejat interior de quadres, amb cables no propagadors del incendi i baixa emisió de fums tóxics, (RZ1-K 0.6/1.0kV, 07Z1-K 450/750V).

· En instal.lacions interiors RZ1-K 0.6/1.0kV en muntatge superficial o safates, i 07Z1-K 450/750V en tubs i canals.

· Equips de PCI i emergencia SZ1-K 0,6/1,0kV

· Característiques eléctriques:

· Tensió de servei 400 V
· Frecuencia 50 Hz
· Régim de neutre TT
· Tensió de mando 230 V

· Proteccions:

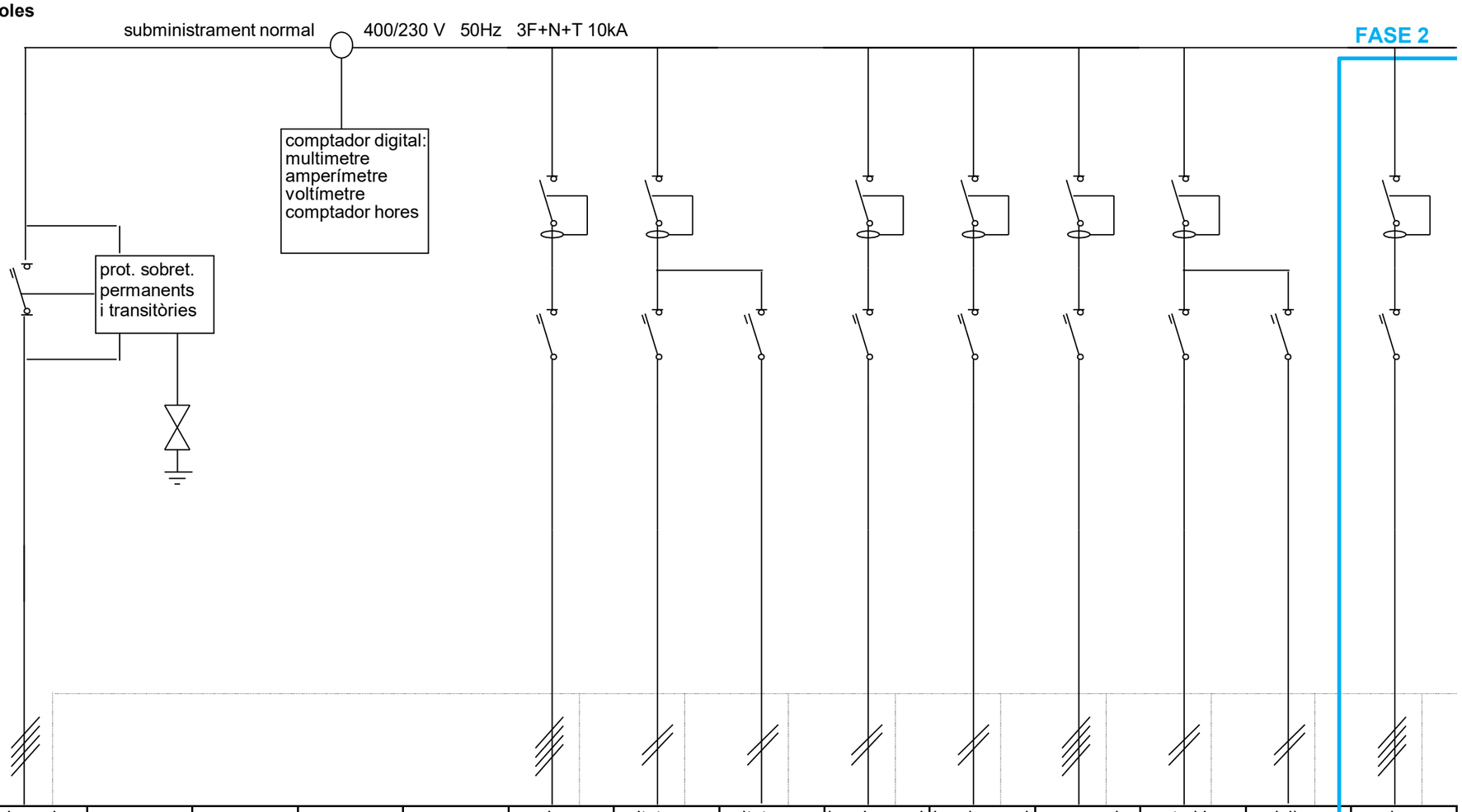
· Els petits interruptors automàtics (In<63A), seran de corva C, excepte indicació en contra.

· La protecció magnetotérmica dels motors amb guardamotors del calibre indicat, i regulats a la intensitat de càlcul.

· La protecció diferencial d'equips informàtics superinmunitzada.

· Control:

· SE senyalització d'estat on/off
· SD senyalització de defecte
· AC ordre d'actuació (obrir/tancar, arranc/aturada)
· MOT motoritzat

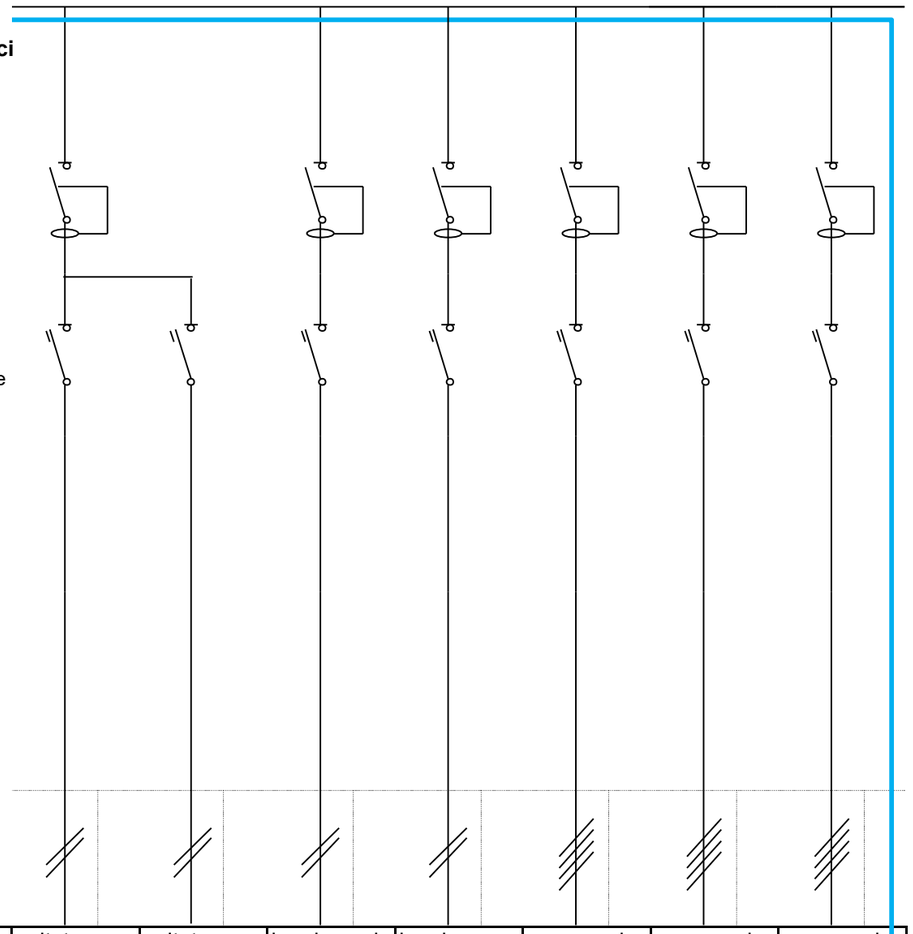


servei			Subquadre climatització i					quadre bomba calor clima	unitats interiors 1	unitats interiors 2	bomba nord PB	bomba nord P1	recuperador aules	control i maniobra	endoll quadre	quadre bomba calor clima
nº linia			3,00					3,01	3,02	3,03	3,04	3,05	3,06	3,07	3,08	3,09
paràmetres	potencia instalada	kW	94,1					36,6	1,1	1,1	0,8	0,8	7,2	0,1	2,5	36,6
	intensitat de càlcul	A	155,5					62,1	5,6	5,6	4,8	4,8	15,2	0,6	15,9	62,1
	longitud	m	38,0					15,0	15,0	15,0	10,0	10,0	30,0	3,0	3,0	15,0
	U/I	%	0,4					0,2	0,4	0,4	0,2	0,2	0,7	0,0	0,2	0,2
	cable n		1					1	1	1	1	1	1	1	1	1
	secció	mm2	95					35	2,5	2,5	2,5	2,5	4	1,5	2,5	35
proteccions	seccionador	A														
	magnetotèrmic/guardar	A	250 r/200					80	16	16	16	16	20	10	16	80
	contactor/telemando	A														
	diferencial	A						80	40		40	40	40	40		80
		mA						30	30		300	300	300	30		30
		retard														
control																

projecte: **Clima escola Mossèn Cinto. Folgu**
data: 2024/11

quadre:	**Subquadre climatització i ventilaci**	
origen:	**QGBT**	
	P. inst. kW	**P. dem.** kW
normal	94,1	91,6
emerg+SAI		
total	94,1	91,6

Nota:
· Conductors:
· Linia general de alimentació, derivacions individuals i cablejat interior de quadres, amb cables no propagadors del incendi i baixa emisió de fums tóxics, (RZ1-K 0.6/1.0kV, 07Z1-K 450/750V).
· En instal.lacions interiors RZ1-K 0.6/1.0kV en muntatge superficial o safates, i 07Z1-K 450/750V en tubs i canals.
· Equips de PCI i emergencia SZ1-K 0,6/1,0kV
· Característiques eléctriques:
· Tensió de servei 400 V
· Frecuencia 50 Hz
· Régim de neutre TT
· Tensió de mando 230 V
· Proteccions:
· Els petits interruptors automàtics (In<63A), seran de corva C, excepte indicació en contra.
· La protecció magnetotérmica dels motors amb guardamotors del calibre indicat, i regulats a la intensitat de càlcul.
· La protecció diferencial d'equips informàtics superinmunitzada.
· Control:
· SE senyalització d'estat on/off
· SD senyalització de defecte
· AC ordre d'actuació (obrir/tancar, arranc/aturada)
· MOT motoritzat



servei			unitats interiors 3	unitats interiors 4	bomba sud	bomba gimnàs	recuperador zona professors	recuperador menjador	recuperador gimnàs
nº linia			3,10	3,11	3,12	3,13	3,14	3,15	3,16
paràmetres	potencia instalada	kW	1,1	1,1	0,4	0,4	1,1	1,7	1,7
	intensitat de càlcul	A	5,6	5,6	2,4	2,4	2,4	3,6	3,6
	longitud	m	15,0	15,0	10,0	10,0	90,0	50,0	40,0
	U/l	%	0,4	0,4	0,1	0,1	0,5	0,5	0,4
	cable n		1	1	1	1	1	1	1
	secció	mm2	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
proteccions	seccionador	A							
	magnetotèrmic/guardar	A	16	16	16	16	16	16	16
	contactor/telemando	A							
	diferencial	A	40		40	40	40	40	40
		mA	30		300	300	300	300	300
		retard							
control									

14. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

Ajuntament de Folgueroles

Projecte executiu de climatització i ventilació per a l'adaptació de l'Escola Mossèn Cinto de Folgueroles com a refugi climàtic

Plaça Roviretes, 1
08519 Folgueroles. Barcelona

Estudi bàsic de seguretat i salut

2024/12

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

Dades de l'obra

Tipus d'obra:	Projecte executiu de climatització i ventilació per a l'habilitació de l'escola Mossèn Cinto de Folgueroles com a refugi climàtic
Emplaçament:	Plaça Roviretes, 1. 08519 Folgueroles (Barcelona).
Superfície d'actuació:	3.419 m²
Promotor:	AJUNTAMENT DE FOLGUEROLES
Arquitecte autor del Projecte d'Execució:	ALEIX RIFÀ BELTRAN
Tècnic redactor de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut:	ALEIX RIFÀ BELTRAN

Dades tècniques de l'emplaçament

Condicions físiques i d'ús de l'edifici afectat	Edifici destinat a la docència
Instal·lacions de serveis, tant vistos com soterrades:	Tots els serveis.
Espais afectats per els treballs a realitzar:	Planta Baixa, Planta Primera de l'escola i zones del pati. Segons documentació gràfica

COMPLIMENT DEL RD 1627/97 SOBRE "DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ"

1. INTRODUCCIÓ

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

Permet donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament i d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 pel qual s'estableixen les "disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció".

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

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

Cal recordar l'obligatorietat de que a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla de S i S. Les anotacions fetes al Llibre d'Incidències hauran de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores, quan es produeixin repeticions de la incidència.

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

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut, s'haurà de fer prèviament a l'inici d'obra i la presentaran únicament els empresaris que tinguin la consideració de contractistes.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra

parcialment o totalment, comunicant-ho a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, sots-contractistes i representants dels treballadors.

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

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

En base als principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 de "prevenció de riscos laborals", l'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

- Evitar riscos
- Avaluar els riscos que no es puguin evitar
- Combatre els riscos a l'origen
- Adaptar el treball a la persona, en particular en el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu, i reduir els efectes del mateix a la salut
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica
- Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill
- Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització i les condicions del treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball
- Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual
- Donar les degudes instruccions als treballadors

En conseqüència i per tal de donar compliment a aquests principis generals, tal i com estableix l'article 10 del RD 1627/1997, durant l'execució de l'obra es vetllarà per:

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

L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines.

L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació i formació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.

L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pogués cometre el treballador. Cal tenir en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan els riscos que generin siguin substancialment menors dels que es volen reduir i no existeixin alternatives preventives més segures.

Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir, com a àmbit de cobertura, la previsió de riscos derivats del treball de l'empresa respecte dels seus treballadors, dels treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i de les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

En compliment del deure de protecció dels treballadors, l'empresari garantirà que cada treballador rebi una formació teòrica i practica que sigui suficient i adequada en matèria preventiva. Aquesta formació cal centrar-la en el lloc de treball o funció concreta que dugui a terme el treballador, i per tant, l'obliga a complir les mesures de prevenció adoptades.

En funció de la formació rebuda, i seguint la informació i instruccions del contractista, els treballadors han de:

- Fer servir adequadament les màquines, aparells, eines, equips de transport i tots els mitjans amb els que desenvolupin la seva activitat.
- Utilitzar adequadament els mitjans i equips de protecció facilitats per el contractista
- No posar fora de funcionament i utilitzar correctament els dispositius de seguretat existents o que s'instal·lin als mitjans o als llocs de treball
- Informar d'immediat al seu cap superior i als treballadors designats per realitzar activitats de prevenció i protecció de qualsevol situació que, al seu entendre, porti un risc per la seguretat i salut dels treballadors.
- Cooperar amb el contractista per que pugui garantir unes condicions de treball segures i que no comportin riscos per la seguretat i salut dels treballadors.

3. IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

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

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)

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 esllavissament 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 veïnes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Riscos derivats del desconeixement del sòl a excavar

Fonaments

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- 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
- Desplom i/o caiguda de les murs de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Fallides de recalços
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material

- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

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)

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 soterrat, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball

- Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible
- Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades
- Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió
- Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió
- Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterranis
- Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic
- Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit
- Treballs que impliquin l'ús d'explosius
- Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats

5. MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

- Com a criteri general prevaldran les proteccions col·lectives en front de les individuals.
- S'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball.
- Els medis de protecció, tant col·lectiva com individual, hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.
- Així mateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte per als previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment, substitució, etc.)

Mesures de protecció col·lectiva

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra
- Senyalització de les zones de perill
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Limitar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Respectar les distàncies de seguretat amb les instal·lacions existents
- Mantenir les instal·lacions amb les seves proteccions aïllants operatives
- Fonamentar correctament la maquinària d'obra
- Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc.
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra
- Establir un sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat
- Comprovar l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements existents (subsòl, edificacions veïnes)

- Comprovació dels estintolaments, de les condicions dels estrebats i de les pantalles de protecció de les rases
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Diferenciació de les mesures de protecció contra caiguda utilitzades en funció de si es protegeixen les persones, o als operaris i tercers de la caiguda d'objectes i materials
- Col·locació de xarxes en forats horitzontals
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades
- Ús d'escales de mà, plataformes de treball i bastides homologades
- Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes
- Instal·lació de serveis sanitaris

Mesures de protecció individual

- Utilització de caretes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules
- Utilització de calçat de seguretat
- Utilització de casc homologat
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixes de protecció o de protecció col·lectiva, caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria. L'accés a les zones descrites i als equips només està autoritzat als operaris amb formació i capacitació suficient.
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos
- Utilització de mandils
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància duta a terme per més d'un operari en els treballs amb perill d'intoxicació. Utilització d'equips de subministrament d'aire

Mesures de protecció a tercers

- Previsió de la tanca, la senyalització i l'enllumenat de l'obra en funció del lloc on està situada l'obra (entorn urbà, urbanització, camp obert). En cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un sistema de protecció pel pas de vianants i / o vehicles. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin accedir a la mateixa
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Immobilització de maquinaria rodada mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució i preventives a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

6. PRIMERS AUXILIS

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent. S'informarà a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar els accidentats. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat dels possibles accidentats.

7. NORMATIVA APLICABLE

La documentació de l'Estudi Bàsic de seguretat va acompanyada d'un llistat de normativa de seguretat que segueix a continuació.

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN TEMPORALES O MÓVILES	Directiva 92/57/CEE 24 Junio (DOCE: 26/08/92)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 1627/1997. 24 octubre (BOE 25/10/97) Transposició de la Directiva 92/57/CEE
LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 31/1995. 8 noviembre (BOE: 10/11/95)
REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 54/2003. 12 diciembre (BOE 13/12/2003)
REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN	RD 39/1997, 17 de enero (BOE: 31/01/97) i les seves modificacions
MODIFICACIÓN RD 39/1997; RD 1109/2007, Y EL RD 1627/1997	RD 337/2010 (BOE 23/3/2010)
REQUISITOS Y DATOS QUE DEBEN REUNIR LAS COMUNICACIONES DE APERTURA O DE REANUDACIÓN DE ACTIVIDADES EN LOS CENTROS DE TRABAJO	Orden TIN/1071/2010 (BOE 1/5/2010)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO EN MATERIA DE TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA	RD 2177/2004, de 12 de novembre (BOE: 13/11/2004)
DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	RD 485/1997. 14 abril (BOE: 23/04/1997)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO En el capítol 1 exclou les obres de construcció, però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà. Modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo" (O. 09/03/1971)	RD 486/1997, 14 de abril (BOE: 23/04/1997)
LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN	LEY 32/2006 (BOE 19/10/2006)

MODIFICACION DEL RD 39/1997, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y EL RD 1627/97, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 604 / 2006 (BOE 29/05/2006)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD I SALUD APLICABLES A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO	RD 396/2006 (BOE 11/04/2006)
PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN AL RUIDO	RD 286/2006 (BOE: 11/03/2006)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSO LUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES	RD 487/1997 (BOE 23/04/1997)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN	RD 488/1997. (BOE: 23/04/97)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 664/1997. (BOE: 24/05/97)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO	RD 665/1997 (BOE: 24/05/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD, RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	RD 773/1997. (BOE: 12/06/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO	RD 1215/1997. (BOE: 07/08/97)
PROTECCIÓN CONTRA RIESGO ELÉCTRICO	RD 614/2001 (BOE: 21/06/01)
PROTECCION DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON	RD 374/2001 (BOE: 01/05/2001). mods posteriors (30/05/2001)
REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN	*O. de 20 de mayo de 1952 (BOE: 15/06/52) i les seves modificacions posteriors*
DISTÀNCIES REGLAMENTÀRIES D'OBRES I CONSTRUCCIONS A LINIES ELÈCTRIQUES	*R. 04/11/1988 (DOGC 1075, 30/11/1988)*
ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA	O. de 28 de agosto de 1970. ART. 1º A 4º, 183º A 291º Y ANEXOS I Y II (BOE: 05/09/70; 09/09/70) correcció d'errades: BOE: 17/10/70
SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS FIJAS EN VÍAS FUERA DE POBLADO	O. de 31 de agosto de 1987 (BOE: 18/09/87)

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 2 DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN REFERENTE A GRÚAS-TORRE DESMONTABLES PARA OBRAS.	RD 836/2003. 27 juny, (BOE: 17/07/03). vigent a partir del 17 d'octubre de 2003. (deroga la O. de 28 de junio de 1988 (BOE: 07/07/88) i la modificació: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90))
ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	O. de 9 de marzo DE 1971 (BOE: 16 I 17/03/71) correcció d'errades (BOE: 06/04/71) modificació: (BOE: 02/11/89) derogats alguns capítols per: LEY 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 I RD 1215/1997
S'APROVA EL MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ	O. de 12 de gener de 1998 (DOGC: 27/01/98)

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

CASCOS NO METALICOS	R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1
PROTECTORES AUDITIVOS	(BOE: 01/09/75): N.R. MT-2
PANTALLAS PARA SOLDADORES	(BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: modificació: BOE: 24/10/75
GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD	(BOE: 03/09/75): N.R. MT-4 modificació: BOE: 25/10/75
BANQUETAS AISLANTES DE MANIOBRAS	(BOE: 05/09/75): N.R. MT-6 modificació: BOE: 28/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS. NORMAS COMUNES Y ADAPTADORES FACIALES	(BOE: 06/09/75): N.R. MT-7 modificació: BOE: 29/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS MECÁNICOS	(BOE: 08/09/75): N.R. MT-8 modificació: BOE: 30/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: MASCARILLAS AUTOFILTRANTES	(BOE: 09/09/75): N.R. MT-9 modificació: BOE: 31/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS QUÍMICOS Y MIXTOS CONTRA	(BOE: 10/09/75): N.R. MT-10 modificació: BOE: 01/11/75

a Folgueroles, desembre de 2024

Aleix Rifà i Beltran
l'enginyer industrial
col·legiat 15431

15. ANNEX DE MATERIALS

Ajuntament de Folgueroles

Projecte executiu de climatització i ventilació per a l'adaptació de l'Escola Mossèn Cinto de Folgueroles com a refugi climàtic

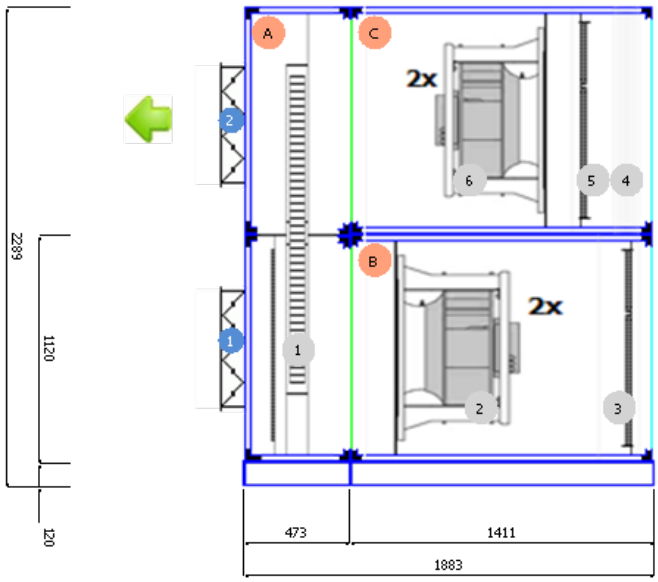
Plaça Roviretes, 1
08519 Folgueroles. Barcelona

Annexes de materials

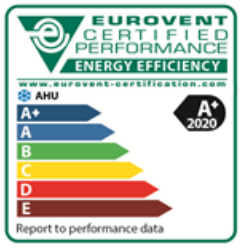
2024/12

DECACLIMA	Nº de proyecto : 9348-2.2025 Cliente : RIFA ENGINYERS Referencia : Escola Mossen Cinto de Folg	Fecha 17 / 02 / 2025

Unit 1 - GC 12.0



Winter



Summer

Datos dimensionales

Caudal de Aire	13005 m³/h
Anchura Frontal	2100 mm
Altura Frontal	2289 mm
Longitud Total	1882 mm
Peso Unitario Total	795 kg

Datos Constructivos

Perfil	P 160/50 PS TB IR
Espesor del Perfil	60,5 mm
Espesor del Panel	50 mm
Panel	RAL9010 - PIR - Galvanizado
Material de Diafragma	Acero Galvanizado
Material de Bandejas	Acero Inoxidable

Lista de Elementos

1 - RECUPERADOR ROTATIVO
2 - VENTILADOR
3 - FILTRO
4 - PLENUM
5 - FILTRO
6 - VENTILADOR

CARACTERÌSTICAS MB (EN-1886)

Resist. mecánica (-1000/+1000 Pa)	D1(M)	Transmitancia térmica	T2
Estanqueidad (-400/+700 Pa)	L1(M)/L1(M)	Puente térmico	TB1
Derivación en filtros	F9(M)		

Datos Acústicos

		Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Tot dB(A)
IMPULSIÓN	Lwi	dB	**71,57**	**77,57**	**77,26**	**72,99**	**69,11**	**66,67**	**63,98**	**62,45**	**75,69**
	Lwo	dB	**75,48**	**87,73**	**80,57**	**80,84**	**78,3**	**74,01**	**69,67**	**67,61**	**83,13**
RETORNO	Lwi	dB	**79,27**	**80,17**	**79,63**	**77,89**	**71,51**	**68,99**	**68,78**	**71,55**	**79,55**
	Lwo	dB	**79,53**	**83,98**	**85,28**	**84,43**	**82,28**	**77,88**	**74,2**	**75,9**	**86,98**
	Airb	dB	**71,08**	**82,13**	**67,27**	**65,34**	**65,8**	**42,51**	**31,77**	**26,36**	**70,1**

Otros Datos

Lado de conexiones	Dcha.
Lado de inspección	Izq.
Espacio Técnico	No
Techo	Sí

www.unilab.eu - Smart-Air® [build 240718] - PRO - made by Unilab Srl

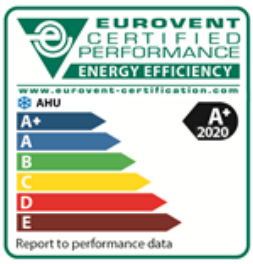
DATOS EUROVENT

Ref. UTA: Unit 1

Datos Eurovent

Temp. / Hum. Rel. De Diseño Exterior Invierno	0,0 °C / 0 %
Temp. / Hum. Rel. De Diseño Exterior Verano	0,0 °C / 0 %
Velocidad en la UTA a Través de la Sección	1,83 m/s
Potencia de Alimentación del Ventilador de Impulsión	3,88 kW
Potencia de Alimentación del Ventilador de Retorno	3,28 kW
Porcentaje de Recirculación	0,0 %
Temperatura Mín. / Máx. Del Aire	-40,0 °C / 55,0 °C
Air Density (Winter / Summer)	0 kg/m³ / 0 kg/m³
Flujo de Aire (Impulsión / Retorno)	13005 m³/h / 13005 m³/h
Caídas de Presión Internas (Impulsión / Retorno)	492 Pa / 310 Pa
Presión Estática Total (Impulsión / Retorno)	742 Pa / 560 Pa
HRS Dry Efficiency	76 %
Caídas de Presión HRS (Impulsión / Retorno)	176 Pa / 176 Pa
HRS temperature efficiency summer	73 %
HRS humidity efficiency summer	42 %
EATR @ 250 Pa	1,94 %
OACF @ 250 Pa	1,04
Filter Energy Performance	ISO ePM10 70%;ISO ePM1 70% / IS
Filter Energy Classification	E
SFPint_reference	839,35 W/(m³/s)
Casing Air Leakage (CAL) -400 Pa	L3 (R)
Casing Air Leakage (CAL) + 400 Pa	L3 (R)
ERP identification code	() - ()
Absorbed power factor fs–Pref (Winter / Summer)	0,98 / 0,98

Winter



Summer

DESIGNED FOR WET CONDITIONS

Descripción	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	TOTAL
Ventilador de Impulsión - GR45I-ZID.DG.CR	**dB**	**dB**	**dB**	**dB**	**dB**	**dB**	**dB**	**dB**	**dB(A)**
Lwo Ventilador	**72,48**	**84,73**	**77,57**	**77,84**	**75,3**	**71,01**	**66,67**	**64,61**	**80,43**
Lwi Ventilador	**68,57**	**74,57**	**74,26**	**69,99**	**66,11**	**63,67**	**60,98**	**59,45**	**73,14**
Lwo Unidad	**75,48**	**87,73**	**80,57**	**80,84**	**78,3**	**74,01**	**69,67**	**67,61**	**83,13**
Lwi Unidad	**71,57**	**77,57**	**77,26**	**72,99**	**69,11**	**66,67**	**63,98**	**62,45**	**75,69**
Ventilador de Retorno - GR40I-ZID.DG.CR	**dB**	**dB**	**dB**	**dB**	**dB**	**dB**	**dB**	**dB**	**dB(A)**
Lwo Ventilador	**76,53**	**80,98**	**82,28**	**81,43**	**79,28**	**74,88**	**71,2**	**72,9**	**83,93**
Lwi Ventilador	**76,27**	**77,17**	**76,63**	**74,89**	**68,51**	**65,99**	**65,78**	**68,55**	**76,44**
Lwo Unidad	**79,53**	**83,98**	**85,28**	**84,43**	**82,28**	**77,88**	**74,2**	**75,9**	**86,98**
Lwi Unidad	**79,27**	**80,17**	**79,63**	**77,89**	**71,51**	**68,99**	**68,78**	**71,55**	**79,55**
Sound insertion loss value	**4,4**	**5,6**	**13,3**	**15,5**	**12,5**	**31,5**	**37,9**	**41,25**	
Atenuación	**71,08**	**82,13**	**67,27**	**65,34**	**65,8**	**42,51**	**31,77**	**26,36**	**70,1**

www.unilab.eu - Smart-Air® [build 240718] - PRO - made by Unilab Srl

Unit 1 - GC 12.0

RECUPERADOR ROTATIVO

MODELO	**RE AT 1800 C 1 TR U 1900-1900 H10**
Dimensiones AxDxL	**1900x1900x290** mm

Datos de Aire

	INVIERNO			VERANO		
	UM	**Aire Exterior**	**Aire Extraido**	**UM**	**Aire Exterior**	**Aire Extraido**
Caudal de Aire	m³/h	13005	13005	m³/h	13005	13005
Temperatura de entrada	°C	-0,9	21	°C	32	25
Humedad Relativa de entrada	%	80	50	%	68	50
Temperatura de salida del aire	°C	15,66	4,44	°C	26,88	30,12
Humedad rel. de salida del aire	%	46,1	100	%	71,8	53,6
Caídas de presión	Pa	166	170	Pa	192	189
Velocidad Frontal	m/s	2,82	2,89	m/s	3,11	3,06
Caídas de presión (densidad del aire estándar)	Pa	176	176	Pa	176	176
Eficiencia seca EN 308	%	75,7		%	73,2	
Potencia	kW	97,23		kW	73,05	
Eficiencia Hum.	%	45,8		%	42,4	
Cantidad de Agua Producida	kg/h	4,5		kg/h	0,0	

FILTRO 1

Tipo de Filtro	**Filtro plano - Fibra sintética**
Tipología	**Prefiltro**
Quantity x Dimensions (L x H x D)	**4 x (592x592x97)**
Eficiencia EN779 / ISO 16890 / Clase energética	**M6 / ISO ePM10 70% / E**
Espesor del Filtro	**97** mm
Pérdidas de Presión Proyecto	**135** Pa
Pérdidas de Presión Limpio	**85** Pa
Perdidas de Presión Sucio	**185** Pa

Opciones:

ACCESORIOS:	Total:1
	1 - Sistema de fijación con bastidor

1 COMPUERTA 1

CR.MLS 1100x710 710x1100 mm (x1)	Caudal de Aire	**13005** m³/h
	Función	**Comp. Aire Exterior**
	Caídas de presión	**6** Pa
	Ángulo muerto	**10** °

1 COMPUERTA 2

www.unilab.eu - Smart-Air® [build 240718] - PRO - made by Unilab Srl

DECACLIMA	Nº de proyecto : 9348-2.2025	Fecha
	Cliente : RIFA ENGINYERS	17 / 02 / 2025
	Referencia : Escola Mossen Cinto de Folg	

Unit 1 - GC 12.0

CR.MLS 1100x710 710x1100 mm (x1)			
	Caudal de Aire	**13005**	m³/h
	Función	**Comp. Aire Exterior**	
	Caídas de presión	**6**	Pa
	Ángulo muerto	**10**	°

Sección de Ventilador - IMPULSIÓN

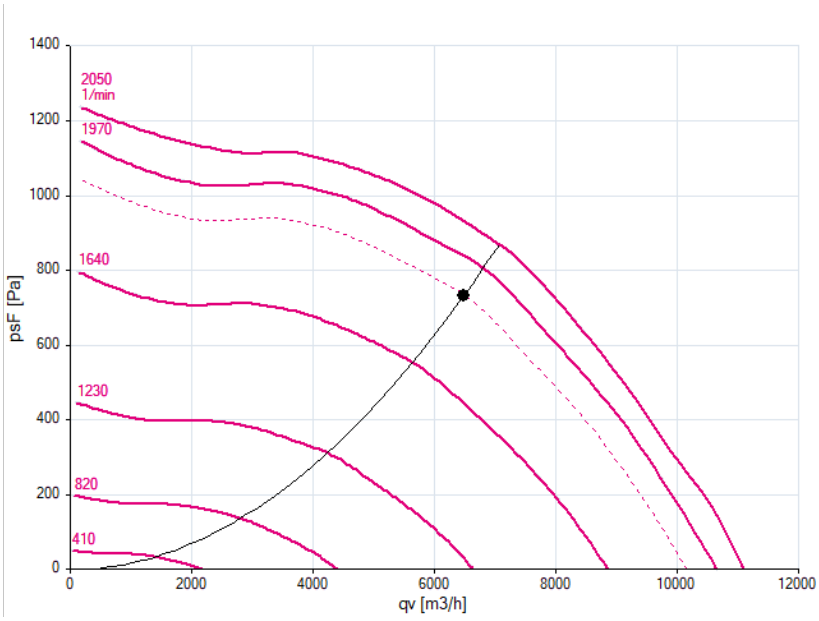
Modelo de Ventilador	GR45I-ZID.DG.CR
Tipología	Ventilador Radial
Nr. Ventiladores	2
Modelo motor	

Prestaciones modelo ventilador

Caudal de Aire	**6502,5** m³/h
Presión Total	**756** Pa
Presión Estática Disponible	**250** Pa
Velocidad de giro	**1889** Rpm
Eficiencia Total	**73** %
Eficiencia Estática	**71** %
SFP	**1073** Ws/m³
Inverter efficiency	%

Datos Eléctricos Totales

Alimentación	**400/3/50** V/Ph/Hz
Frecuencia Real	**50** Hz
Consumo Real	**5,9** A
Potencia Instalada	**4,8** kW
Potencia Absorbida	**3,88** kW
ERP	**2015**



Datos de Diferentes Puntos de Operación

Caudal de Aire		-5 %	-2,5 %	2,5 %	5 %
Presión Total	Pa	**754**	**755**	**757**	**758**
Potencia Absorbid	kW	**3,64**	**3,74**	**3,94**	**4,04**
Velocidad de giro	Rpm	**1854**	**1868**	**1899**	**1916**

Nivel de Presión Sonora

	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Tot - dB(A)
Lwi	dB	**69**	**75**	**74**	**70**	**66**	**64**	**61**	**59**	**73**
Lwo	dB	**72**	**85**	**78**	**78**	**75**	**71**	**67**	**65**	**80**

The fan system effect is taken into account in the fan performance

FILTRO

Tipo de Filtro	**Filtro plano - Fibra sintética**
Tipología	**Prefiltro**
Quantity x Dimensions (L x H x D)	**4 x (592x592x97)**
Eficiencia EN779 / ISO 16890 / Clase energética	**F8 / ISO ePM1 70% / E**
Espesor del Filtro	**97** mm
Pérdidas de Presión Proyecto	**186** Pa
Pérdidas de Presión Limpio	**136** Pa
Perdidas de Presión Sucio	**236** Pa

Opciones:

ACCESORIOS:	Total:1
	1 - Sistema de fijación con bastidor

www.unilab.eu - Smart-Air® [build 240718] - PRO - made by Unilab Srl

DECACLIMA	Nº de proyecto : 9348-2.2025	Fecha
	Cliente : RIFA ENGINYERS	17 / 02 / 2025
	Referencia : Escola Mossen Cinto de Folg	

Unit 1 - GC 12.0

PLENUM

Caídas de presión	**0**	Pa

FILTRO

Tipo de Filtro	**Filtro plano - Fibra sintética**	
Tipología	**Prefiltro**	
Quantity x Dimensions (L x H x D)	**4 x (592x592x97)**	
Eficiencia EN779 / ISO 16890 / Clase energética	**M6 / ISO ePM10 70% / E**	
Espesor del Filtro	**97**	mm
Pérdidas de Presión Proyecto	**135**	Pa
Pérdidas de Presión Limpio	**85**	Pa
Perdidas de Presión Sucio	**185**	Pa

Opciones:

ACCESORIOS:	Total:1
	1 - Sistema de fijación con bastidor

Sección de Ventilador - RETORNO

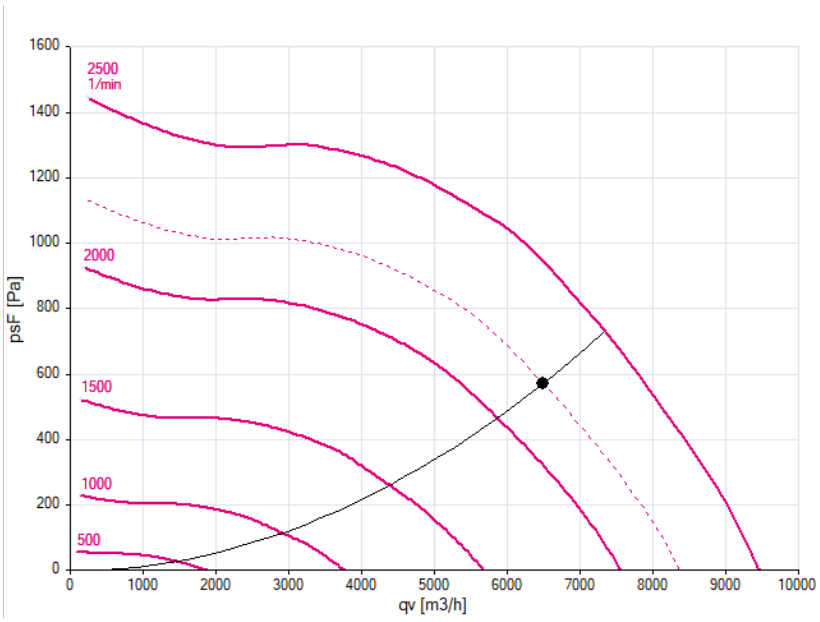
Modelo de Ventilador	GR40I-ZID.DG.CR
Tipología	Ventilador Radial
Nr. Ventiladores	2
Modelo motor	

Prestaciones modelo ventilador

Caudal de Aire	**6502,5** m³/h
Presión Total	**607** Pa
Presión Estática Disponible	**250** Pa
Velocidad de giro	**2224** Rpm
Eficiencia Total	**69** %
Eficiencia Estática	**65** %
SFP	**910** Ws/m³
Inverter efficiency	%

Datos Eléctricos Totales

Alimentación	**400/3/50** V/Ph/Hz
Frecuencia Real	**50** Hz
Consumo Real	**5,02** A
Potencia Instalada	**5** kW
Potencia Absorbida	**3,28** kW
ERP	**2015**



Datos de Diferentes Puntos de Operación

		-5 %	-2,5 %	2,5 %	5 %
Caudal de Aire					
Presión Total	Pa	**604**	**605**	**609**	**611**
Potencia Absorbid	kW	**3,02**	**3,14**	**3,38**	**3,5**
Velocidad de giro	Rpm	**2152**	**2184**	**2247**	**2279**

Nivel de Presión Sonora

		Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Tot - dB(A)
Lwi	dB	**76**	**77**	**77**	**75**	**69**	**66**	**66**	**69**	**76**
Lwo	dB	**77**	**81**	**82**	**81**	**79**	**75**	**71**	**73**	**84**

The fan system effect is taken into account in the fan performance

www.unilab.eu - Smart-Air® [build 240718] - PRO - made by Unilab Srl

Unit 1 - GC 12.0

Verificación estado ERP

UNIDAD CONFORME A LA ERP 2018

- Eficiencia sistema filtrante

  CONFORME A ERP 2018

- Eficiencia Filtro A. Expulsado

  CONFORME A ERP 2018

- Rendimiento térmico del recuperador

  ηt_nrvu = 75,6 % CONFORME A ERP 2018 - Eficiencia Min: 73 %

- Rendimiento estático ventilador de Impulsión

  ηsF,sys = 71 % CONFORME A ERP 2018 - ηvu = 46,11 %

- Eficiencia Estática Vent. A. Expulsado

  ηsF,sys = 65 % CONFORME A ERP 2018 - ηvu = 45,07 %

- Potencia específica de los componentes de ventilación

  SFPint_reference = 839,35 W/(m³/s) CONFORME A ERP 2018 - SFPint,limit = 878 W/(m³/s)

www.unilab.eu - Smart-Air® [build 240718] - PRO - made by Unilab Srl

Empresa:
Creado Por:
Teléfono:

Datos: 19/02/2025

Contar	Descripción
1	**TPE2 32-150 N-A-F-A-BQQE-DYC**

Advierta! la foto puede diferir del actual producto

Código: 98416266

Bomba de una etapa, acoplamiento cerrado y voluta con puertos de aspiración y descarga en línea de idéntico diámetro. El diseño de la bomba incluye un sistema de extracción superior que facilita el desmontaje del cabezal motor (el motor, el cabezal de la bomba y el impulsor) con fines de mantenimiento o reparación sin necesidad de desconectar las tuberías de la carcasa de la bomba.

El cierre mecánico satisface los requisitos establecidos por la norma EN 12756. La conexión de las tuberías se lleva a cabo por medio de bridas DIN de PN 16 (normas EN 1092-2 e ISO 7005-2).

La bomba está equipada con un motor síncrono de imanes permanentes refrigerado por ventilador. El nivel de eficiencia del motor de acuerdo con la norma IEC 60034-30-2 es IE5.

Paneles control:
Frequency converter: Built-in

Líquido:
Líquido bombeado: Agua
Rango de temperatura del líquido: -25 .. 120 °C
Temperatura del líquido durante el funcionamiento: 20 °C
Densidad: 998.2 kg/m³

Técnico:
Velocidad de bomba en la que se basan los datos de bomba: 3844 rpm
Caudal real calculado: 2.75 l/s
Altura resultante de la bomba: 76 kPa
Diámetro real del impulsor: 62 mm
Cierre primario: BQQE
Código del cierre: BQQE
Tolerancia de curva: ISO9906:2012 3B2

Materiales:
Cuerpo hidráulico: Fundición
Carcasa de la bomba: EN-GJL-250
ASTM class 35
Impulsor: Composite
PES+30% GF

Instalación:
Rango de temperaturas ambientes: -20 .. 50 °C
Presión de trabajo máxima: 16 bar
Presión máxima a la temp. declarada: 16 bar / 120 °C
Normativa de conexión de tubería: EN 1092-2
Tipo de conexión: DIN
Tamaño de la conexión: DN 32
Presión nominal para la conexión: PN 16
Longitud puerto a puerto: 220 mm
Tamaño de la brida del motor: 56C

GRUNDFOS

Empresa:
Creado Por:
Teléfono:

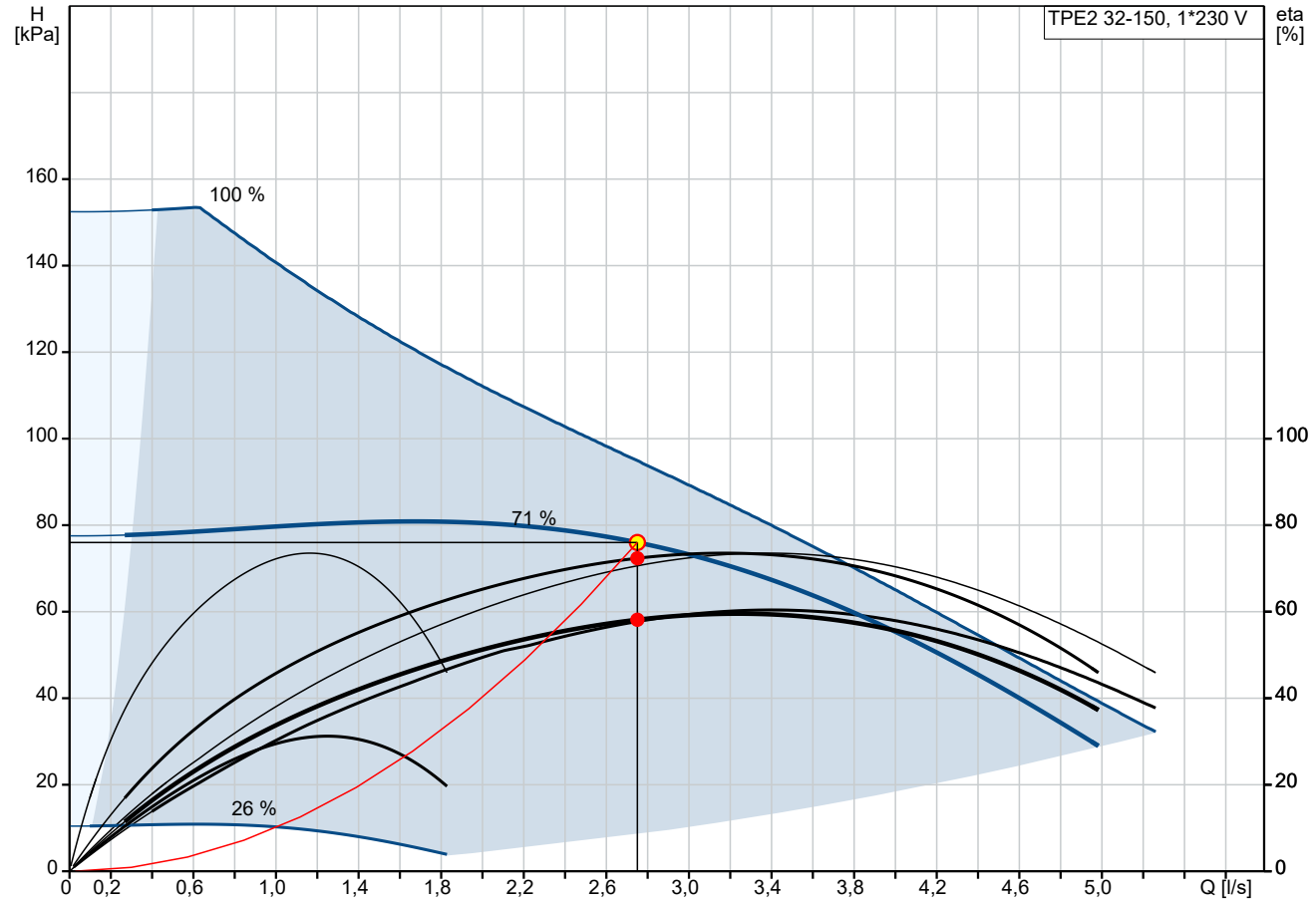
Datos: 19/02/2025

Contar	Descripción	
1	Datos eléctricos:	
	Tipo de motor:	71A
	Potencia nominal - P2:	0.37 kW
	Frecuencia de red:	50 / 60 Hz
	Tensión nominal:	1 x 200-240 V
	Intensidad nominal:	2.55-2.2 A
	Cos phi - factor de potencia:	0.94
	Velocidad nominal:	480-5900 rpm
	Clase eficiencia IE:	IE5
	Eficiencia del motor a carga total:	82.3 %
	Número de polos:	0
	Grado de protección (IEC 34-5):	IP55
	Clase de aislamiento (IEC 85):	F
	Motor N.º:	99138027
	Otros:	
	Índice de eficiencia mínima, IE min:	0.70
	Peso neto:	22.3 kg
	Peso bruto:	29.4 kg
	Volumen de transporte:	0.104 m³
	VVS danés n.º:	382210150
	País de origen.:	HU
	Tarifa personalizada n.º:	84137051

Empresa:
Creado Por:
Teléfono:

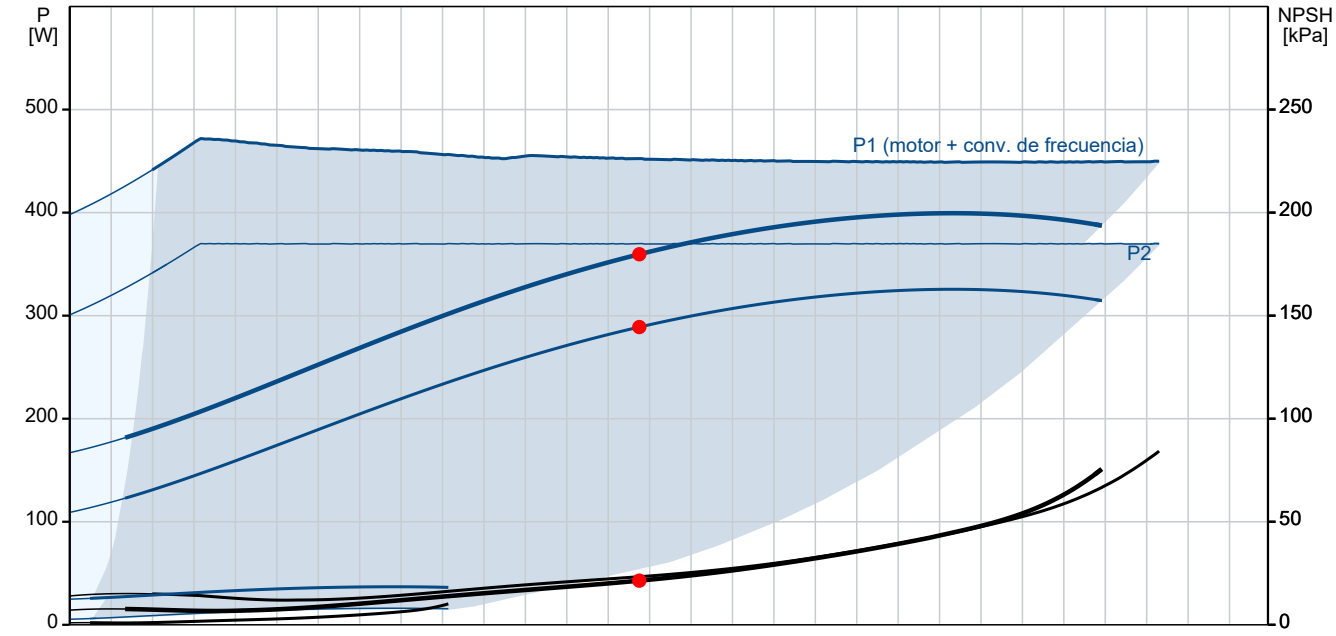
Datos: 19/02/2025

98416266 TPE2 32-150 N-A-F-A-BQQE-DYC



Q = 2.75 l/s
n = 72 % / 3844 rpm
Temperatura del líquido durante el funcionamiento = 20 °C
Bomba eta = 72.4 %

H = 76 kPa
Líquido bombeado = Agua
Densidad = 998.2 kg/m³
Bomb+motor+conv.frecuenc Eta = 58.1 %

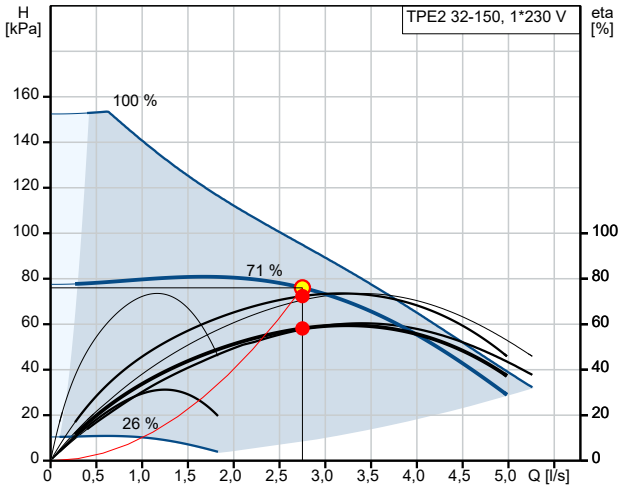


P1 (motor + conv. de frecuencia) = 359.6 W
P2 = 288.9 W
NPSH = 21.42 kPa

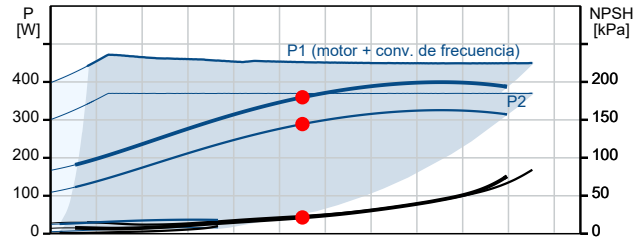
Empresa:
Creado Por:
Teléfono:

Datos: 19/02/2025

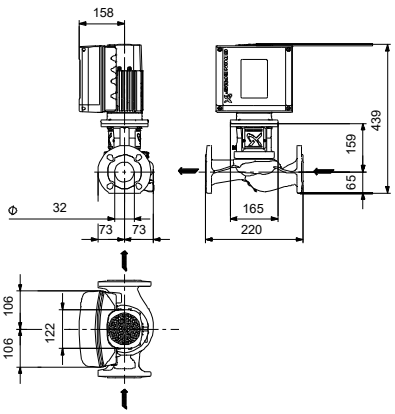
Descripción	Valor
Información general:	
Producto::	TPE2 32-150 N-A-F-A-BQQE-DYC
Código::	98416266
Número EAN::	5711494649556
Precio:	EUR 5366
Técnico:	
Velocidad de bomba en la que se basan los datos de bomba:	3844 rpm
Caudal real calculado:	2.75 l/s
Altura resultante de la bomba:	76 kPa
Altura máxima:	150 dm
Diámetro real del impulsor:	62 mm
Cierre primario:	BQQE
Código del cierre:	BQQE
Tolerancia de curva:	ISO9906:2012 3B2
Versión de la bomba:	A
Materiales:	
Cuerpo hidráulico:	Fundición
Carcasa de la bomba:	EN-GJL-250
	ASTM class 35
Impulsor:	Composite
	PES+30% GF
Código de material:	A
Instalación:	
Rango de temperaturas ambientes:	-20 .. 50 °C
Presión de trabajo máxima:	16 bar
Presión máxima a la temp. declarada:	16 bar / 120 °C
Normativa de conexión de tubería:	EN 1092-2
Tipo de conexión:	DIN
Tamaño de la conexión:	DN 32
Presión nominal para la conexión:	PN 16
Longitud puerto a puerto:	220 mm
Tamaño de la brida del motor:	56C
Código de conexión:	F
Líquido:	
Líquido bombeado:	Agua
Rango de temperatura del líquido:	-25 .. 120 °C
Temperatura del líquido durante el funcionamiento:	20 °C
Densidad:	998.2 kg/m³
Datos eléctricos:	
Tipo de motor:	71A
Potencia nominal - P2:	0.37 kW
Frecuencia de red:	50 / 60 Hz
Tensión nominal:	1 x 200-240 V
Intensidad nominal:	2.55-2.2 A
Cos phi - factor de potencia:	0.94
Velocidad nominal:	480-5900 rpm
Clase eficiencia IE:	IE5
Eficiencia del motor a carga total:	82.3 %
Número de polos:	0
Grado de protección (IEC 34-5):	IP55
Clase de aislamiento (IEC 85):	F
Protección de motor integrada:	ELEC
Motor N.º:	99138027
Paneles control:	
Panel de control:	HMI200 (estándar)

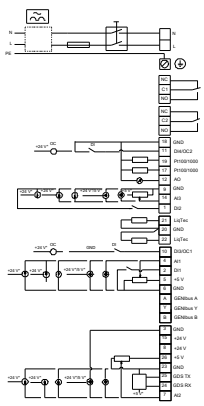


Q = 2.75 l/s
n = 72 % / 3844 rpm
Densidad = 998.2 kg/m³
H = 76 kPa
Líquido bombeado = Agua
Bomba eta = 72.4 %
Temperatura del líquido durante el funcionamiento = 20 °C
Bomb+motor+conv.frecuenc Eta = 58.1 %



P1 (motor + conv. de frecuencia) = 359.6 W
P2 = 288.9 W
NPSH = 21.42 kPa





GRUNDFOS

Empresa:
Creado Por:
Teléfono:

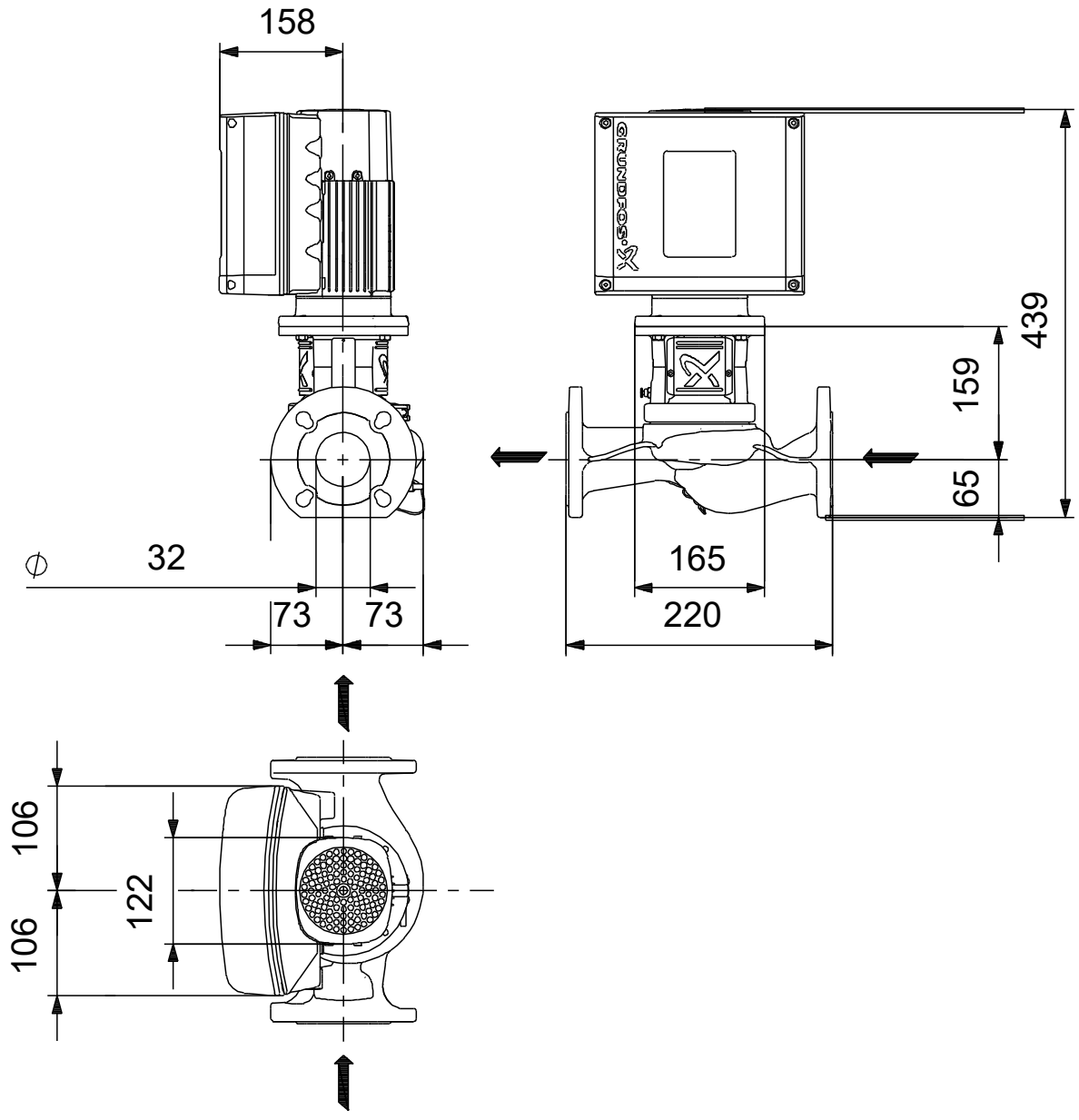
Datos: 19/02/2025

Descripción	Valor
Módulo función:	FM300 (avanzado)
Convertidor de frecuencia:	Built-in
Otros:	
Índice de eficiencia mínima, IE min:	0.70
Peso neto:	22.3 kg
Peso bruto:	29.4 kg
Volumen de transporte:	0.104 m³
Arch. config. n.º:	98819165
VVS danés n.º:	382210150
País de origen.:	HU
Tarifa personalizada n.º:	84137051

Empresa:
Creado Por:
Teléfono:

Datos: 19/02/2025

98416266 TPE2 32-150 N-A-F-A-BQQE-DYC



Nota: todas las unidades están en [mm] a menos que se indiquen otras. Exención de responsabilidad: este esquema dimensional simplificado no muestra todos los detalles.

Empresa:
Creado Por:
Teléfono:

Datos: 19/02/2025

Contar	Descripción
1	**TPE2 32-200 N-A-F-A-BQQE-FYC**

Advierta! la foto puede diferir del actual producto

Código: 98416268

Bomba de una etapa, acoplamiento cerrado y voluta con puertos de aspiración y descarga en línea de idéntico diámetro. El diseño de la bomba incluye un sistema de extracción superior que facilita el desmontaje del cabezal motor (el motor, el cabezal de la bomba y el impulsor) con fines de mantenimiento o reparación sin necesidad de desconectar las tuberías de la carcasa de la bomba.

El cierre mecánico satisface los requisitos establecidos por la norma EN 12756. La conexión de las tuberías se lleva a cabo por medio de bridas DIN de PN 16 (normas EN 1092-2 e ISO 7005-2).

La bomba está equipada con un motor síncrono de imanes permanentes refrigerado por ventilador. El nivel de eficiencia del motor de acuerdo con la norma IEC 60034-30-2 es IE5.

Paneles control:
Frequency converter: Built-in

Líquido:
Líquido bombeado: Agua
Rango de temperatura del líquido: -25 .. 120 °C
Temperatura del líquido durante el funcionamiento: 20 °C
Densidad: 998.2 kg/m³

Técnico:
Velocidad de bomba en la que se basan los datos de bomba: 5065 rpm
Caudal real calculado: 5.03 l/s
Altura resultante de la bomba: 104 kPa
Diámetro real del impulsor: 62 mm
Cierre primario: BQQE
Código del cierre: BQQE
Tolerancia de curva: ISO9906:2012 3B2

Materiales:
Cuerpo hidráulico: Fundición
Carcasa de la bomba: EN-GJL-250
ASTM class 35
Impulsor: Composite
PES+30% GF

Instalación:
Rango de temperaturas ambientes: -20 .. 50 °C
Presión de trabajo máxima: 16 bar
Presión máxima a la temp. declarada: 16 bar / 120 °C
Normativa de conexión de tubería: EN 1092-2
Tipo de conexión: DIN
Tamaño de la conexión: DN 32
Presión nominal para la conexión: PN 16
Longitud puerto a puerto: 220 mm
Tamaño de la brida del motor: 56C

GRUNDFOS

Empresa:
Creado Por:
Teléfono:

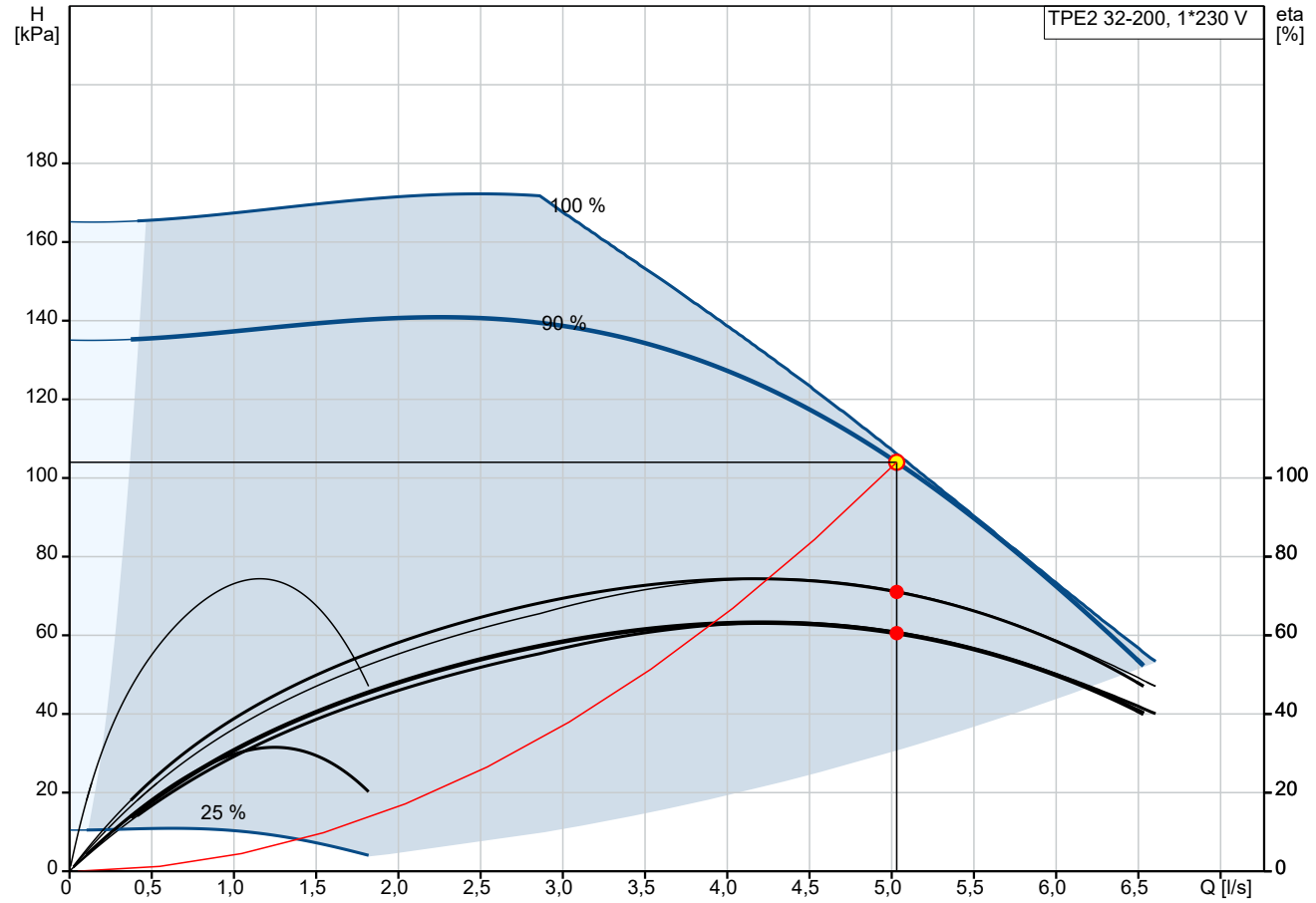
Datos: 19/02/2025

Contar	Descripción	
1	Datos eléctricos:	
	Tipo de motor:	80A
	Potencia nominal - P2:	0.75 kW
	Frecuencia de red:	50 / 60 Hz
	Tensión nominal:	1 x 200-240 V
	Intensidad nominal:	4.7-4 A
	Cos phi - factor de potencia:	0.98
	Velocidad nominal:	480-5900 rpm
	Clase eficiencia IE:	IE5
	Eficiencia del motor a carga total:	85.7 %
	Número de polos:	0
	Grado de protección (IEC 34-5):	IP55
	Clase de aislamiento (IEC 85):	F
	Motor N.º:	99138029
	Otros:	
	Índice de eficiencia mínima, IE min:	0.70
	Peso neto:	22.3 kg
	Peso bruto:	29.4 kg
	Volumen de transporte:	0.104 m³
	VVS danés n.º:	382210200
	País de origen.:	HU
	Tarifa personalizada n.º:	84137051

Empresa:
Creado Por:
Teléfono:

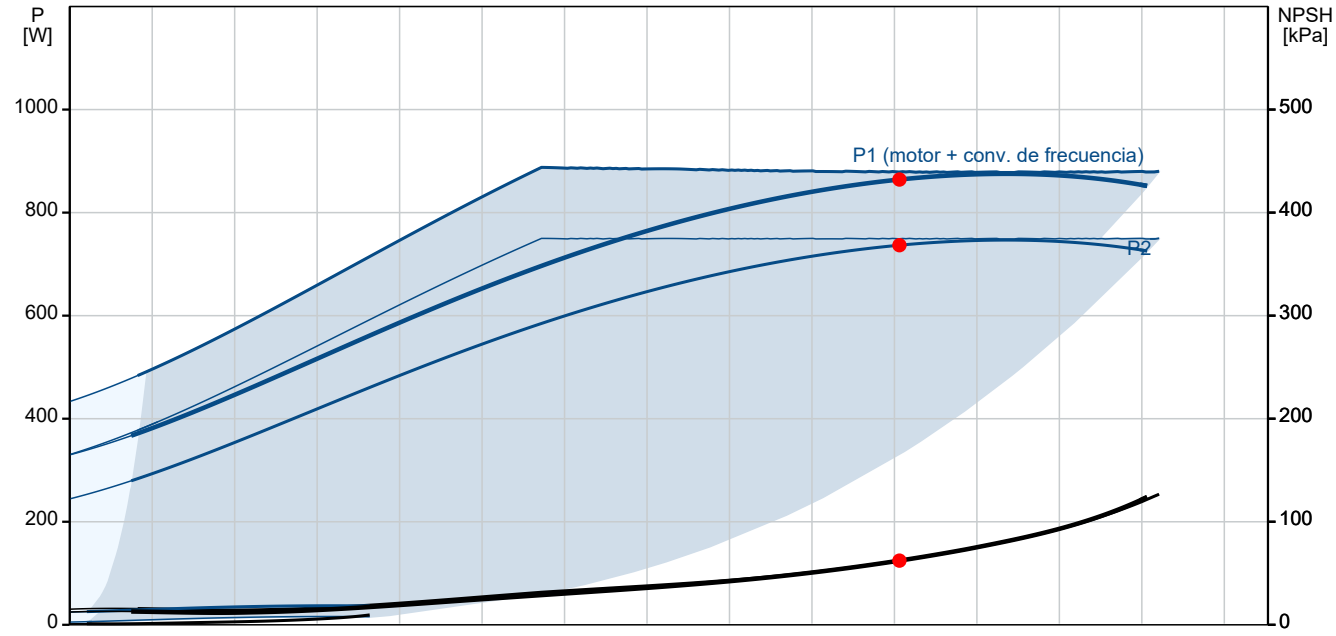
Datos: 19/02/2025

98416268 TPE2 32-200 N-A-F-A-BQQE-FYC



Q = 5.03 l/s
n = 91 % / 5065 rpm
Temperatura del líquido durante el funcionamiento = 20 °C
Bomba eta = 71 %

H = 104 kPa
Líquido bombeado = Agua
Densidad = 998.2 kg/m³
Bomb+motor+conv.frecuenc Eta = 60.5 %

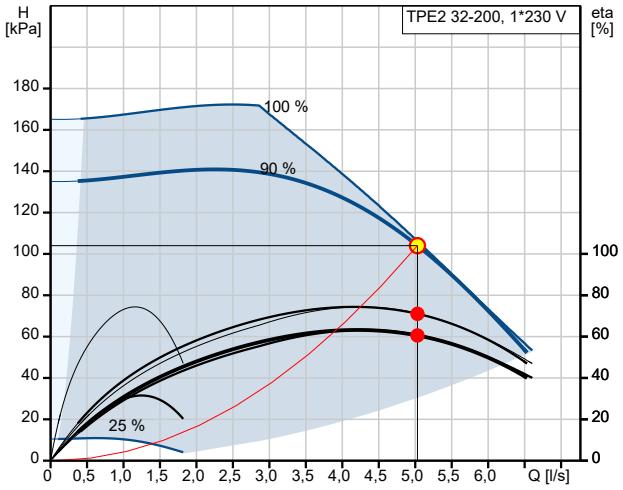


P1 (motor + conv. de frecuencia) = 864.2 W
P2 = 736.7 W
NPSH = 62.28 kPa

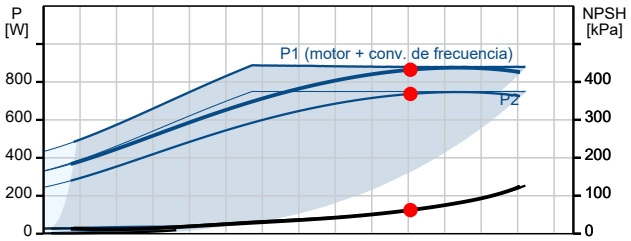
Empresa:
Creado Por:
Teléfono:

Datos: 19/02/2025

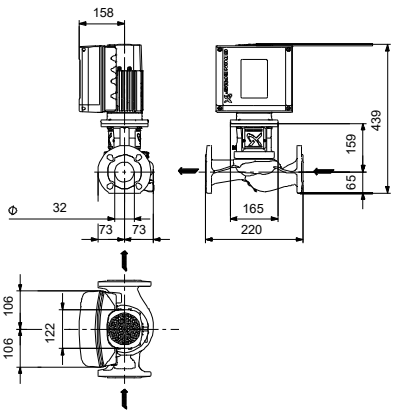
Descripción	Valor
Información general:	
Producto::	TPE2 32-200 N-A-F-A-BQQE-FYC
Código::	98416268
Número EAN::	5711494649570
Precio:	EUR 6071
Técnico:	
Velocidad de bomba en la que se basan los datos de bomba:	5065 rpm
Caudal real calculado:	5.03 l/s
Altura resultante de la bomba:	104 kPa
Altura máxima:	200 dm
Diámetro real del impulsor:	62 mm
Cierre primario:	BQQE
Código del cierre:	BQQE
Tolerancia de curva:	ISO9906:2012 3B2
Versión de la bomba:	A
Materiales:	
Cuerpo hidráulico:	Fundición
Carcasa de la bomba:	EN-GJL-250
	ASTM class 35
Impulsor:	Composite
	PES+30% GF
Código de material:	A
Instalación:	
Rango de temperaturas ambientes:	-20 .. 50 °C
Presión de trabajo máxima:	16 bar
Presión máxima a la temp. declarada:	16 bar / 120 °C
Normativa de conexión de tubería:	EN 1092-2
Tipo de conexión:	DIN
Tamaño de la conexión:	DN 32
Presión nominal para la conexión:	PN 16
Longitud puerto a puerto:	220 mm
Tamaño de la brida del motor:	56C
Código de conexión:	F
Líquido:	
Líquido bombeado:	Agua
Rango de temperatura del líquido:	-25 .. 120 °C
Temperatura del líquido durante el funcionamiento:	20 °C
Densidad:	998.2 kg/m³
Datos eléctricos:	
Tipo de motor:	80A
Potencia nominal - P2:	0.75 kW
Frecuencia de red:	50 / 60 Hz
Tensión nominal:	1 x 200-240 V
Intensidad nominal:	4.7-4 A
Cos phi - factor de potencia:	0.98
Velocidad nominal:	480-5900 rpm
Clase eficiencia IE:	IE5
Eficiencia del motor a carga total:	85.7 %
Número de polos:	0
Grado de protección (IEC 34-5):	IP55
Clase de aislamiento (IEC 85):	F
Protección de motor integrada:	ELEC
Motor N.º:	99138029
Paneles control:	
Panel de control:	HMI200 (estándar)

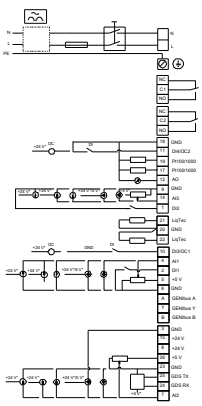


Q = 5.03 l/s
H = 104 kPa
n = 91 % / 5065 rpm
Líquido bombeado = Agua
Densidad = 998.2 kg/m³
Bomba eta = 71 %
Temperatura del líquido durante el funcionamiento = 20 °C
Bomb+motor+conv.frecuenc Eta = 60.5 %



P1 (motor + conv. de frecuencia) = 864.2 W
P2 = 736.7 W
NPSH = 62.28 kPa





GRUNDFOS

Empresa:
Creado Por:
Teléfono:

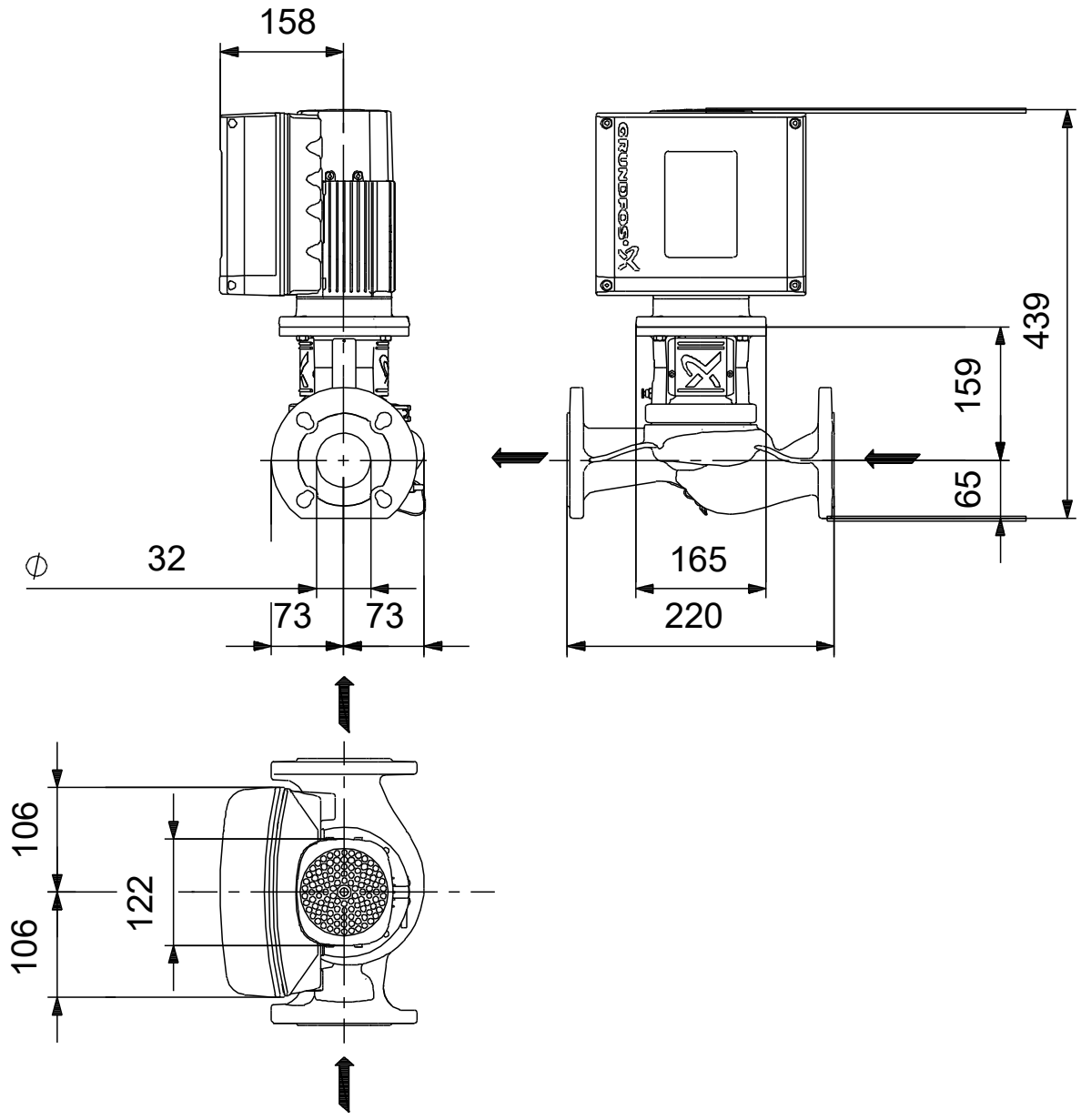
Datos: 19/02/2025

Descripción	Valor
Módulo función:	FM300 (avanzado)
Convertidor de frecuencia:	Built-in
Otros:	
Índice de eficiencia mínima, IE min:	0.70
Peso neto:	22.3 kg
Peso bruto:	29.4 kg
Volumen de transporte:	0.104 m³
Arch. config. n.º:	98819167
VVS danés n.º:	382210200
País de origen.:	HU
Tarifa personalizada n.º:	84137051

Empresa:
Creado Por:
Teléfono:

Datos: 19/02/2025

98416268 TPE2 32-200 N-A-F-A-BQQE-FYC



Nota: todas las unidades están en [mm] a menos que se indiquen otras. Exención de responsabilidad: este esquema dimensional simplificado no muestra todos los detalles.

DECACLIMA

Innovación en unidades de tratamiento de aire

Recuperadores de calor de alta eficiencia

RECF BS Baja silueta
Instalación en falso techo

RECF H Instalación en cubierta

RECF BS

RECF H

CE
ACCORDING
ErP 2018

DECACLIMA

Innovación en equipos de climatización y calidad de aire

Pídanos **presupuesto** sin compromiso

Nuestro equipo técnico le asesorará para encontrar la solución que mejor se adapte a sus necesidades.

DECACLIMA es especialista en equipos y soluciones de climatización y tratamiento del aire, ofrece unidades optimizadas con controles inteligentes para proyectos que necesitan soluciones personalizadas y de altos requerimientos técnicos.

Se distingue por su orientación al cliente, aportando valor, innovación y eficiencia a cada diseño y equipo que desarrolla.

Los procedimientos de calidad utilizados por DECACLIMA están certificados por BUREAU VERITAS, según ISO 9001.

CERTIFIED ISO 9001

DECACLIMA

Tratamiento del aire, sostenibilidad y eficiencia energética

El compromiso de DECACLIMA con la sostenibilidad se ve reflejado en el diseño de productos eficientes y en seguir una estrategia centrada en reducir la huella de carbono, residuos e impactos ambientales.

Los recuperadores de DECACLIMA son la solución ideal para obtener un completo tratamiento del aire en espacios interiores y conseguir un gran ahorro energético.

Estas soluciones facilitan la renovación del aire en edificios, climatizan y ahorran energía durante el proceso. Se destacan como una de las soluciones más efectivas para lograr la eficiencia energética y mejorar la calidad del aire en espacios interiores.

Ahorro de energía y recursos naturales

Mejora de la eficiencia energética

Reducción de la contaminación acústica

Reducción de emisiones de CO_2

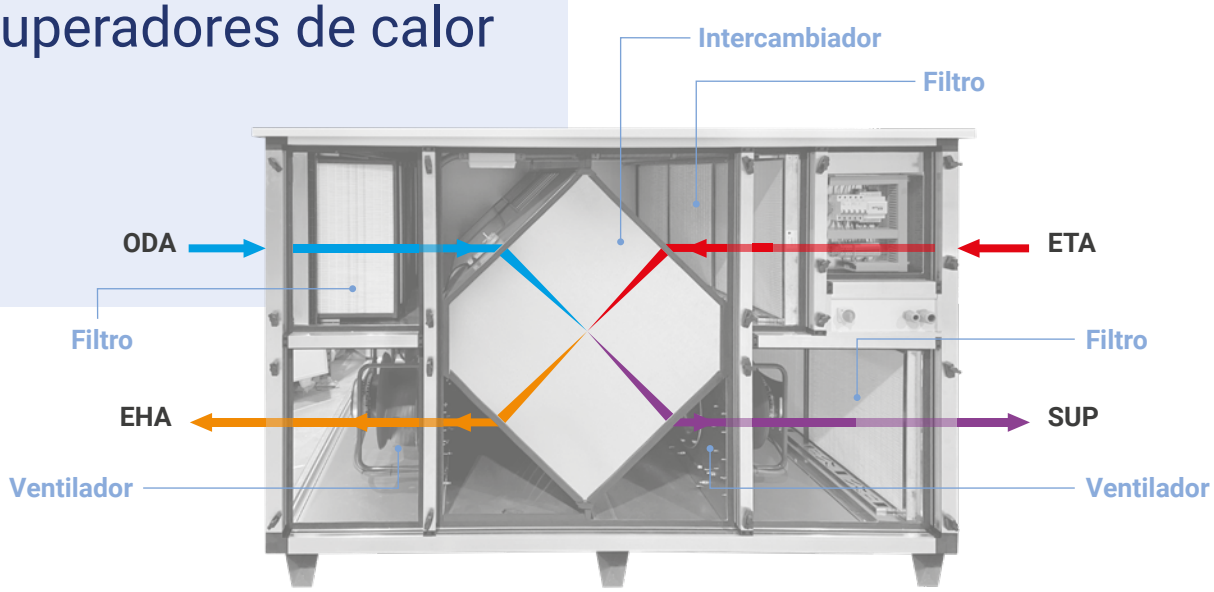
Tabla de eficiencia de los filtros de los recuperadores de calor:

	ISO 16890			
FILTER	ePM_1	$ePM_{2.5}$	ePM_{10}	ISO COARSE
G4	–	–	–	> 60%
M6	>40%	50 - 60%	> 60%	–
F7	50 - 70%	> 65%	> 80%	–
F8	70 - 80%	>80%	> 90%	–
F9	> 80%	>90%	>95%	–

**Am: Rendimiento medio frente al polvo sintético. / *Em: Eficacia media frente a partículas de 0,4 µm.*

La posibilidad de incorporar **múltiples etapas de filtración en un único recuperador de calor** permite cumplir con las normativas de diferentes países.

Recuperadores de calor



Los recuperadores de calor constan de dos ventiladores de bajo nivel sonoro. Uno extrae el aire viciado del espacio interior y el otro impulsa aire fresco del exterior hacia el interior del local. Estos dos flujos de aire se cruzan sin mezclarse en un intercambiador, y así se transfiere la temperatura del aire en el proceso.

Ahorro energético

Equipos con motores con tecnología EC y regulables con un sensor de 0-10V.

Durabilidad

Acabados de las tapas con chapa prelacada y perfilería de aluminio para permitir la instalación en zonas de alta corrosión. En aplicaciones exteriores se recomienda la instalación de tejadillo.

Bajo nivel sonoro

Cuentan con materiales aislantes de alta calidad y con envolvente acústica de 25mm o 50mm según modelo, para la reducción de ruido.

Facilidad de instalación y mantenimiento

Disponen de control pre-configurado para el arranque directo, bocas intercambiables y fácil acceso a la tapa de registro. Ideal para cubiertas, salas técnicas o falsos techos debido a su perfil de baja silueta.

Intercambiador de calor

Placas a contrafujo

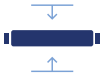
85-90% de eficiencia térmica.
Sin fugas entre los circuitos de aire.
Alta eficiencia.

Placas de flujos cruzados

60-75% de eficiencia térmica.
Sin fugas entre los circuitos de aire.
Compactos y económicos.

El intercambiador de calor es un componente de los recuperadores de calor que permite recuperar una gran parte de la energía calorífica del aire que se expulsa al exterior, aprovechándola para calentar o enfriar el aire limpio impulsado al interior del edificio.

Tipos de instalación



En falso techo

Equipos con perfil de **baja silueta**.

En cubierta

Equipos que pueden trabajar en **exteriores**.

En sala técnica

Equipos **compactos**.

DECACLIMA fabrica recuperadores de calor confiables y eficientes, diseñados para cumplir con las demandas de **sectores altamente exigentes**

6

Recuperadores de calor de baja silueta y alta eficiencia para aplicaciones con alta presión requerida

Serie RECF BS

Recuperadores de calor de alta eficiencia y prestaciones, con Plug Fan EC Technology, intercambiador de placas a contraflujo y control automático, para instalación en falso techo.

13

Recuperadores de calor horizontales de alta eficiencia para aplicaciones con alta presión requerida

Serie RECF H

Recuperadores de calor de alta eficiencia con Plug Fan EC Technology, intercambiador de placas a contraflujo y control automático, para instalación en cubierta o sala técnica.

Recuperadores de calor de baja silueta y alta eficiencia para aplicaciones con alta presión requerida

Serie RECF BS

Recuperadores de calor de alta eficiencia y prestaciones, con Plug Fan EC Technology, intercambiador de placas a contraflujo y control automático, para instalación en falso techo.

Características comunes

- Ventiladores EC tipo Plug Fan regulables 0-10 V.
- Eficiencia térmica del equipo 85-90%.
- Estructura con perfilería de aluminio reforzado de alta calidad.
- Paneles con 50 mm de aislamiento térmico y acústico en lana mineral, exterior en chapa prelacada.
- Filtración de alta eficacia: M6 (ePM10 70%) + F8 (ePM1 70%).
- Amplio acceso para el mantenimiento.
- Free cooling con compuerta motorizada para realizar BY-PASS.
- Bandeja de recogida de condensación y drenaje construida en acero inoxidable AISI 304.

Acabado

- Estructura de perfilería de aluminio y chapa exterior prelacada.
- Paneles de 25 mm de aislamiento térmico y acústico.
- Bajo perfil para instalación en falso techo.
- Bocas intercambiables para mejor adaptación.

Bajo demanda

- Módulos externos de baterías para tratamiento de aire.
- Filtros de eficacias especiales.
- Módulos con cámara germicida UVc.

Cuadro de control incorporado

- Control para free cooling mediante BY-PASS motorizado.
- Control de la velocidad de los ventiladores por selección manual o por sensores externos opcionales (CO_2 o presión).
- Sistema de control integrado con panel de control remoto.
- Control PARO / MARCHA y de velocidades disponible mediante panel o contactos externos.
- Sensores de temperatura incorporados.
- Control del estado de los filtros mediante presostatos incorporados.
- Gestión de alarmas de fallos y parada por alarma de incendio.
- Compatible con MODBUS RTU.

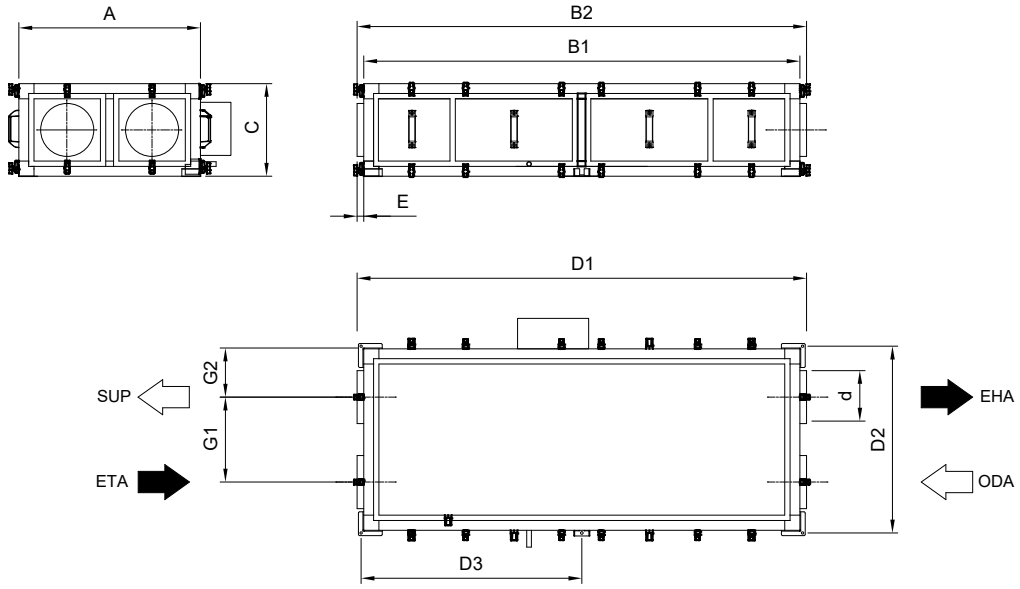
Características según tamaños

	RECF 0.8 BS	RECF 1.2 BS	RECF 1.6 BS	RECF 2.1 BS	RECF 2.7 BS
FILTRO APORTACIÓN (ODA)	M6 (ePM10 70%) + F8 (ePM1 70%)	M6 (ePM10 70%) + F8 (ePM1 70%)	M6 (ePM10 70%) + F8 (ePM1 70%)	M6 (ePM10 70%) + F8 (ePM1 70%)	M6 (ePM10 70%) + F8 (ePM1 70%)
FILTRO EXTRACCIÓN (ETA)	M6 (ePM10 70%)	M6 (ePM10 70%)	M6 (ePM10 70%)	M6 (ePM10 70%)	M6 (ePM10 70%)
FUNCIÓN FREE COOLING MEDIANTE BY-PASS MOTORIZADO	SI	SI	SI	SI	SI
GROSOR DE PANEL	25 mm	25 mm	25 mm	25 mm	25 mm
DESCARGA DE CONDENSADOS	SI	SI	SI	SI	SI
PRESOSTATO CONTROL DE ESTADO DE FILTROS INCORPORADOS	SI	SI	SI	SI	SI
INTERRUPTOR DE SEGURIDAD Y MANTENIMIENTO	SI	SI	SI	SI	SI
CUADRO DE CONTROL INTEGRADO	SI	SI	SI	SI	SI

Características técnicas

Modelo	Caudal nominal (m³/h)	Eficiencia recuperador (%)	Presión disponible (Pa)	Potencia nominal (kW)	Intensidad nominal (A)	Tensión 50/60 Hz (V)	Nivel sonoro irradiado a 5 m dB (A)	Peso aprox. (Kg)
RECF 0.8 BS	800	86,5	70	0,39	2,91	1/230	45	78
RECF 1.2 BS	1200	86,8	70	0,32	1,16	1/230	34	105
RECF 1.6 BS	1600	86,2	100	0,53	2,11	1/230	40	178
RECF 2.1 BS	2100	88,0	100	0,76	3,14	1/230	43	216
RECF 2.7 BS	2700	86,9	100	1,23	5,17	1/230	50	216

Dimensiones mm



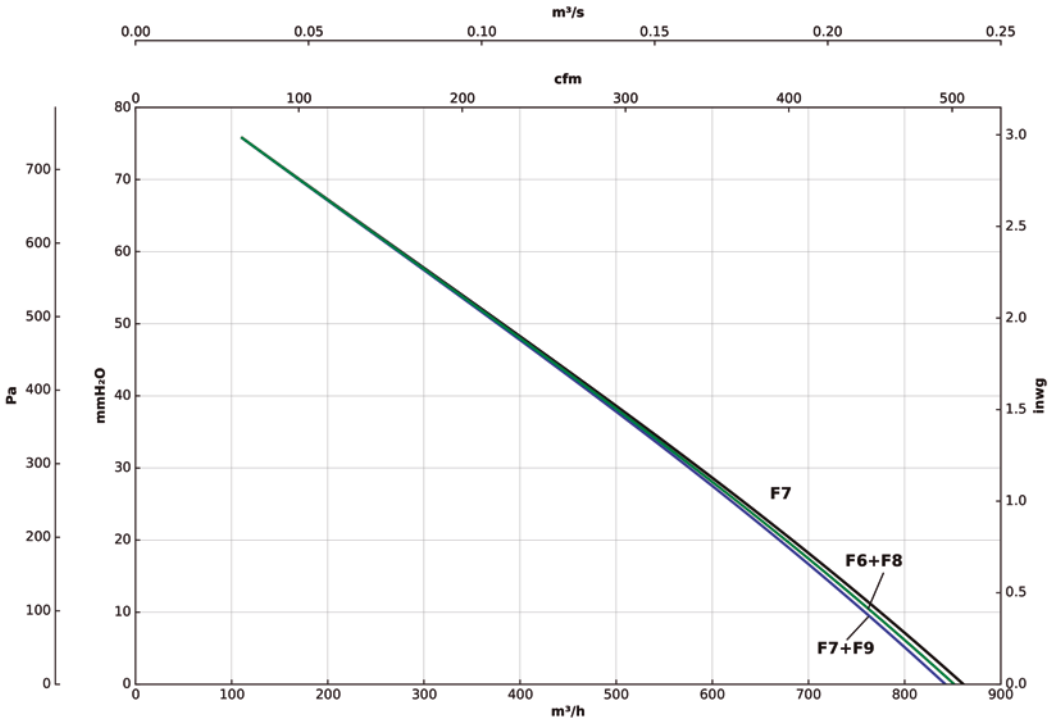
	A	B1	B2	C	D1	D2	D3	E	G1	G2	d
RECF 0.8 BS	684	1644	1694	357	1664	704	832	25	320	182	200
RECF 1.2 BS	1124	1890	1940	480	1910	1144	955	25	695	214	315
RECF 1.6 BS	1250	1970	2020	480	1990	1270	995	25	781	235	355
RECF 2.1 BS	1250	2198	2248	620	2218	1270	1109	25	736	257	400
RECF 2.7 BS	1250	2198	2248	620	2218	1270	1109	25	736	257	400

ODA: Aire fresco exterior / SUP: Impulsión aire al local / EHA: Salida aire viciado / ETA: Extracción aire del local

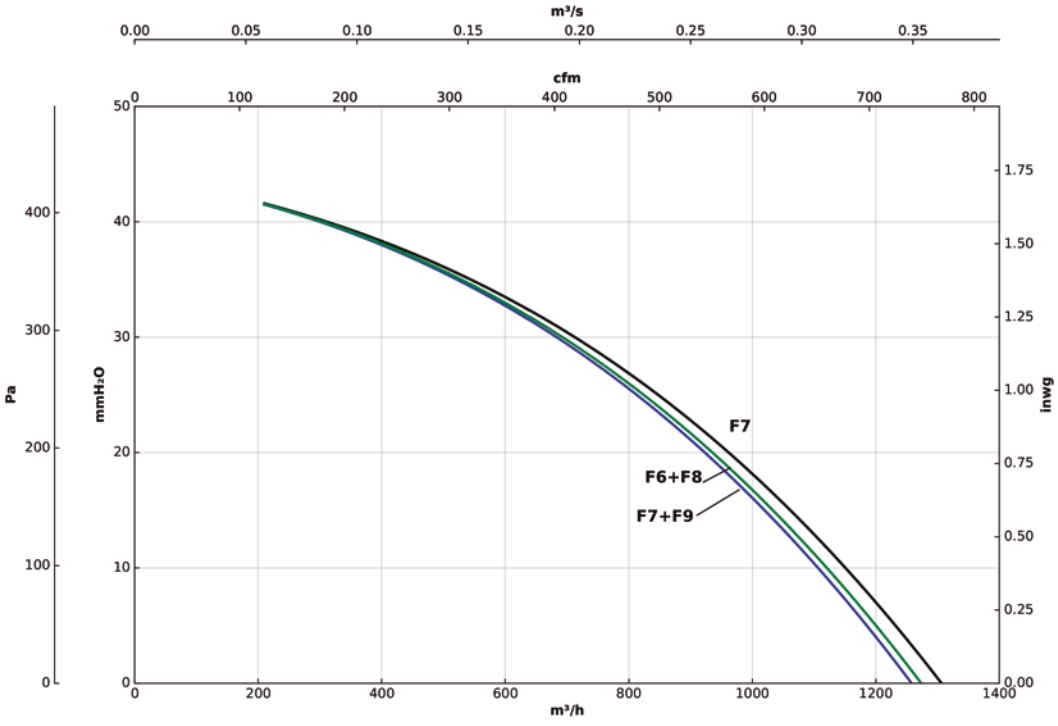
Curvas características

Q= Caudal en m³/h, m³/s y cfm Pe= Presión estática en mmH_2O, Pa e inwg

RECF 0.8 BS



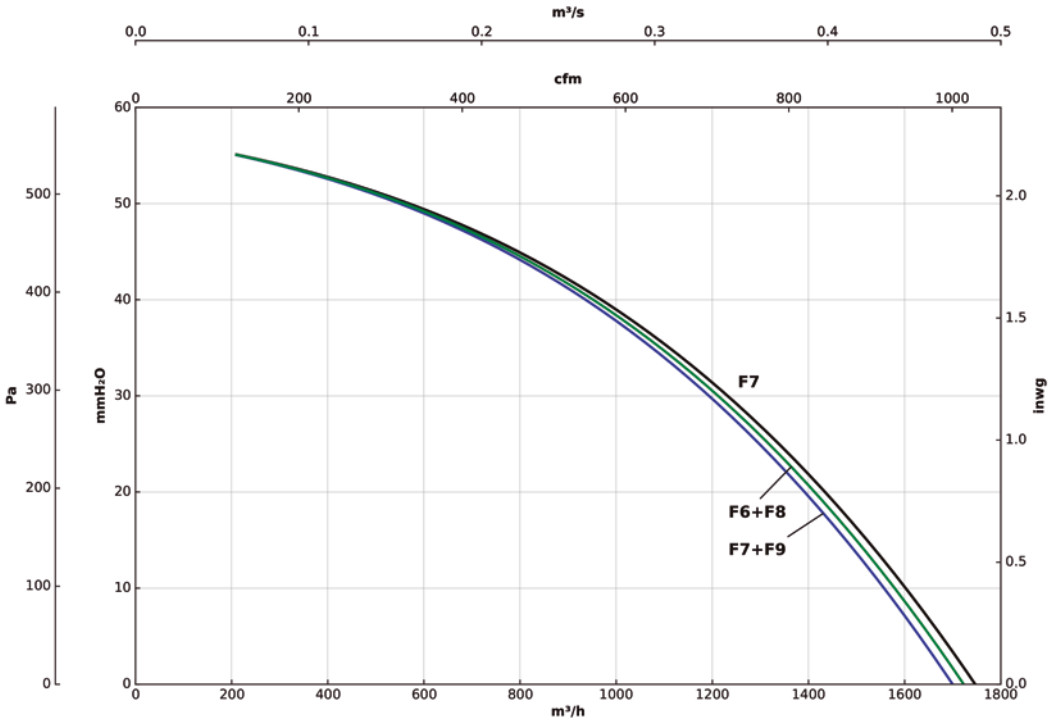
RECF 1.2 BS



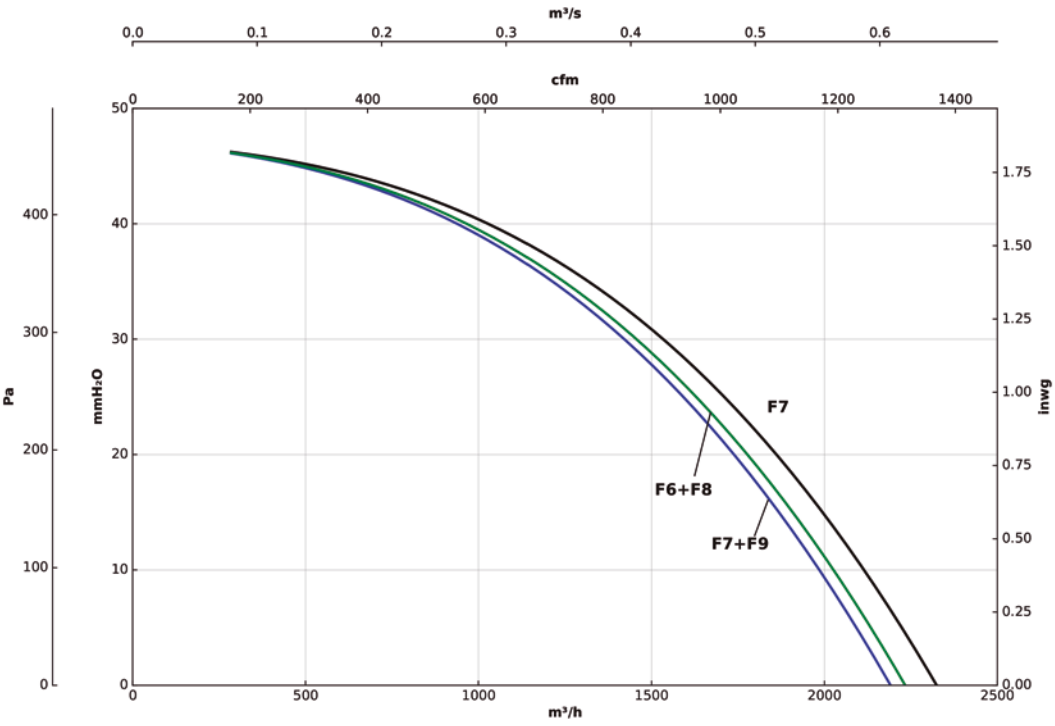
Curvas características

Q= Caudal en m³/h, m³/s y cfm Pe= Presión estática en mmH_2O, Pa e inwg

RECF 1.6 BS

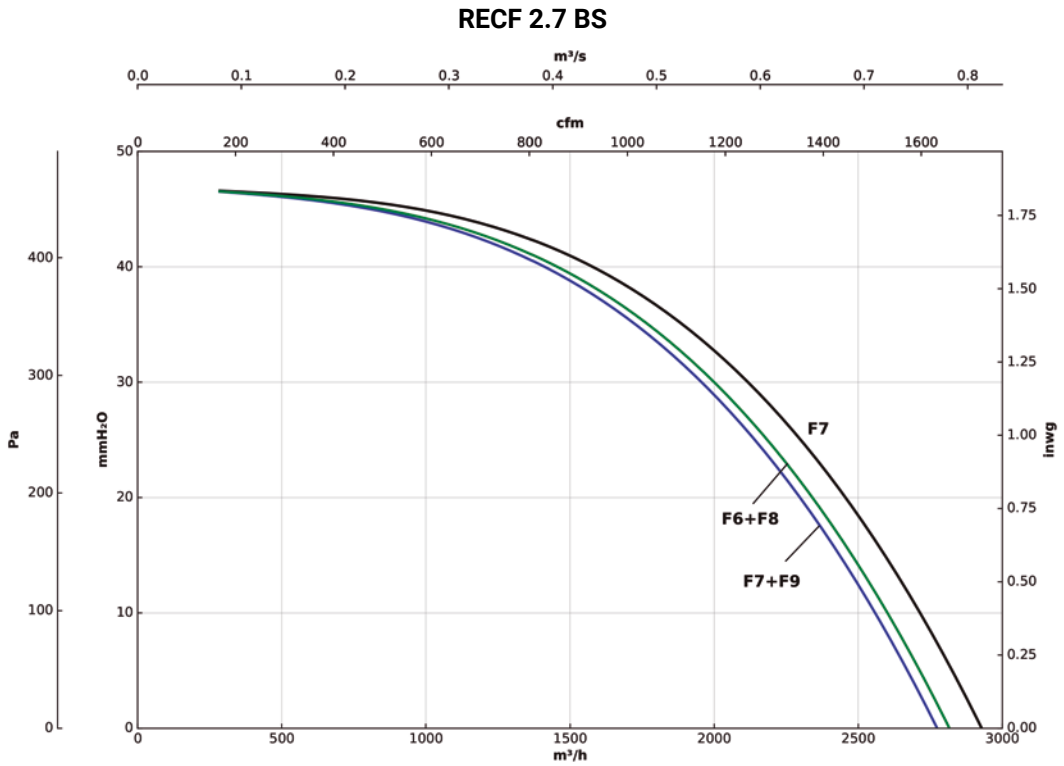


RECF 2.1 BS

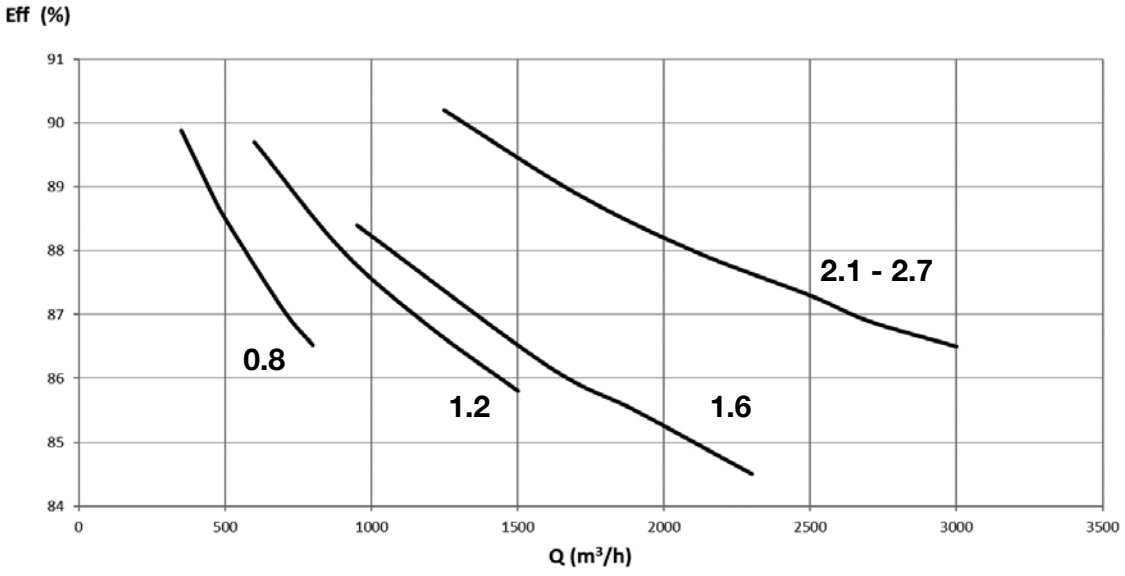


Curvas características

Q= Caudal en m³/h, m³/s y cfm Pe= Presión estática en mmH_2O, Pa e inwg



Curvas de eficiencia



Dimensiones mm de las baterías

Modelo	Ancho	Alto	Longitud
RECF 0.8 BS	707	358	464
RECF 1.2 BS	867	482	464
RECF 1.6 BS	887	502	464
RECF 2.1 BS	917	652	564
RECF 2.7 BS	917	652	564

Módulos externos de baterías para calefacción

MÓDULOS CON RESISTENCIAS ELÉCTRICAS

Se trata de módulos exteriores con resistencias eléctricas que se pueden incorporar como precalentamiento o postcalentamiento del aire.

	PRECALENTAMIENTO			POSTCALENTAMIENTO		
Modelo	Potencia (kW)	Alimentación (V)	Intensidad (A)	Potencia (kW)	Alimentación (V)	Intensidad (A)
RECF 0.8 BS	2	3x400	3,6	3	3x400	4,8
RECF 1.2 BS	3	3x400	4,8	3	3x400	4,8
RECF 1.6 BS	4,5	3x400	4,6	4,5	3x400	4,6
RECF 2.1 BS	6	3x400	9,6	6	3x400	9,6
RECF 2.7 BS	9	3x400	14,5	6	3x400	9,6

MÓDULOS CON BATERÍAS DE AGUA DE CALENTAMIENTO / ENFRIAMIENTO

Utilizando agua como fluido caloportador, estos módulos se pueden acoplar al equipo o bien intercalados en conductos para tratar el aire de entrada o de salida de los recuperadores.

BATERÍAS DE CALENTAMIENTO	PRECALENTAMIENTO				
	Temp. Entrada/salida agua: 45 °C / 40 °C		Temp. Entrada aire: -5 °C		
Modelo	Caudal (m^3/h)	Potencia (kW)	Pérdida Carga Aire (Pa)	Pérdida Carga Agua (KPa)	Caudal agua (l/h)
RECF 0.8 BS	800	6,07	41	8,3	1056
RECF 1.2 BS	1200	9,57	35	13,5	1665
RECF 1.6 BS	1600	13,51	28	25,7	2349
RECF 2.1 BS	2100	18,08	26	29,7	3145
RECF 2.7 BS	2700	21,41	37	17,6	3724

	PRECALENTAMIENTO				
	Temp. Entrada/salida agua: 65 °C / 55 °C		Temp. Entrada aire: -5 °C		
Modelo	Caudal (m^3/h)	Potencia (kW)	Pérdida Carga Aire (Pa)	Pérdida Carga Agua (KPa)	Caudal agua (l/h)
RECF 0.8 BS	800	8,22	41	5,5	721
RECF 1.2 BS	1200	13,17	35	14,1	1155
RECF 1.6 BS	1600	18,55	28	17,4	1627
RECF 2.1 BS	2500	28,07	33	22,3	2462
RECF 2.7 BS	2700	29,63	37	24,6	2599

BATERÍAS DE CALENTAMIENTO

	POSTCALENTAMIENTO				
	Temp. Entrada/salida agua: 45 °C / 40 °C		Temp. Entrada aire: 16 °C		
Modelo	Caudal (m³/h)	Potencia (kW)	Pérdida Carga Aire (Pa)	Pérdida Carga Agua (KPa)	Caudal agua (l/h)
RECF 0.8 BS	800	3,03	42	13,6	527
RECF 1.2 BS	1200	4,54	36	12,8	790
RECF 1.6 BS	1600	5,84	29	8,9	1016
RECF 2.1 BS	2100	7,95	26	11,6	1383
RECF 2.7 BS	2700	10,22	38	18,1	1778

	POSTCALENTAMIENTO				
	Temp. Entrada/salida agua: 65 °C / 50 °C		Temp. Entrada aire: 16 °C		
Modelo	Caudal (m³/h)	Potencia (kW)	Pérdida Carga Aire (Pa)	Pérdida Carga Agua (KPa)	Caudal agua (l/h)
RECF 0.8 BS	800	5,71	42	10,8	475
RECF 1.2 BS	1200	7,79	36	9,8	684
RECF 1.6 BS	1600	9,09	29	19	797
RECF 2.1 BS	2100	12,22	26	8,1	1071
RECF 2.7 BS	2700	16,35	38	11,5	1434

BATERÍAS DE ENFRIAMIENTO

	POSTENFRIAMIENTO				
	Temp. Entrada/salida agua: 7 °C / 12 °C		Temp. Entrada aire: 26 °C		
Modelo	Caudal (m³/h)	Potencia (kW)	Pérdida Carga Aire (Pa)	Pérdida Carga Agua (KPa)	Caudal agua (l/h)
RECF 0.8 BS	800	1,35	34	3,7	131
RECF 1.2 BS	1200	2,73	35	14,2	469
RECF 1.6 BS	1600	5,14	58	8,5	881
RECF 2.1 BS	2100	9,8	53	33,5	1681
RECF 2.7 BS	2700	10,48	59,2	20,2	1797

MÓDULOS CON BATERÍAS DE EXPANSIÓN DIRECTA PARA CALENTAMIENTO / ENFRIAMIENTO

Utilizando gas refrigerante R410a o R32a como fluido caloportador, estos módulos pueden ir acoplados al equipo o bien en conducto, dependiendo de las necesidades de instalación. Son conectables a equipos VRF.

	POSTCALENTAMIENTO			POSTENFRIAMIENTO	
	Temp. Condensación: 45 °C		Temp. entrada aire: 16 °C	Temp. Evaporación: 8 °C	Temp. entrada aire: 26 °C
Modelo	Caudal (m³/h)	Potencia (kW)	Pérdida Carga Aire (Pa)	Potencia (kW)	Pérdida Carga Aire (Pa)
RECF 0.8 BS	800	3,25	39	2,3	37
RECF 1.2 BS	1200	4,43	33	3,4	32
RECF 1.6 BS	1600	7,03	27	4,71	26
RECF 2.1 BS	2100	9,64	24	9,41	25
RECF 2.7 BS	2700	10,57	35	10,77	36

Recuperadores de calor horizontales de alta eficiencia para aplicaciones con alta presión requerida

Serie RECF H

Recuperadores de calor de alta eficiencia con Plug Fan EC Technology, intercambiador de placas a contraflujo y control automático, para instalación en cubierta o sala técnica.

Características comunes

- Ventiladores EC tipo Plug Fan regulables 0-10 V.
- Interruptor seccionador de mantenimiento incorporado.
- Eficiencia térmica del equipo 85-90%.
- Estructura con perfilería de aluminio reforzado de alta calidad.
- Paneles con aislamiento térmico y acústico, exterior en chapa prelacada.
- Paneles tipo XPS con rotura de puente térmico.
- Prefiltro G4 (ISO COARSE 60%) + filtro M6 (ePM10 70%) en la aportación de aire.
- Filtración de alta eficacia F8 (ePM1 70%) en la impulsión de aire.
- Amplio acceso para el mantenimiento.
- Free cooling con compuerta motorizada para realizar BY-PASS.
- Bandeja de recogida de condensación y drenaje.

Acabado

- Estructura en perfilería de aluminio y chapa exterior prelacada.
- Paneles de 25 mm de aislamiento térmico y acústico hasta modelo 3000.
- Paneles de 50 mm de aislamiento térmico y acústico a partir de modelo 4500.

Bajo demanda

- Módulos externos de baterías para tratamiento de aire.
- Filtros de eficacias especiales.
- Módulos con cámara germicida UVc.

Cuadro de control incorporado

- Control para free cooling mediante BY-PASS motorizado.
- Control de la velocidad de los ventiladores por selección manual o por sensores externos opcionales (CO2 o presión).
- Sistema de control integrado con panel de control remoto.
- Control PARO / MARCHA y de velocidades disponible mediante panel.
- Sensores de temperatura incorporados.
- Control del estado de los filtros mediante presostatos incorporados.
- Gestión de alarmas de fallos y parada por alarma de incendio.
- Compatible con MODBUS RTU.

Características según tamaños

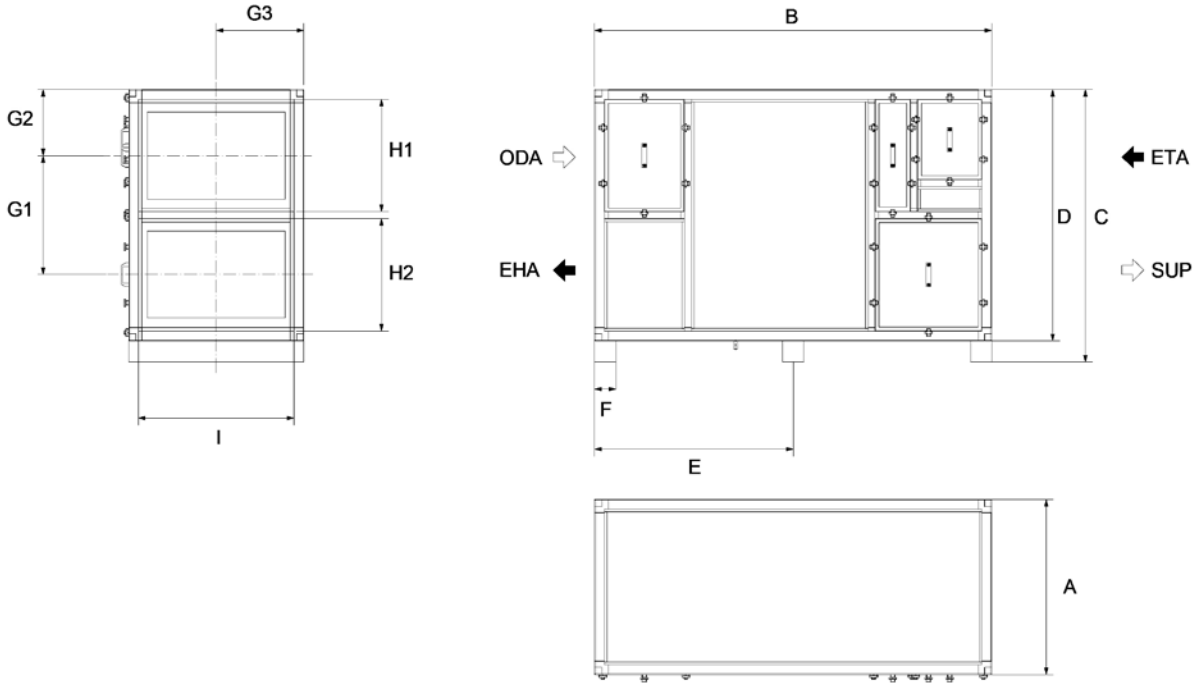
	RECF 1.2 H	RECF 1.6 H	RECF 2.1 H	RECF 2.7 H
FILTRO APORTACIÓN (ODA)	G4 (ISO COARSE 60%) + M6 (ePM10 70%) / F7 (ePM1 55%)	G4 (ISO COARSE 60%) + M6 (ePM10 70%) / F7 (ePM1 55%)	G4 (ISO COARSE 60%) + M6 (ePM10 70%) / F7 (ePM1 55%)	G4 (ISO COARSE 60%) + M6 (ePM10 70%) / F7 (ePM1 55%)
FILTRO IMPULSIÓN (SUP)	F8 (ePM1 70%) / F9 (ePM1 80%)	F8 (ePM1 70%) / F9 (ePM1 80%)	F8 (ePM1 70%) / F9 (ePM1 80%)	F8 (ePM1 70%) / F9 (ePM1 80%)
FILTRO EXTRACCIÓN (ETA)	M6 (ePM10 70%)	M6 (ePM10 70%)	M6 (ePM10 70%)	M6 (ePM10 70%)
FUNCIÓN FREE COOLING MEDIANTE BY-PASS MOTORIZADO	SI	SI	SI	SI
GROSOR DE PANEL	25 mm	25 mm	25 mm	25 mm
DESCARGA DE CONDENSADOS	SI	SI	SI	SI
PRESOSTATO CONTROL DE ESTADO DE FILTROS INCORPORADOS	SI	SI	SI	SI
INTERRUPTOR DE SEGURIDAD Y MANTENIMIENTO	SI	SI	SI	SI
CUADRO DE CONTROL INTEGRADO	SI	SI	SI	SI

	RECF 3.3 H	RECF 4.5 H	RECF 6.0 H	RECF 8.0 H	RECF 10.0 H
FILTRO APORTACIÓN (ODA)	G4 (ISO COARSE 60%) + M6 (ePM10 70%) / F7 (ePM1 55%)	G4 (ISO COARSE 60%) + M6 (ePM10 70%) / F7 (ePM1 55%)	G4 (ISO COARSE 60%) + M6 (ePM10 70%) / F7 (ePM1 55%)	G4 (ISO COARSE 60%) + M6 (ePM10 70%) / F7 (ePM1 55%)	G4 (ISO COARSE 60%) + M6 (ePM10 70%) / F7 (ePM1 55%)
FILTRO IMPULSIÓN (SUP)	F8 (ePM1 70%) / F9 (ePM1 80%)	F8 (ePM1 70%) / F9 (ePM1 80%)	F8 (ePM1 70%) / F9 (ePM1 80%)	F8 (ePM1 70%) / F9 (ePM1 80%)	F8 (ePM1 70%) / F9 (ePM1 80%)
FILTRO EXTRACCIÓN (ETA)	M6 (ePM10 70%)	M6 (ePM10 70%)	M6 (ePM10 70%)	M6 (ePM10 70%)	M6 (ePM10 70%)
FUNCIÓN FREE COOLING MEDIANTE BY-PASS MOTORIZADO	SI	SI	SI	SI	SI
GROSOR DE PANEL	50 mm	50 mm	50 mm	50 mm	50 mm
DESCARGA DE CONDENSADOS	SI	SI	SI	SI	SI
PRESOSTATO CONTROL DE ESTADO DE FILTROS INCORPORADOS	SI	SI	SI	SI	SI
INTERRUPTOR DE SEGURIDAD Y MANTENIMIENTO	SI	SI	SI	SI	SI
CUADRO DE CONTROL INTEGRADO	SI	SI	SI	SI	SI

Características técnicas

Modelo	Caudal nominal (m³/h)	Eficiencia recuperador (%)	Presión disponible (Pa)	Potencia nominal (kW)	Intensidad nominal (A)	Tensión 50/60 Hz (V)	Nivel sonoro irradiado a 5 m dB (A)	Peso aprox. (Kg)
RECF 1.2 H	1200	90	200	0,45	1,78	1/230	37	210
RECF 1.6 H	1600	88,8	200	0,63	2,54	1/230	40	210
RECF 2.1 H	2100	88,8	200	0,82	1,48	3+N/400	43	281
RECF 2.7 H	2700	87,8	200	1,11	1,88	3+N/400	46	281
RECF 3.3 H	3300	88,8	300	1,68	2,65	3+N/400	50	324
RECF 4.5 H	4500	88,6	300	2,53	4,34	3+N/400	57	342
RECF 6.0 H	6000	89,1	300	2,55	4,26	3+N/400	47	385
RECF 8.0 H	8000	88	300	4,04	6,41	3+N/400	51	385
RECF 10.0 H	10000	87	300	6,11	9,38	3+N/400	56	385

Dimensiones mm



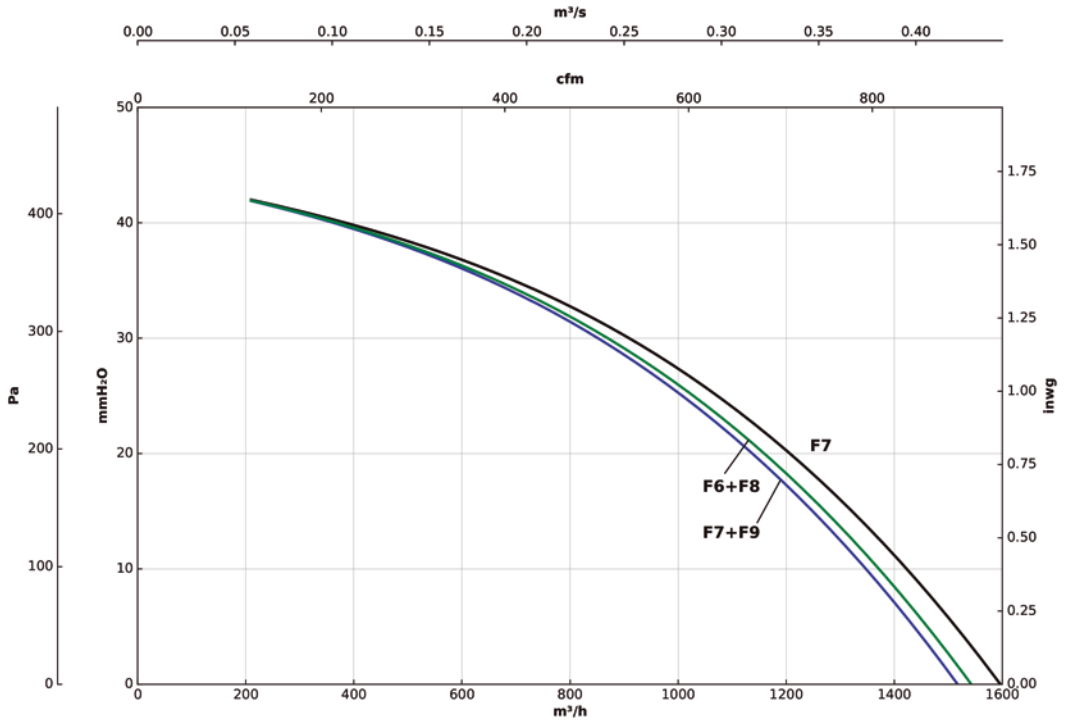
	A	B	C	D	E	F	G1	G2	G3	H1	H2	I
RECF 1.2 H	566	2213	1507	1387	1030	120	672	355	283	637	647	492
RECF 1.6 H	566	2213	1507	1387	1030	120	672	355	283	637	647	492
RECF 2.1 H	669	2213	1507	1387	1030	120	672	355	335	637	647	595
RECF 2.7 H	669	2213	1507	1387	1030	120	672	355	335	637	647	595
RECF 3.3 H	992	2250	1544	1424	1048	120	677	374	496	637	637	881
RECF 4.5 H	1297	2250	1544	1424	1048	120	677	374	649	637	637	1186
RECF 6.0 H	1889	2250	1544	1424	1048	120	677	374	945	637	637	1778
RECF 8.0 H	1889	2250	1544	1424	1048	120	677	374	945	637	637	1778
RECF 10.0 H	1889	2250	1544	1424	1048	120	677	374	945	637	637	1778

ODA: Aire fresco exterior / SUP: Impulsión aire al local / EHA: Salida aire viciado / ETA: Extracción aire del local

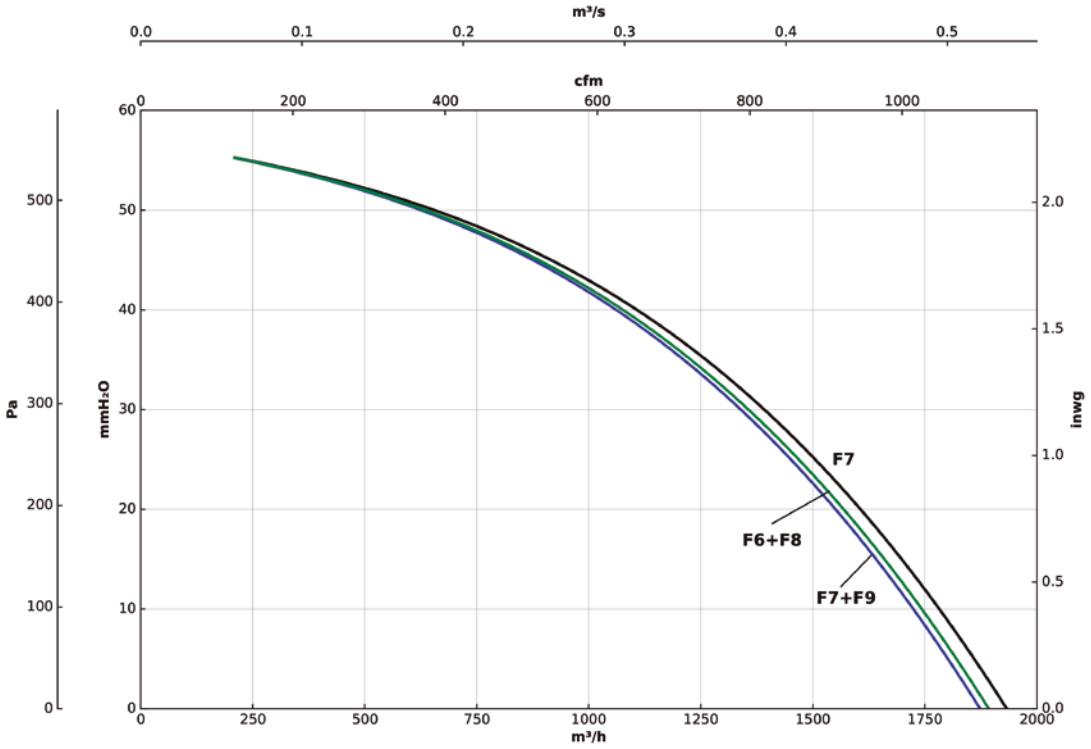
Curvas características

Q= Caudal en m³/h, m³/s y cfm Pe= Presión estática en mmH_2O, Pa e inwg

RECF 1.2 H



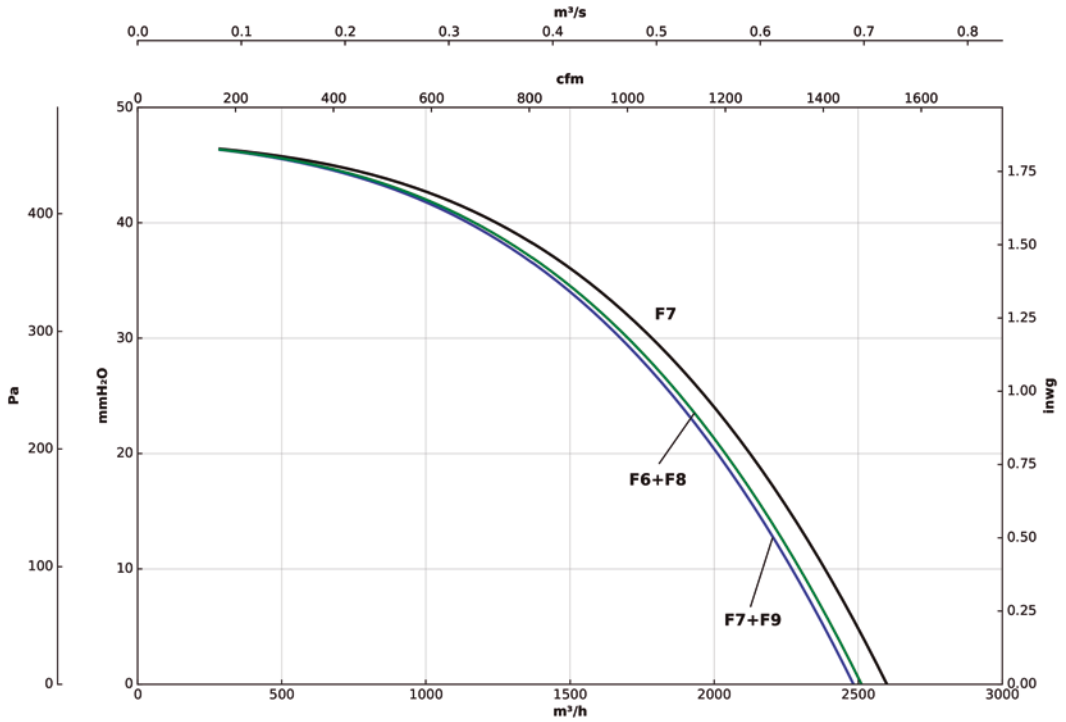
RECF 1.6 H



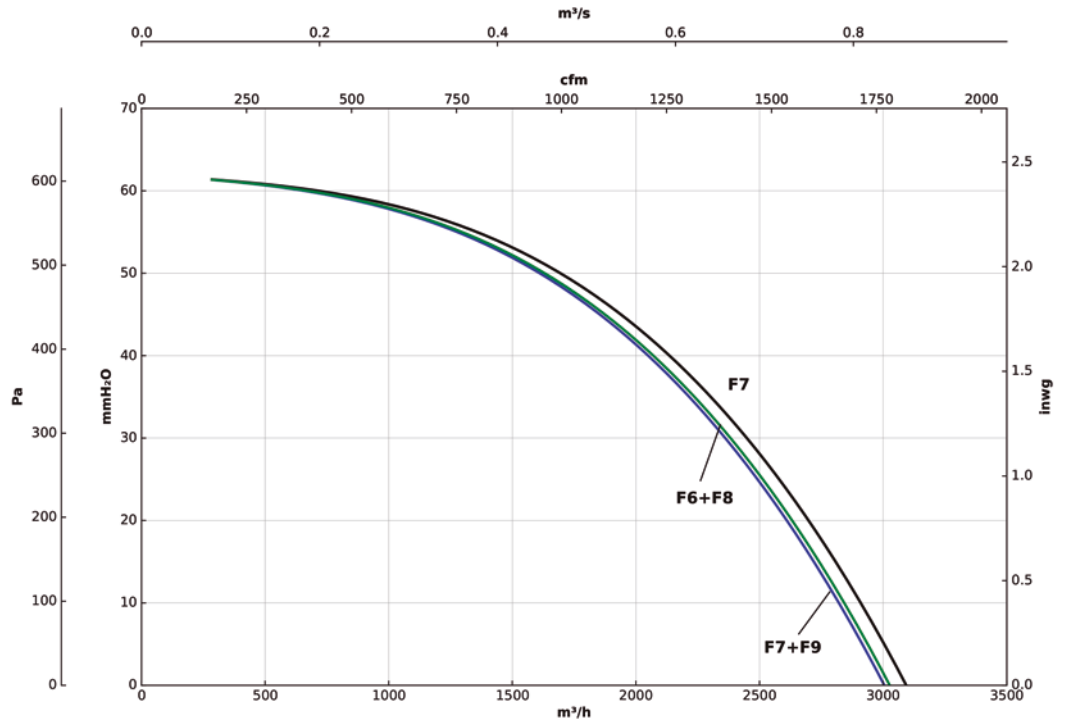
Curvas características

Q= Caudal en m³/h, m³/s y cfm Pe= Presión estática en mmH_2O, Pa e inwg

RECF 2.1 H



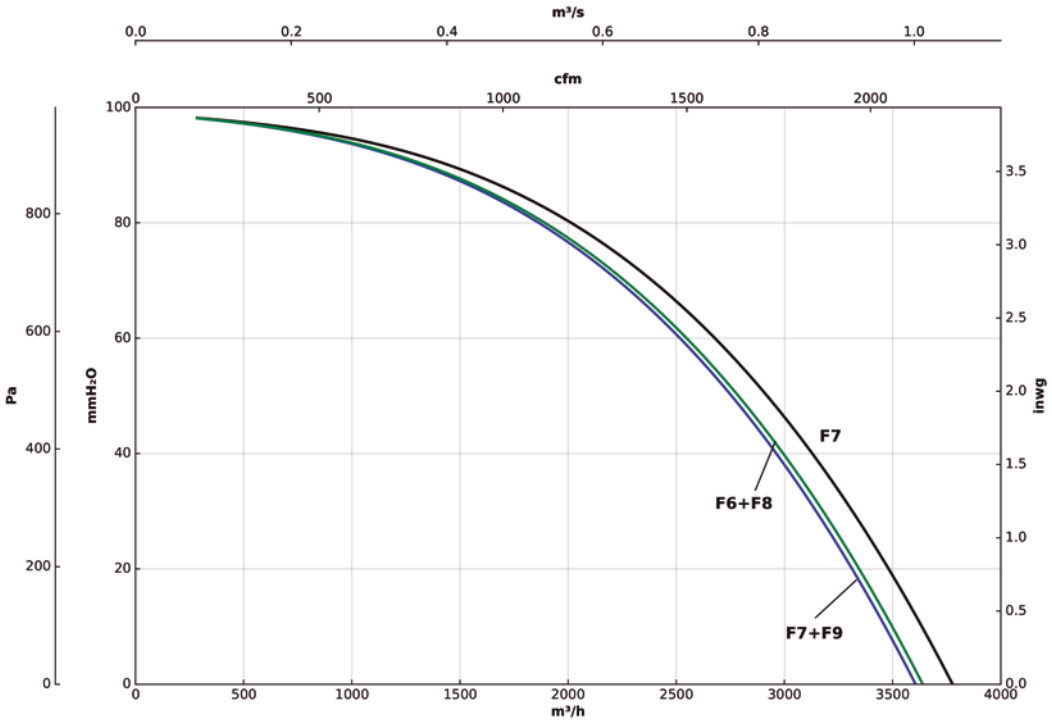
RECF 2.7 H



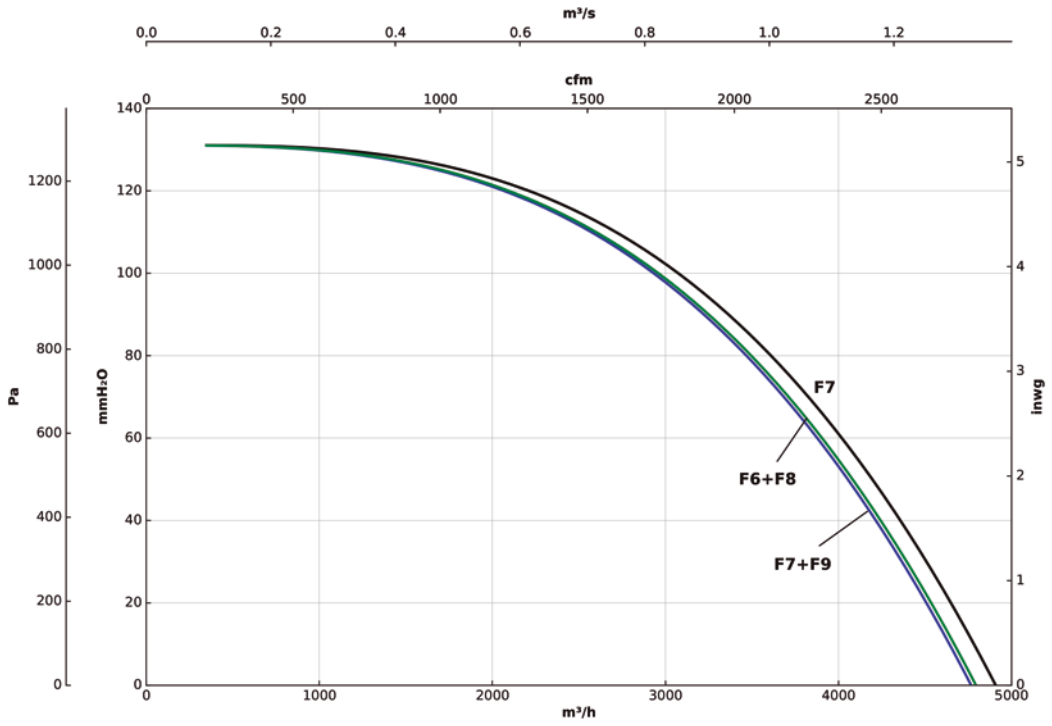
Curvas características

Q= Caudal en m³/h, m³/s y cfm Pe= Presión estática en mmH_2O, Pa e inwg

RECF 3.3 H



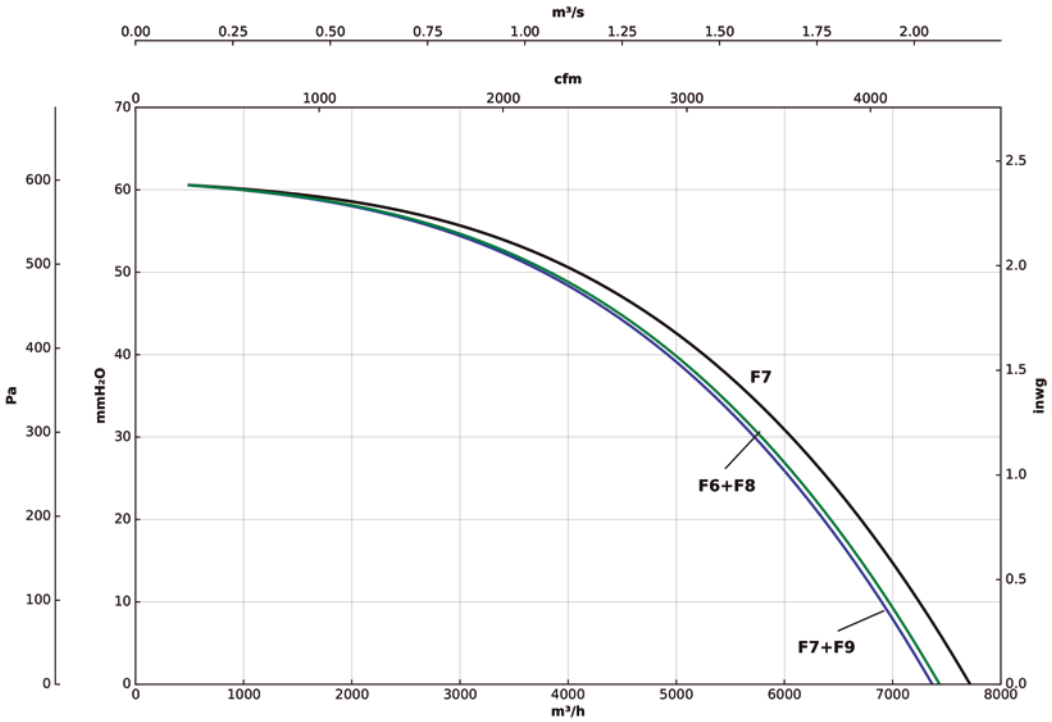
RECF 4.5 H



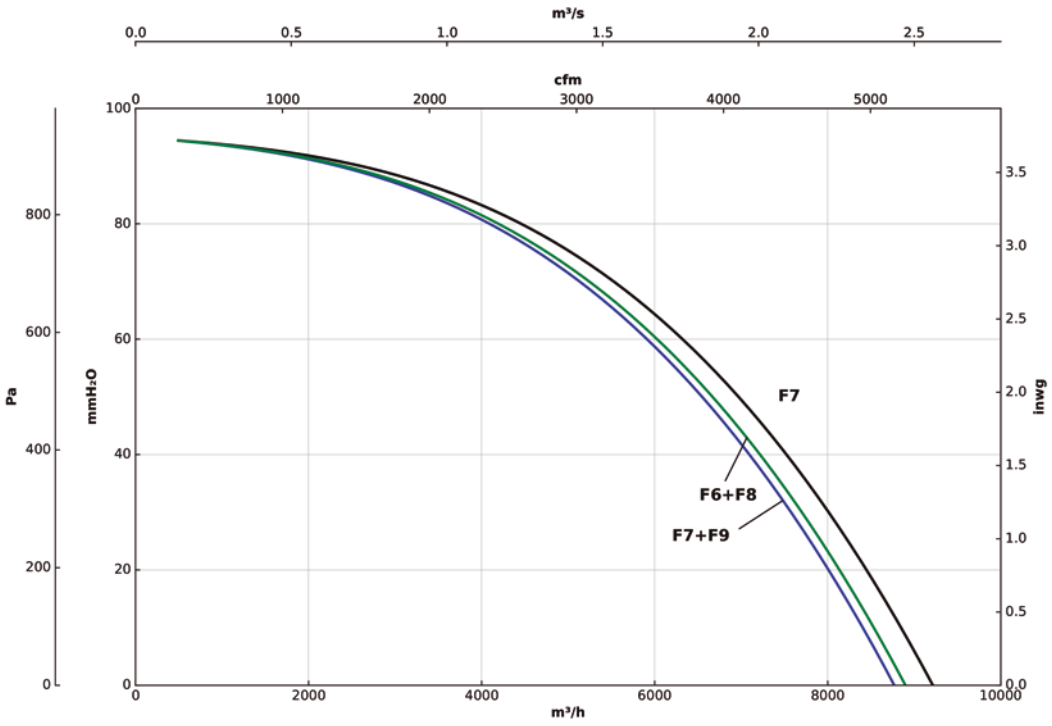
Curvas características

Q= Caudal en m³/h, m³/s y cfm Pe= Presión estática en mmH_2O, Pa e inwg

RECF 6.0 H

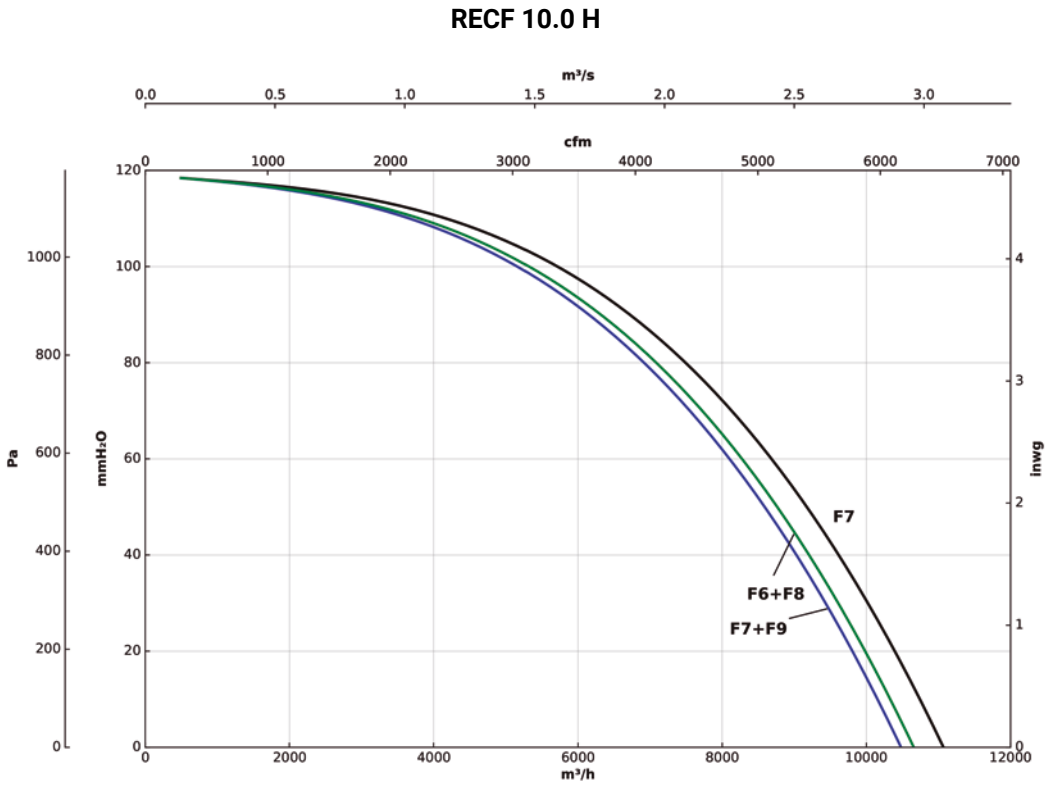


RECF 8.0 H

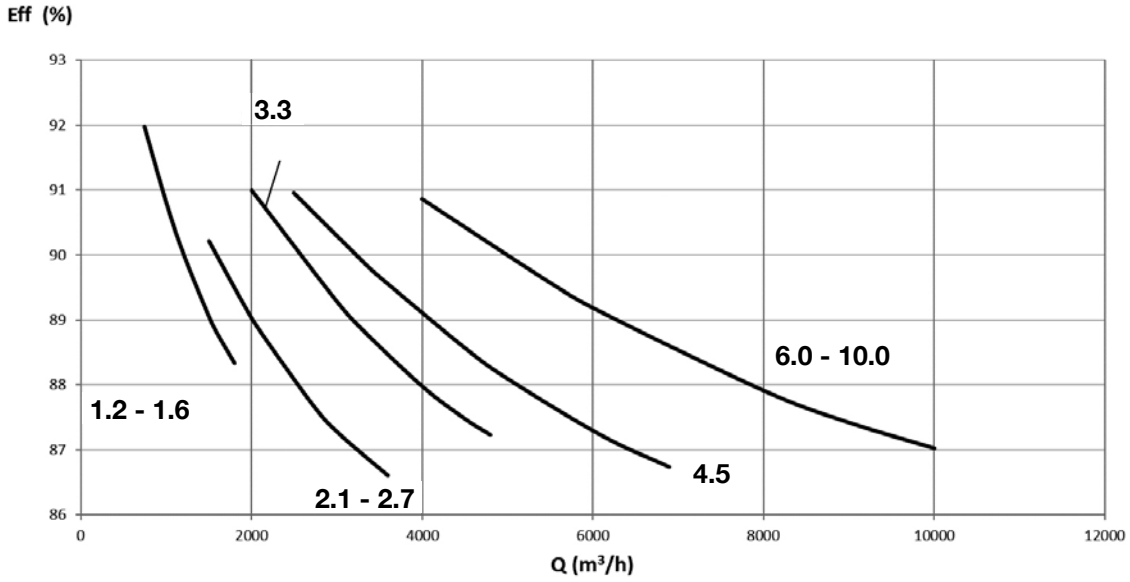


Curvas características

Q= Caudal en m³/h, m³/s y cfm Pe= Presión estática en mmH_2O, Pa e inwg



Curvas de eficiencia



Dimensiones mm de las baterías

Modelo	Ancho	Alto	Longitud
RECF 1.2 H	674	622	464
RECF 1.6 H	674	622	464
RECF 2.1 H	924	702	564
RECF 2.7 H	924	702	564
RECF 3.3 H	1264	757	601

Modelo	Ancho	Alto	Longitud
RECF 4.5 H	1564	797	601
RECF 6.0 H	2144	797	601
RECF 8.0 H	2144	797	601
RECF 10.0 H	2144	797	601

Módulos externos de baterías para tratamiento del aire

MÓDULOS CON RESISTENCIAS ELÉCTRICAS

Se trata de módulos exteriores con resistencias eléctricas que se pueden incorporar como precalentamiento o postcalentamiento del aire.

	POSTCALENTAMIENTO		
Modelo	Potencia (kW)	Alimentación (V)	Intensidad (A)
RECF 1.2 H	3,0	2x230	4,8
RECF 1.6 H	4,5	3x400	7,2
RECF 2.1 H	6,0	3x400	9,6
RECF 2.7 H	6,0	3x400	9,6
RECF 3.3 H	9,0	3x400	14,4

	POSTCALENTAMIENTO		
Modelo	Potencia (kW)	Alimentación (V)	Intensidad (A)
RECF 4.5 H	9,0	3x400	14,4
RECF 6.0 H	12,0	3x400	19,2
RECF 8.0 H	18,0	3x400	28,8
RECF 10.0 H	24,0	3x400	38,4

MÓDULOS CON BATERÍAS DE AGUA DE CALENTAMIENTO / ENFRIAMIENTO

Utilizando agua como fluido caloportador, estos módulos se pueden acoplar al equipo o bien intercalados en conductos para tratar el aire de entrada o de salida de los recuperadores.

BATERÍAS DE CALENTAMIENTO	PRECALENTAMIENTO								
	Temp. Entrada/salida agua: 65 °C / 55 °C		Temp. Entrada aire: -5 °C			Temp. Entrada/salida agua: 45 °C /40 °C		Temp. Entrada aire: 16 °C	
Modelo	Caudal (m^3/h)	Potencia (kW)	Pérdida Carga Aire (Pa)	Pérdida Carga Agua (KPa)	Consumo agua (l/h)	Potencia (kW)	Pérdida Carga Aire (Pa)	Pérdida Carga Agua (KPa)	Caudal agua (l/h)
RECF 1.2 H	1200	13,61	26	5,7	1193	5,43	27	4,8	944
RECF 1.6 H	1600	16,64	39	6,8	1460	6,63	40	5,7	1153
RECF 2.1 H	2100	24,41	25	8,7	2141	9,8	26	6,9	1704
RECF 2.7 H	2700	29,16	36	8,5	2557	11,69	37	8,4	2034
RECF 3.3 H	3300	39,23	23	10	3441	15,77	23	7,9	2743
RECF 4.5 H	4500	53,48	23	7,8	4690	21,49	23	6,4	3737
RECF 6.0 H	6000	73,11	20	8,8	6412	29,42	21	8,8	5117
RECF 8.0 H	8000	89,92	31	11,5	7887	36,15	31	9	6287
RECF 10.0 H	10000	105,05	42	11,6	9214	42,2	43	10,9	7338

BATERÍAS DE CALENTAMIENTO	POSTCALENTAMIENTO				
	Temp. Entrada/salida agua: 65 °C / 55 °C		Temp. Entrada aire: 16 °C		
Modelo	Caudal	Potencia	Pérdida Carga Aire	Pérdida Carga Agua	Caudal agua
	(m^3/h)	(kW)	(Pa)	(KPa)	(l/h)
RECF 1.2 H	1200	9,03	27	4,3	792
RECF 1.6 H	1600	11,02	40	4,8	967
RECF 2.1 H	2100	16,31	26	5,7	1430
RECF 2.7 H	2700	19,46	37	6,7	1706
RECF 3.3 H	3300	26,27	23	8,9	2304
RECF 4.5 H	4500	35,79	23	6,7	3139
RECF 6.0 H	6000	48,99	21	7	4297
RECF 8.0 H	8000	60,14	31	8,8	5275
RECF 10.0 H	10000	70,19	43	8,4	6156

	POSTCALENTAMIENTO				
	Temp. Entrada/salida agua: 7 °C / 12 °C		Temp. Entrada aire: 26,5 °C		
Modelo	Caudal	Potencia	Pérdida Carga Aire	Pérdida Carga Agua	Caudal agua
	(m^3/h)	(kW)	(Pa)	(KPa)	(l/h)
RECF 1.2 H	1200	2,8	28	3,5	481
RECF 1.6 H	1600	3,11	42	3,6	534
RECF 2.1 H	2100	8,33	26	9,4	1429
RECF 2.7 H	2700	9,74	38	11,5	1670
RECF 3.3 H	3300	14,41	24	27,8	2472
RECF 4.5 H	4500	18,53	24	12,4	3179
RECF 6.0 H	6000	19,31	21	7,8	3312
RECF 8.0 H	8000	28,58	32	9,1	4902
RECF 10.0 H	10000	33,24	44	8,9	5703

MÓDULOS CON BATERÍAS DE EXPANSIÓN DIRECTA PARA CALENTAMIENTO / ENFRIAMIENTO

Utilizando gas refrigerante R410a o R32a como fluido caloportador, estos módulos pueden ir acoplados al equipo o bien en conducto, dependiendo de las necesidades de instalación. Son conectables a equipos VRF.

	POSTENFRIAMIENTO				
	Temp. Entrada/salida agua: 45 °C		Temp. Entrada aire: 16 °C	Temp. Evap: 8 °C	Temp. Entrada aire: 26 °C
Modelo	Caudal	Potencia	Pérdida Carga Aire	Potencia	Pérdida Carga Aire
	(m^3/h)	(kW)	(Pa)	(kW)	(Pa)
RECF 1.2 H	1200	1,65	34	4,51	23
RECF 1.6 H	1600	1,81	37	5,39	35
RECF 2.1 H	2100	9,66	21	8,77	19
RECF 2.7 H	2700	11,48	30	10,21	28
RECF 3.3 H	3300	14,81	22	13,78	20
RECF 4.5 H	4500	21,05	21	19,09	20
RECF 6.0 H	6000	29,81	19	26,37	18
RECF 8.0 H	8000	36,46	29	31,24	27
RECF 10.0 H	10000	42,38	40	35,37	37

Ref. 03/2024

Innovación en unidades
de tratamiento de aire

DECACLIMA COMFORT SOLUTIONS, S.L.

Avda. del Castell, 31
08570 Torelló (Barcelona)
Tel. +34 930 130 703
info@decaclima.com

www.decaclima.com

SODECA Group

CERTIFIED ISO 9001

EWYT135B-XLA1+OP204

> Bomba de calor rever. Aire-Agua
> Scroll Compresor
> Versión de alta eficiencia
> Versión bajo nivel sonoro
> R-32 refrigerante

Descripción unidad: Bomba de calor reversible aire-agua con compresores Scroll herméticos y refrigerante R32. Color de la unidad: blanco marfil (código Munsell 5Y7.5/1) (±RAL7044).

Compresores: Compresor Scroll hermético diseñado para funcionamiento con R32 y con dispositivos de protección del motor contra sobretemperatura y sobrecorriente. Cada compresor está equipado con un calentador de aceite que evita que el refrigerante diluya el aceite cuando la enfriadora no está en funcionamiento. Los compresores están conectados en configuración tándem o trío en cada circuito de refrigerante. Cada compresor está montado sobre soportes de goma para un funcionamiento silencioso. La unidad se suministra con una carga completa de aceite.

Evaporador: La unidad está equipada con un intercambiador de calor de placas de expansión directa, fabricado con placas soldadas de acero inoxidable y cubierto con 20 mm de un material aislante. El intercambiador está equipado con un calentador eléctrico para la protección contra la congelación. Las conexiones de agua se suministran con un kit Victaulic.

Condensador: El condensador está fabricado con tubos de cobre internamente mejorados sin soldaduras dispuestos en un patrón de filas escalonadas y expandidas mecánicamente en aletas de condensador de aluminio ondulado y lanceado con collares de aletas. Un circuito de subenfriamiento integrado se encarga de eliminar de forma efectiva la posibilidad de líquido y aumentar la capacidad de enfriamiento sin necesidad de incrementar el consumo.

Ventilador Condensador: Los ventiladores son de tipo hélice con aspas de diseño de alta eficiencia para maximizar el rendimiento. Las aspas del ventilador son de resina reforzada con fibra de vidrio y cada ventilador está protegido. Las unidades con serpentín en paralelo están equipadas de serie con modulación de la velocidad del ventilador (corte de fase). Las unidades con serpentín en doble V están equipadas con modulación de velocidad del ventilador (VFD) a petición (de serie en las unidades con sonido reducido).

Circuito refrigerante: Cada unidad tiene uno o dos circuitos de refrigerante independientes que incluyen: compresores, refrigerante, intercambiador de calor en el lado del agua y del aire, válvula de expansión electrónica, válvula de 4 vías, indicador de humedad, filtro secador, válvulas de carga, presostato de alta, transductores de alta y baja presión, transductor de presión de aceite y sensor de temperatura de aspiración.

Panel eléctrico: La alimentación y el control están en el panel principal, fabricado para garantizar la protección contra cualquier condición meterológica. Tiene un grado IP54 y está protegido contra el contacto accidental con partes activas. El panel está equipado con una puerta que interrumpe el suministro de energía cuando se abre.

EWYT135B-XLA1+OP204

> Bomba de calor rever. Aire-Agua
> Scroll Compresor
> Versión de alta eficiencia
> Versión bajo nivel sonoro
> R-32 refrigerante

Controlador: El controlador MicroTech 4 de última generación ofrece un entorno de control fácil de usar. La lógica de control está diseñada para proporcionar la máxima eficiencia, para continuar el funcionamiento en condiciones de funcionamiento inusuales y para proporcionar un historial de funcionamiento de la unidad. Un sofisticado software con lógica adaptativa selecciona la combinación más eficiente energéticamente de la carga del compresor, la posición de la válvula de expansión electrónica y los ventiladores para mantener unas condiciones de funcionamiento estables y maximizar la eficiencia y la fiabilidad de la enfriadora. Una de las mayores ventajas es la facilidad de interfaz con las comunicaciones LonWorks, Bacnet, Ethernet TCP/IP o Modbus.

EWYT135B-XLA1+OP204

Rendimientos calculados acorde a la norma EN14511-3

Prestaciones en refrigeración

Capacidad refrig.	125.7 kW	Agua fría IN/OUT	12.00 °C / 7.00 °C
Potencia abs.	42.05 kW	Caudal agua fría	6.000 l/s
Eficiencia refrig. EER	2.990 kW / kW	Pérdida de carga evaporador	21.5 kPa
		Temperatura ambiente	35.0 °C
		Lw / Lp @ 1m	84 dB(A) / 65 dB(A)
SEER / ηs	4.24 / 166.6%	Fluido	Water
		Factor de ensuciamiento evaporador	0.000 m2°C/W

SEER declarado acorde a la norma EN14825, aplicación de fan coils con temperaturas de agua (IN/OUT) 12/7ºC. Potencia sonora acorde a la ISO 9614-1. SEER y IPLV.IP referidos a la unidad estándar sin opcionales.

Prestaciones en calefacción

Capacidad calef.	98.31 kW	Agua caliente IN/OUT	40.00 °C / 45.00 °C
Potencia abs.	36.59 kW	Caudal agua caliente	4.700 l/s
Eficiencia calefacción COP	2.687 kW / kW	Pérdida de carga evaporador	13.8 kPa
SCOP / ηs	3.700 / 145.0%	Tª ambiente bulbo seco/húmedo	-5 °C / -6 °C

SCOP declarado acorde a la EN14825, clima medio, aplicación a baja temperatura Prestaciones calef. calculadas con el efecto de desescarche

Información unidad

Tipo de Compresor	Scroll	Refrigerante	R32
Contr. de capacidad	STEP	Tipo condensador	HFP
Nº Compresores	2	Nº Vent. Condensador	8
Nº Circuitos	1	Control Vent. Condensador	Phase cut
Carga de refrigerante	22 kg	Altitud	000 MSL
		Tipo evaporador	Intercambiador de placas

La carga real de refrig. depende de la constr. final de la ud. Consulte la placa de identificación de la unidad.

Información Eléctrica

Pot. alimen.	400 V / 50.0 Hz / 3 Ph	Corriente máx. de entr.	343 A
Corriente de func.	74.84 A	Método de arranque	Directo
Corriente máx. de func.	101 A		
Corriente máx. dimen. cable	111.1 A		

Tolerancia de Voltaje ± 10%. Desequilibrio de tensión de fase ± 3%. Datos eléctricos referidos a la unidad est. sin opc. Consulte los datos de la placa de identificación de la ud.

EWYT135B-XLA1+OP204

Rendimientos calculados acorde a la norma EN14511-3

Información Acústica

Nivel de Presión Sonora a 1 m de la unidad (2x10-5 Pa)

63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	dB(A)
67.0	66.0	61.0	61.0	59.0	60.0	53.0	45.0	**65.4**

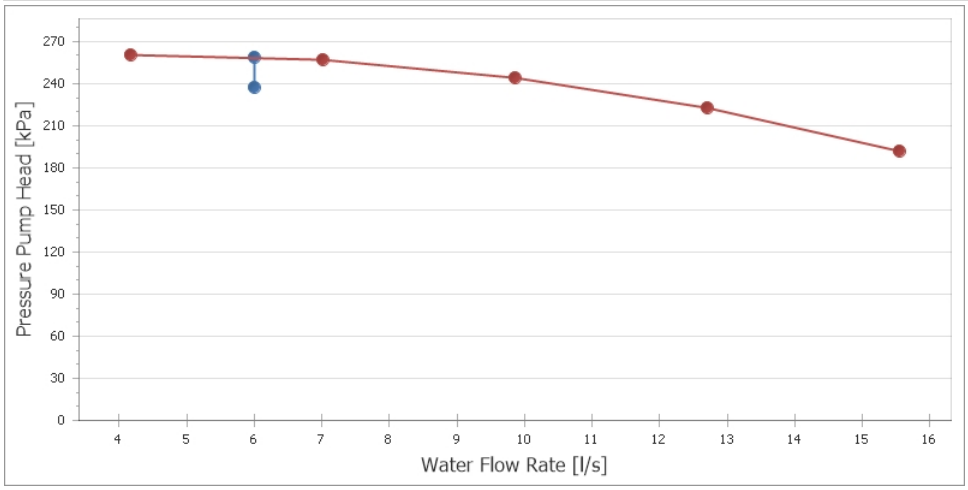
Valores referidos a Evap. IN/OUT 12/7°C y 35°C Amb., funcionamiento a carga total, configuración estándar de la unidad sin opcionales. Nivel de presión acústica calculado a partir del nivel de potencia acústica. La presión sonora en la banda de una octava es solo informativa y no se considera vinculante.

Información Física

Tamaño conex. Evaporador	**88.9 mm**	Long.	**3426 mm**
		Ancho	**1211 mm**
Peso envío/funcionamiento	**996 kg / 1007 kg**	Altura	**1801 mm**

Información referida a la unidad estándar sin opcionales.

Curva bomba



Caudal de agua [l/s]	**6.000**
Pérdida de carga Evap. [kPa]*	**21.5**
Presión de la bomba [kPa]	**258.9**
Pot. abs. del motor bomba [kW]	**4**
Corriente motor bomba [A]	**7.7**
Fuente aliment. [V/Ph/Hz]	**400/3/50**
PN	**16**
Prot. del motor	**IP55**
Clase de aislam.	**F**
Presión estática disponible (kPa) *	**237.4**

* @working conditions

EWYT135B-XLA1+OP204

Rendimientos calculados acorde a la norma EN14511-3

Notas Certificación

F6_msg_A	Fuera del alcance del programa de Certificación de enfriadoras y bombas de calor condensadas por agua de AHRI o no certificado opcionalmente, pero está certificado acorde a las normas AHRI 550/590 (I-P) y AHRI 551/591 (SI).

Notas Generales

Para más información sobre los productos seleccionados, visite http://www.daikineurope.com/industrial/. Las prestaciones de las unidades pueden ser testeados en un laboratorio de pruebas de acuerdo a los estándares reconocidos de la industria. Esta ficha técnica es generada por el software Daikin Applied Tool y distribuido por Daikin Applied Europe S.p.A. El presente software no constituye una oferta vinculante para Daikin Applied Europe S.p.A, quién compiló el contenido del software según su conocimiento. No se otorga ninguna garantía expresa o implícita por la integridad, precisión, confiabilidad o idoneidad para un propósito particular de su contenido y los productos y servicios presentados en el mismo. Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso. Las imágenes del producto son sólo indicativas y sólo tienen fines ilustrativos; las imágenes pueden diferir del producto solicitado y están sujetas a cambios sin previo aviso. Daikin Applied Europe S.p.A. rechaza explícitamente cualquier responsabilidad por cualquier daño directo o indirecto, en el sentido más amplio, que surga o esté relacionado con el uso y/o interpretación de este documento. Todo el contenido está protegido por derechos de autor de Daikin Applied Europe S.p.A.

16. ANNEX DE CÀLCULS

Ajuntament de Folgueroles

Projecte executiu de climatització i ventilació per a l'adaptació de l'Escola Mossèn Cinto de Folgueroles com a refugi climàtic

Plaça Roviretes, 1
08519 Folgueroles. Barcelona

Annex de càlcul

2024/12

Folgueroles

Data:: 2024/12

dp(Pa/m): 1,5 f: 0,9 glv:0.9;f 0,90

Vmx(m/s): 6,0

Calcul de conductes a equifriccio

Ventilació

							calculat				seleccionat				
P		descripcio		cabal m3/s	Dv m	Dp	D m	S m2	A m	B	D m	A m	B	v m/s	dp Pa/m
		RECUPERADOR AULES													
		aportació aules													
		GENERALS													
		sortida recuperador		3,59	0,87	0,67	0,87	0,5979	0,85	0,70		0,70	0,70	7,3	0,72
		Tram 1		2,65	0,75	0,59	0,75	0,4417	0,88	0,50		0,70	0,50	7,6	######
		Tram 2		2,03	0,66	0,54	0,66	0,3375	0,84	0,40		0,50	0,50	8,1	1,31
		P1 dreta													
		sortida recuperador			0,00	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,40		0,75	0,75	0,0	0,00
		Tram 1		0,63	0,36	0,35	0,36	0,1042	0,35	0,30		0,30	0,30	6,9	######
		Tram 2		0,94	0,45	0,40	0,45	0,1563	0,52	0,30		0,40	0,30	7,8	1,92
		aula 4		0,31	0,26	0,27	0,27	0,0559	0,28	0,20		0,25	0,20	6,3	2,14
		aula 5		0,31	0,26	0,27	0,27	0,0559	0,28	0,20		0,25	0,20	6,3	2,14
		aula 6		0,31	0,26	0,27	0,27	0,0559	0,28	0,20		0,25	0,20	6,3	2,14
		P1 esquerre													
		sortida recuperador			0,00	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,40		0,75	0,75	0,0	0,00
		Tram 1		0,63	0,36	0,35	0,36	0,1042	0,35	0,30		0,30	0,30	6,9	######
		Tram 2		0,94	0,45	0,40	0,45	0,1563	0,52	0,30		0,40	0,30	7,8	1,92
		aula 1		0,31	0,26	0,27	0,27	0,0559	0,28	0,20		0,25	0,20	6,3	2,14
		aula 2		0,31	0,26	0,27	0,27	0,0559	0,28	0,20		0,25	0,20	6,3	2,14
		aula 3		0,31	0,26	0,27	0,27	0,0559	0,28	0,20		0,25	0,20	6,3	2,14
		PB dreta													
		sortida recuperador			0,00	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,40		0,75	0,75	0,0	0,00
		Tram 1		0,63	0,36	0,35	0,36	0,1042	0,35	0,30		0,30	0,30	6,9	######
		Tram 2		0,94	0,45	0,40	0,45	0,1563	0,52	0,30		0,40	0,30	7,8	1,92
		aula infantil 2		0,31	0,26	0,27	0,27	0,0559	0,28	0,20		0,25	0,20	6,3	2,14
		aula infantil 3		0,31	0,26	0,27	0,27	0,0559	0,28	0,20		0,25	0,20	6,3	2,14
		aula infantil 4		0,31	0,26	0,27	0,27	0,0559	0,28	0,20		0,25	0,20	6,3	2,14
		PB esquerre													
		sortida recuperador			0,00	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,40		0,75	0,75	0,0	0,00
		Tram 1		0,63	0,36	0,35	0,36	0,1042	0,35	0,30		0,30	0,30	6,9	######
		aula suport		0,31	0,26	0,27	0,27	0,0559	0,28	0,20		0,25	0,20	6,3	2,14
		aula infantil 1		0,31	0,26	0,27	0,27	0,0559	0,28	0,20		0,25	0,20	6,3	2,14
		extracció aules													
		P1 dreta													
		sortida recuperador			0,00	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,40		0,75	0,75	0,0	0,00
		Tram 1		0,63	0,36	0,35	0,36	0,1042	0,35	0,30		0,30	0,30	6,9	######
		Tram 2		0,94	0,45	0,40	0,45	0,1563	0,52	0,30		0,40	0,30	7,8	1,92
		aula 4		0,31	0,26	0,27	0,27	0,0559	0,28	0,20		0,25	0,20	6,3	2,14
		aula 5		0,31	0,26	0,27	0,27	0,0559	0,28	0,20		0,25	0,20	6,3	2,14
		aula 6		0,31	0,26	0,27	0,27	0,0559	0,28	0,20		0,25	0,20	6,3	2,14
		P1 esquerre													
		sortida recuperador			0,00	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,40		0,75	0,75	0,0	0,00
		Tram 1		0,64	0,37	0,35	0,37	0,1063	0,35	0,30		0,35	0,30	6,1	######
		Tram 2		0,65	0,37	0,35	0,37	0,1083	0,36	0,30		0,35	0,30	6,2	1,33
		Tram 2		0,96	0,45	0,41	0,45	0,1604	0,53	0,30		0,40	0,30	8,0	2,02
		aula 1		0,31	0,26	0,27	0,27	0,0559	0,28	0,20		0,25	0,20	6,3	2,14
		aula 2		0,31	0,26	0,27	0,27	0,0559	0,28	0,20		0,25	0,20	6,3	2,14
		aula 3		0,31	0,26	0,27	0,27	0,0559	0,28	0,20		0,25	0,20	6,3	2,14
		tutoria 1		0,01	0,05	0,08	0,08	0,0050	0,03	0,20		0,10	0,10	1,3	0,27
		tutoria 2		0,01	0,05	0,08	0,08	0,0050	0,03	0,20		0,10	0,10	1,3	0,27
		PB dreta													
		sortida recuperador			0,00	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,40		0,75	0,75	0,0	0,00
		Tram 1		0,63	0,36	0,35	0,36	0,1042	0,35	0,30		0,30	0,30	6,9	######
		Tram 2		0,94	0,45	0,40	0,45	0,1563	0,52	0,30		0,40	0,30	7,8	1,92
		aula infantil 2		0,31	0,26	0,27	0,27	0,0559	0,28	0,20		0,25	0,20	6,3	2,14
		aula infantil 3		0,31	0,26	0,27	0,27	0,0559	0,28	0,20		0,25	0,20	6,3	2,14
		aula infantil 4		0,31	0,26	0,27	0,27	0,0559	0,28	0,20		0,25	0,20	6,3	2,14
		PB esquerre													
		sortida recuperador			0,00	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,40		0,75	0,75	0,0	0,00
		Tram 2b		0,63	0,36	0,35	0,36	0,1042	0,35	0,30		0,30	0,30	6,9	######
		Tram 2		0,46	0,31	0,31	0,31	0,0771	0,26	0,30		0,30	0,25	6,2	######
		Tram 1		0,78	0,41	0,37	0,41	0,1292	0,43	0,30		0,40	0,30	6,5	######

P		descripcio		cabal m3/s	Dv m	Dp	D m	S m2	A m	B	D m	A m	B	v m/s	dp Pa/m
		aula suport		0,31	0,26	0,27	0,27	0,0559	0,28	0,20		0,25	0,20	6,3	2,14
		aula petits grups		0,15	0,18	0,20	0,20	0,0323	0,16	0,20		0,25	0,20	3,0	0,53
		aula infantil 1		0,31	0,26	0,27	0,27	0,0559	0,28	0,20		0,25	0,20	6,3	2,14
		ZONA PROFESSORS													
		aportació/extracció													
		sortida recuperador		1,36	0,54	0,46	0,54	0,2269	0,57	0,40		0,45	0,45	6,7	1,04
		Tram 1		0,08	0,13	0,16	0,16	0,0192	0,10	0,20		0,15	0,10	5,0	######
		Tram 2		0,23	0,22	0,24	0,24	0,0437	0,22	0,20		0,20	0,20	5,6	2,00
		Tram 3		0,43	0,30	0,30	0,30	0,0708	0,47	0,15		0,35	0,20	6,1	1,67
		biblioteca		0,31	0,26	0,27	0,27	0,0559	0,28	0,20		0,25	0,20	6,3	2,14
		informatica		0,20	0,21	0,23	0,23	0,0400	0,20	0,20		0,20	0,15	6,7	######
		sala professors		0,15	0,18	0,20	0,20	0,0323	0,16	0,20		0,20	0,15	5,0	1,91
		cap d'estudis		0,01	0,05	0,08	0,08	0,0050	0,03	0,15		0,10	0,10	1,3	0,27
		director		0,01	0,05	0,08	0,08	0,0050	0,03	0,20		0,10	0,10	1,3	0,27
		secretaria		0,05	0,10	0,13	0,13	0,0142	0,09	0,15		0,10	0,10	5,0	3,73
		MENJADOR													
		aportació/extracció													
		sortida recuperador		0,96	0,45	0,41	0,45	0,1600	0,40	0,40		0,40	0,40	6,0	0,97
		ramal		0,72	0,39	0,36	0,39	0,1200	0,60	0,20		0,35	0,25	8,2	2,57
		ramal		0,48	0,32	0,31	0,32	0,0800	0,40	0,20		0,30	0,25	6,4	1,75
		ramal		0,24	0,23	0,24	0,24	0,0459	0,23	0,20		0,30	0,15	5,3	1,71
		SALA D'ACTES													
		aportació/extracció													
		sortida recuperador		0,96	0,45	0,41	0,45	0,1600	0,40	0,40		0,40	0,40	6,0	0,97
		tram 1		0,48	0,32	0,31	0,32	0,0800	0,40	0,20	0,30			6,8	1,95
		tram 2		0,16	0,18	0,21	0,21	0,0339	0,23	0,15	0,25			3,3	0,60

PROYECTO DE CLIMATIZACIÓN

ANEJO 1. DETALLE DEL CÁLCULO TÉRMICO

1.1.- EVOLUCIÓN ANUAL DE TEMPERATURA EXTERIOR SECA MÁXIMA (°C)

Hora	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
1	19,2	21,6	24,2	24,7	25,6	26,6	27,2	27,2	26,1	25,1	23,1	21,4
2	19,1	21,5	24,0	24,5	25,5	26,5	27,1	27,1	26,0	25,0	22,9	21,3
3	19,0	21,4	23,9	24,4	25,4	26,4	27,0	27,0	25,9	24,8	22,8	21,2
4	18,9	21,2	23,8	24,3	25,2	26,2	26,8	26,8	25,8	24,7	22,7	21,1
5	18,7	21,1	23,7	24,2	25,1	26,1	26,7	26,7	25,7	24,6	22,6	20,9
6	18,6	21,0	23,6	24,1	25,0	26,0	26,6	26,6	25,5	24,5	22,5	20,8
7	19,5	21,9	24,4	24,9	25,9	26,9	27,5	27,5	26,4	25,4	23,3	21,7
8	20,4	22,7	25,3	25,8	26,7	27,7	28,3	28,3	27,3	26,2	24,2	22,6
9	21,2	23,6	26,1	26,6	27,6	28,6	29,2	29,2	28,1	27,1	25,0	23,4
10	22,0	24,4	27,0	27,5	28,4	29,4	30,0	30,0	29,0	27,9	25,9	24,2
11	23,1	25,5	28,1	28,6	29,5	30,5	31,1	31,1	30,0	29,0	27,0	25,3
12	24,2	26,6	29,2	29,7	30,6	31,6	32,2	32,2	31,1	30,1	28,1	26,4
13	25,3	27,7	30,3	30,8	31,7	32,7	33,3	33,3	32,2	31,2	29,2	27,5
14	26,4	28,8	31,4	31,9	32,8	33,8	34,4	34,4	33,3	32,3	30,3	28,6
15	27,0	29,4	32,0	32,5	33,4	34,4	35,0	35,0	33,9	32,9	30,9	29,2
16	26,4	28,8	31,4	31,9	32,8	33,8	34,4	34,4	33,3	32,3	30,3	28,6
17	26,1	28,5	31,1	31,6	32,5	33,5	34,1	34,1	33,1	32,0	30,0	28,3
18	25,9	28,2	30,8	31,3	32,2	33,2	33,8	33,8	32,8	31,7	29,7	28,1
19	24,7	27,1	29,7	30,2	31,1	32,1	32,7	32,7	31,7	30,6	28,6	27,0
20	23,6	26,0	28,6	29,1	30,0	31,0	31,6	31,6	30,6	29,5	27,5	25,8
21	22,6	25,0	27,5	28,0	29,0	30,0	30,6	30,6	29,5	28,4	26,4	24,8
22	21,5	23,9	26,5	27,0	27,9	28,9	29,5	29,5	28,4	27,4	25,4	23,7
23	20,4	22,8	25,4	25,9	26,8	27,8	28,4	28,4	27,3	26,3	24,3	22,6
24	19,3	21,7	24,3	24,8	25,7	26,7	27,3	27,3	26,3	25,2	23,2	21,5

1.2.- EVOLUCIÓN ANUAL DE TEMPERATURA EXTERIOR HÚMEDA MÁXIMA (°C)

Hora	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
1	15,7	17,3	18,7	18,9	19,5	20,4	20,4	20,4	19,8	19,3	18,3	17,4
2	15,6	17,3	18,7	18,9	19,5	20,4	20,4	20,4	19,8	19,3	18,3	17,4
3	15,5	17,3	18,7	18,9	19,5	20,4	20,4	20,4	19,8	19,3	18,3	17,4
4	15,4	17,3	18,7	18,9	19,5	20,4	20,4	20,4	19,8	19,3	18,3	17,4
5	15,3	17,3	18,7	18,9	19,5	20,4	20,4	20,4	19,8	19,3	18,3	17,3
6	15,2	17,3	18,7	18,9	19,5	20,4	20,4	20,4	19,8	19,3	18,3	17,2
7	16,0	17,5	18,9	19,1	19,7	20,6	20,6	20,6	20,0	19,5	18,6	17,6
8	16,4	17,7	19,2	19,3	19,9	20,8	20,8	20,8	20,3	19,8	18,8	17,8
9	16,7	18,0	19,4	19,6	20,2	21,1	21,1	21,1	20,5	20,0	19,0	18,1
10	17,0	18,2	19,7	19,8	20,4	21,3	21,3	21,3	20,8	20,3	19,3	18,3
11	17,2	18,5	20,0	20,1	20,7	21,6	21,6	21,6	21,1	20,6	19,6	18,6
12	17,5	18,8	20,2	20,4	21,0	21,9	21,9	21,9	21,3	20,8	19,9	18,9
13	17,8	19,1	20,5	20,7	21,3	22,2	22,2	22,2	21,6	21,1	20,2	19,2
14	18,1	19,4	20,8	21,0	21,6	22,5	22,5	22,5	21,9	21,4	20,5	19,5
15	18,1	19,4	20,8	21,0	21,6	22,5	22,5	22,5	21,9	21,4	20,5	19,5
16	18,1	19,4	20,8	21,0	21,6	22,5	22,5	22,5	21,9	21,4	20,5	19,5
17	17,8	19,1	20,5	20,7	21,3	22,2	22,2	22,2	21,6	21,1	20,2	19,2
18	17,5	18,8	20,2	20,4	21,0	21,9	21,9	21,9	21,3	20,8	19,9	18,9
19	17,5	18,8	20,2	20,4	21,0	21,9	21,9	21,9	21,3	20,8	19,8	18,9
20	17,5	18,7	20,2	20,3	20,9	21,8	21,8	21,8	21,3	20,8	19,8	18,8
21	17,0	18,3	19,7	19,8	20,4	21,4	21,4	21,4	20,8	20,3	19,3	18,3
22	16,5	17,8	19,2	19,4	20,0	20,9	20,9	20,9	20,3	19,8	18,8	17,9
23	16,3	17,5	19,0	19,1	19,7	20,6	20,6	20,6	20,1	19,6	18,6	17,6
24	15,8	17,3	18,7	18,9	19,5	20,4	20,4	20,4	19,8	19,3	18,3	17,4

1.3.- HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DEL SISTEMA

EXPEDIENTE: Folgueroles clima FECHA: 27/09/2024
PROYECTO: CEIP MOSSÈN CINTO
SISTEMA: Sistema 1

CONDICIONES DE DISEÑO: Estimado para las **16** hora solar del mes de **Julio**.

	T.seca	T.húm.	H.rel.	H.esp.
Exterior:	34,4 °C	22,5 °C	35,8 %	12,18 g/kg

GANANCIAS DE CALOR:

Ts (°C)	Th (°C)	Área (m²)	Vol. (m³)	Gsc (W)	Tpt (W)	Tept (W)	Cis (W)	Aes (W)	Cil (W)	Ael (W)	RSHF	C.refr. (W)
PB_37_BIBLIOTECA												
24,0	17,0	86,7	260,1	9.459	732	1.143	3.576	597	1.265	459	0,922	17.231
PB_34_INFORMÀTICA												
24,0	17,0	46,4	139,2	1.690	417	479	1.651	317	911	278	0,823	5.743
PB_52_SALA PROF												
24,0	17,0	45,5	136,5	5.746	298	558	1.532	313	341	241	0,960	9.030
PB_50_CAP D'ESTUDIS												
24,0	17,0	21,2	63,6	2.810	140	320	452	146	101	112	0,974	4.081
PB_49_DIRECTOR												
24,0	17,0	16,1	48,3	740	161	440	298	144	51	94	0,970	1.929
PB_51_55_CONSERGERIA I SECRETARIA												
24,0	17,0	35,4	106,2	1.517	342	467	811	279	202	210	0,939	3.828
PB_56_MENJADOR												
24,0	17,0	171,0	513,0	1.925	2.510	1.108	5.340	1.704	2.503	1.154	0,813	16.243
PB_44-47_SALA GRAN_GIMNÀS												
24,0	17,0	232,2	1.393,2	6.307	4.624	1.447	9.644	2.314	16.009	1.567	0,579	41.912
PB_7_AULA PSICOMO												
24,0	17,0	60,7	170,0	423	285	901	2.652	565	1.100	382	0,795	6.308
PB_6_AULA INFANTIL												
24,0	17,0	53,2	149,0	324	55	686	3.023	524	1.265	306	0,764	6.183
PB_5_AULA INFANTIL												
24,0	17,0	53,1	148,7	1.005	48	594	3.022	338	1.265	346	0,787	6.616
PB_8_AULA PETITS GRUPS												
24,0	17,0	23,7	66,4	157	28	248	1.421	233	607	136	0,753	2.830
PB_9_TUTORIA												
24,0	17,0	12,7	35,6	170	31	162	425	125	152	73	0,839	1.139
PB_38_TUTORIA												
24,0	17,0	9,8	27,4	801	27	171	387	83	152	60	0,901	1.681
PB_35_AULA PLÀSTICA												
24,0	17,0	50,8	142,2	437	39	520	2.984	472	1.265	320	0,759	6.037
PB_33_AULA MÚSICA												
24,0	17,0	50,9	142,5	444	39	522	2.985	473	1.265	321	0,759	6.049
PB_32_AULA PETITS GRUPS												
24,0	17,0	24,7	69,2	305	16	312	1.437	243	607	142	0,773	3.063
PB_4_AULA INFANTIL												
24,0	17,0	54,7	164,1	319	314	1.204	3.048	577	1.265	337	0,794	7.064
PB_3_AULA INFANTIL												
24,0	17,0	51,4	154,2	1.316	88	1.036	2.994	350	1.265	359	0,811	7.408
PB_2_AULA INFANTIL												
24,0	17,0	51,6	154,8	1.228	90	1.021	2.997	352	1.265	360	0,808	7.312
PB_1_AULA INFANTIL												
24,0	17,0	51,3	153,9	1.360	86	1.044	2.992	350	1.265	358	0,813	7.455
PB_36_AULA DE SUPORT												

24,0	17,0	46,5	139,5	1.053	76	940	2.913	317	1.265	324	0,798	6.889
P1_28_AULA PRIMÀRIA												
24,0	17,0	51,6	152,2	1.552	168	965	2.997	463	1.265	334	0,818	7.743
P1_27_AULA PRIMÀRIA												
24,0	17,0	50,8	149,9	2.455	29	1.076	2.983	456	1.265	329	0,838	8.593
P1_31_AULA PETITS GRUPS												
24,0	17,0	25,0	73,8	1.280	13	572	1.442	224	607	162	0,845	4.301
P1_26_AULA PRIMÀRIA												
24,0	17,0	50,9	150,2	2.543	28	1.090	3.008	457	3.328	329	0,667	10.781
P1_30_AULA PETITS GRUPS												
24,0	17,0	24,3	71,7	1.281	13	563	1.338	218	409	157	0,886	3.980
P1_25_AULA PRIMÀRIA												
24,0	17,0	49,9	147,2	3.253	30	751	2.776	233	853	309	0,889	8.205
P1_29_AULA PETITS GRUPS												
24,0	17,0	24,8	73,2	1.236	15	564	1.201	223	528	161	0,851	3.927
P1_24_AULA PRIMÀRIA												
24,0	17,0	50,6	149,3	2.543	26	1.086	2.980	454	1.265	327	0,840	8.682
P1_23_AULA PRIMÀRIA												
24,0	17,0	50,0	147,5	2.550	137	1.083	2.970	449	1.265	323	0,842	8.778
P1_22_AULA PRIMÀRIA												
24,0	17,0	45,5	141,1	1.361	833	757	2.896	233	1.265	333	0,822	7.678
P1_21_AULA PRIMÀRIA												
24,0	17,0	43,7	135,5	246	636	1.190	2.867	476	1.265	278	0,796	6.957
P1_20_AULA PRIMÀRIA												
24,0	17,0	43,2	133,9	259	633	1.167	2.858	470	1.265	275	0,795	6.928
P1_19_AULA PRIMÀRIA												
24,0	17,0	43,2	133,9	1.810	548	919	2.858	257	1.265	317	0,829	7.976
P1_18_AULA PRIMÀRIA												
24,0	17,0	43,2	133,9	268	631	1.171	2.858	470	1.265	275	0,796	6.939
P1_17_AULA PRIMÀRIA												
24,0	17,0	43,7	135,5	277	637	1.202	2.867	476	1.265	278	0,798	7.002
P1_40_TUTORIA												
24,0	17,0	11,2	34,7	153	129	353	403	122	152	71	0,872	1.382
P1_39_TUTORIA												
24,0	17,0	11,8	36,6	137	160	297	413	129	152	75	0,869	1.363
00_P1_PASSADÍS												
24,0	17,0	276,0	855,6	19.970	4.124	5.741	4.554	1.645	0	2.028	1,000	38.062
00_PB_PASSADÍS												
24,0	17,0	648,0	2.008,8	10.094	3.021	8.423	10.792	5.339	133	3.616	0,996	41.418

CARGA DE REFRIGERACIÓN TOTAL

2.837,0	**9.241,7**	**58.495**	**24.550**	**21.327**	**109.996**	**26.591**	**53.286**	**18.010**	**0,801**	**312.255**

Factor de seguridad: 10%
Caudal total de aire exterior: 8.004,5 m³/h
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 110,1 W/m²

Ts: Temperatura seca interior (°C).
Th: Temperatura húmeda interior (°C).
Vol.: Volumen de la zona.
Gsc: Ganancia solar cristal.
Tpt: Transmisión paredes y techo.
Tept: Transmisión excepto paredes y techo.
Cis: Calor interno sensible.
Aes: Aire exterior sensible.
Cil: Calor interno latente.
Ael: Aire exterior latente.
RSHF: Factor de calor sensible de la zona.
C.Refr.: Cargas de refrigeración.

HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DEL SISTEMA

EXPEDIENTE: **Folgueroles clima** **FECHA: 27/09/2024**
PROYECTO: **CEIP MOSSÈN CINTO**
SISTEMA: **Sistema 1**

CONDICIONES DE DISEÑO:

Temperatura exterior:	-5,0 °C
Días grado acumulados:	1602
Orientación del viento dominante:	N
Velocidad del viento dominante:	3,60 m/s

PÉRDIDAS DE CALOR:

ZONAS	Tsi (°C)	Área (m²)	Vol. (m³)	Tae (W)	Tol (W)	Ipv (W)	Vae (W)	C.calef. (W)
PB_37_BIBLIOTECA	22,0	86,7	260,1	4.917	552	570	2.647	8.687
PB_34_INFORMÀTICA	22,0	46,4	139,2	2.486	454	352	1.417	4.708
PB_52_SALA PROF	22,0	45,5	136,5	2.459	451	346	1.389	4.645
PB_50_CAP D'ESTUDIS	22,0	21,2	63,6	1.177	378	167	647	2.369
PB_49_DIRECTOR	22,0	16,1	48,3	1.039	351	162	492	2.043
PB_51_55_CONSERGERIA I SECRETARIA	22,0	35,4	106,2	2.119	424	312	1.081	3.935
PB_56_MENJADOR	22,0	171,0	513,0	6.686	1.970	620	5.221	14.497
PB_44-47_SALA GRAN_GIMNÀS	22,0	232,2	1.393,2	12.052	1.480	604	7.089	21.225
PB_7_AULA PSICOMO	22,0	60,7	170,0	1.829	387	145	1.730	4.091
PB_6_AULA INFANTIL	22,0	53,2	149,0	1.157	473	243	1.516	3.389
PB_5_AULA INFANTIL	22,0	53,1	148,7	1.157	472	243	1.513	3.385
PB_8_AULA PETITS GRUPS	22,0	23,7	66,4	563	389	117	676	1.745
PB_9_TUTORIA	22,0	12,7	35,6	613	331	127	362	1.434
PB_38_TUTORIA	22,0	9,8	27,4	396	306	43	279	1.024
PB_35_AULA PLÀSTICA	22,0	50,8	142,2	1.184	467	151	1.447	3.249
PB_33_AULA MÚSICA	22,0	50,9	142,5	1.199	468	153	1.450	3.270
PB_32_AULA PETITS GRUPS	22,0	24,7	69,2	1.157	394	151	704	2.407
PB_4_AULA INFANTIL	22,0	54,7	164,1	1.937	475	240	1.670	4.322
PB_3_AULA INFANTIL	22,0	51,4	154,2	1.109	469	206	1.569	3.354
PB_2_AULA INFANTIL	22,0	51,6	154,8	1.056	469	192	1.575	3.293
PB_1_AULA INFANTIL	22,0	51,3	153,9	1.134	469	213	1.566	3.381
PB_36_AULA DE SUPORT	22,0	46,5	139,5	904	454	165	1.420	2.943
P1_28_AULA PRIMÀRIA	22,0	51,6	152,2	1.586	485	153	1.549	3.773
P1_27_AULA PRIMÀRIA	22,0	50,8	149,9	1.797	477	242	1.525	4.042
P1_31_AULA PETITS GRUPS	22,0	25,0	73,8	924	235	125	751	2.036
P1_26_AULA PRIMÀRIA	22,0	50,9	150,2	1.852	478	251	1.529	4.110
P1_30_AULA PETITS GRUPS	22,0	24,3	71,7	924	228	125	730	2.007
P1_25_AULA PRIMÀRIA	22,0	49,9	147,2	1.770	469	398	1.498	4.135
P1_29_AULA PETITS GRUPS	22,0	24,8	73,2	898	233	121	745	1.998
P1_24_AULA PRIMÀRIA	22,0	50,6	149,3	1.847	476	251	1.519	4.092
P1_23_AULA PRIMÀRIA	22,0	50,0	147,5	2.172	470	251	1.501	4.394
P1_22_AULA PRIMÀRIA	22,0	45,5	141,1	2.633	0	179	1.436	4.248
P1_21_AULA PRIMÀRIA	22,0	43,7	135,5	1.884	0	185	1.379	3.447
P1_20_AULA PRIMÀRIA	22,0	43,2	133,9	1.923	0	195	1.363	3.480
P1_19_AULA PRIMÀRIA	22,0	43,2	133,9	1.877	0	185	1.363	3.424
P1_18_AULA PRIMÀRIA	22,0	43,2	133,9	1.948	0	201	1.363	3.512
P1_17_AULA PRIMÀRIA	22,0	43,7	135,5	1.983	0	208	1.379	3.570
P1_40_TUTORIA	22,0	11,2	34,7	595	0	54	353	1.002
P1_39_TUTORIA	22,0	11,8	36,6	636	0	48	372	1.056
00_P1_PASSADÍS	22,0	276,0	855,6	23.772	1.274	2.623	8.707	36.377
00_PB_PASSADÍS	22,0	648,0	2.008,8	22.899	30.576	3.433	16.354	73.262

CARGA DE CALEFACCIÓN TOTAL 2.837,0 9.241,7 122.249 47.484 14.752 82.877 267.362

Factor de seguridad: 18,0%
Caudal total de aire exterior: 8.004,5 m³/h
Carga de calefacción por unidad de superficie: 94,2 W/m²

Tsi: Temperatura seca interior (°C).
Vol.: Volumen de la zona.
Tae: Transmisión ambiente exterior.
Tol: Transmisión otros locales.
Ipv: Infiltraciones puertas y ventanas.
Vae: Ventilación aire exterior.
C.calef.: Cargas de calefacción.

ABREVIATURAS Y UNIDADES:

Or.: Orientación del cerramiento exterior
SC: Coeficiente de sombreado (adimensional)
K: Coeficiente de transmisión (W/m²·°C)
Tsa: Temperatura Sol-Aire (°C)
Tec: Temperatura exterior corregida (°C)
Tac: Temperatura ambiente contiguo (°C)
Xec: Humedad específica exterior (g/kg)
Ud. Número de elementos del mismo tipo
Caudal: Aire exterior (m³/h)
Sup.: Superficie de cerramientos (m²)
Presión: Presión del viento (Pa)
Supl.: Suplemento por orientación.
G.Inst.: Ganancias instantáneas (W)
Carga.Refr.: Cargas de refrigeración (W)
Carga.Calef.: Cargas de calefacción (W)

EXPEDIENTE	**Folgueroles clima**
PROYECTO	**CEIP MOSSÈN CINTO**
FECHA	**27/09/2024**

HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA
(Máximas por Zona)

SISTEMA	Sistema 1
ZONA	PB_37_BIBLIOTECA
DESTINADA A	Aulas (sin fumadores)
DIMENSIONES	86,7 m² x 3,00 m
VOLUMEN	260,1 m³

FECHA CÁLCULO	13 Hora solar Octubre			
CONDICIONES	**Ts (°C)**	**Th (°C)**	**Hr (%)**	**Xe (g/kg)**
Exteriores	31,2	21,1	40,7	11,56
Interiores	24,0	17,0	50,0	9,21
Diferencias	7,2	4,1	-9,3	2,35

GANANCIA SOLAR CRISTAL	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**SC**	**Ud.**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Ventana S 2,3 m²	VENTANA-A/4-12-6	S	3,2	0,75	4	6.828	5.219
Ventana S 2,0 m²	VENTANA-A/4-12-6	S	2,0	0,75	4	4.422	3.380
							9.459

TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tsa**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
06_(CE)_COBERTA EXISTENT	06_(CE)_COBERTA EXISTENT	H	86,7	0,63	58,5	382	421
Fachada E 23,5 m²	01_FAÇANA EXISTENT	E	23,5	0,58	34,7	127	117
Fachada S 42,1 m²	01_FAÇANA EXISTENT	S	21,3	0,58	63,5	123	128
							732

TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tac**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
03_SOLERA EXISTENT	03_SOLERA EXISTENT TIPUS 2 (15CM)	86,7	2,05	24,0	0	0
Ventana S 2,3 m²	VENTANA-A/4-12-6	3,2	3,38	31,2	306	397
Ventana S 2,0 m²	VENTANA-A/4-12-6	2,0	3,38	31,2	198	257
10_ENVÀ EXISTENT	10_ENVÀ EXISTENT	57,3	1,84	28,4	378	314
12_ENVÀ EXISTENT 28CM	12_ENVÀ EXISTENT 28cm	20,8	1,15	28,4	86	71
						1.143

CALOR SENSIBLE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
25 Ocupantes	78	25	100	1.950	1.950
15 w/m² Alumbrado AL-i/1w	15	86	100	1.301	1.301
					3.576

CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Tec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
260,1 m³/h Ventilación	260,1	31,2	100	597	597
					597

TOTAL CALOR SENSIBLE	**15.507 W**

CALOR LATENTE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
25 Ocupantes	46	25	100	1.150	1.150
					1.265

CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Xec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
260,1 m³/h Ventilación	260,1	11,56	100	459	459
					459

TOTAL CALOR LATENTE	**1.724 W**

CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN	**17.231 W**

Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,922
Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 10 %
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 198,7 W/m²

EXPEDIENTE	**Folgueroles clima**
PROYECTO	**CEIP MOSSÈN CINTO**
FECHA	**27/09/2024**

HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ZONA

SISTEMA	Sistema 1
ZONA	PB_37_BIBLIOTECA
DESTINADA A	Aulas (sin fumadores)
DIMENSIONES	86,7 m² x 3,00 m

CONDICIONES DE CÁLCULO PARA INVIERNO

Ts	Exterior	Interior	Diferencia
(°C)	-5,0	22,0	27,0

VOLUMEN 260,1 m³

TRANSMISIÓN AMBIENTE EXTERIOR	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
06_(CE)_COBERTA EXISTENT	06_(CE)_COBERTA EXISTENT	H	1,000	86,7	0,65	-5,0	1.531
Fachada E 23,5 m²	01_FAÇANA EXISTENT	E	1,125	23,5	0,58	-5,0	410
Fachada S 42,1 m²	01_FAÇANA EXISTENT	S	1,000	21,3	0,58	-5,0	331
Ventana S 2,3 m²	VENTANA-A/4-12-6	S	1,000	12,6	3,38	-5,0	1.150
Ventana S 2,0 m²	VENTANA-A/4-12-6	S	1,000	8,2	3,38	-5,0	745
							4.917

TRANSMISIÓN CON OTROS LOCALES	CÓDIGO MATERIAL		Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
03_SOLERA EXISTENT	03_SOLERA EXISTENT TIPUS 2 (15CM)		86,7	1,59	18,6	468
10_ENVÀ EXISTENT	10_ENVÀ EXISTENT		57,3	1,84	22,0	0
12_ENVÀ EXISTENT 28CM	12_ENVÀ EXISTENT 28cm		20,8	1,15	22,0	0
						552

INFILTRACIÓN PUERTAS Y VENTANAS	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Presión	Caudal	Tac	Carga Calef. (W)
Ventana S 2,3 m²	VENTANA-A/4-12-6	S	3,16	34,0	-5,0	293
Ventana S 2,0 m²	VENTANA-A/4-12-6	S	3,16	22,0	-5,0	190
						570

VENTILACIÓN AIRE EXTERIOR	Caudal	Tac	Carga Calef. (W)
260,1 m³/h Ventilación	260,1	-5,0	2.243
			2.647

SUPLEMENTOS	
Por intermitencia (Continuo con reducción nocturna)	8,0%
Otros suplementos	10,0%
Coeficiente total de mayoración	**1,180**

CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN 8.687 W

Carga de calefacción por unidad de superficie: 100,2 W/m²

EXPEDIENTE	**Folgueroles clima**
PROYECTO	**CEIP MOSSÈN CINTO**
FECHA	**27/09/2024**

HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA
(Máximas por Zona)

SISTEMA	Sistema 1
ZONA	PB_34_INFORMÀTICA
DESTINADA A	Aulas (sin fumadores)
DIMENSIONES	46,4 m² x 3,00 m
VOLUMEN	139,2 m³

FECHA CÁLCULO	12 Hora solar Septiembre			
CONDICIONES	**Ts (°C)**	**Th (°C)**	**Hr (%)**	**Xe (g/kg)**
Exteriores	31,1	21,3	41,9	11,86
Interiores	24,0	17,0	50,0	9,21
Diferencias	7,1	4,3	-8,1	2,65

GANANCIA SOLAR CRISTAL	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**SC**	**Ud.**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Ventana S 9,1 m²	VENTANA-A/4-12-6	S	12,8	0,23	1	1.879	1.536
							1.690

TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tsa**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
06_(CE)_COBERTA EXISTENT	06_(CE)_COBERTA EXISTENT	H	46,4	0,63	66,8	307	337
Fachada S 20,4 m²	01_FAÇANA EXISTENT	S	7,6	0,58	60,9	37	42
							417

TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tac**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
03_SOLERA EXISTENT	03_SOLERA EXISTENT TIPUS 2 (15CM)	46,4	2,05	24,0	0	0
Ventana S 9,1 m²	VENTANA-A/4-12-6	12,8	3,38	31,1	309	196
12_ENVÀ EXISTENT 28CM	12_ENVÀ EXISTENT 28cm	20,8	1,15	28,3	85	74
10_ENVÀ EXISTENT	10_ENVÀ EXISTENT	28,9	1,84	28,3	190	165
						479

CALOR SENSIBLE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
18 Ocupantes	78	18	100	1.404	1.076
15 w/m² Alumbrado AL-i/1w	15	46	100	696	425
					1.651

CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Tec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
139,2 m³/h Ventilación	139,2	31,1	100	317	317
					317

TOTAL CALOR SENSIBLE	**4.554 W**

CALOR LATENTE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
18 Ocupantes	46	18	100	828	828
					911

CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Xec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
139,2 m³/h Ventilación	139,2	11,86	100	278	278
					278

TOTAL CALOR LATENTE	**1.189 W**

CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN	**5.743 W**

Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,823
Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 10 %
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 123,8 W/m²

EXPEDIENTE	**Folgueroles clima**
PROYECTO	**CEIP MOSSÈN CINTO**
FECHA	**27/09/2024**

HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ZONA

SISTEMA	Sistema 1
ZONA	PB_34_INFORMÀTICA
DESTINADA A	Aulas (sin fumadores)
DIMENSIONES	46,4 m² x 3,00 m

CONDICIONES DE CÁLCULO PARA INVIERNO

Ts	Exterior	Interior	Diferencia
(°C)	-5,0	22,0	27,0

VOLUMEN 139,2 m³

TRANSMISIÓN AMBIENTE EXTERIOR	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
06_(CE)_COBERTA EXISTENT	06_(CE)_COBERTA EXISTENT	H	1,000	46,4	0,65	-5,0	819
Fachada S 20,4 m²	01_FAÇANA EXISTENT	S	1,000	7,6	0,58	-5,0	118
Ventana S 9,1 m²	VENTANA-A/4-12-6	S	1,000	12,8	3,38	-5,0	1.169
							2.486

TRANSMISIÓN CON OTROS LOCALES	CÓDIGO MATERIAL		Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
03_SOLERA EXISTENT	03_SOLERA EXISTENT TIPUS 2 (15CM)		46,4	1,59	16,8	385
12_ENVÀ EXISTENT 28CM	12_ENVÀ EXISTENT 28cm		20,8	1,15	22,0	0
10_ENVÀ EXISTENT	10_ENVÀ EXISTENT		28,9	1,84	22,0	0
						454

INFILTRACIÓN PUERTAS Y VENTANAS	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Presión	Caudal	Tac	Carga Calef. (W)
Ventana S 9,1 m²	VENTANA-A/4-12-6	S	3,16	34,6	-5,0	298
						352

VENTILACIÓN AIRE EXTERIOR	Caudal	Tac	Carga Calef. (W)
139,2 m³/h Ventilación	139,2	-5,0	1.201
			1.417

SUPLEMENTOS	
Por intermitencia (Continuo con reducción nocturna)	8,0%
Otros suplementos	10,0%
Coeficiente total de mayoración	**1,180**

CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN **4.708 W**

Carga de calefacción por unidad de superficie: 101,5 W/m²

EXPEDIENTE	**Folgueroles clima**
PROYECTO	**CEIP MOSSÈN CINTO**
FECHA	**27/09/2024**

HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA
(Máximas por Zona)

SISTEMA	Sistema 1
ZONA	PB_52_SALA PROF
DESTINADA A	Descanso (salas de)
DIMENSIONES	45,5 m² x 3,00 m
VOLUMEN	136,5 m³

FECHA CÁLCULO	13 Hora solar Octubre			
CONDICIONES	**Ts (°C)**	**Th (°C)**	**Hr (%)**	**Xe (g/kg)**
Exteriores	31,2	21,1	40,7	11,56
Interiores	24,0	17,0	50,0	9,21
Diferencias	7,2	4,1	-9,3	2,35

GANANCIA SOLAR CRISTAL	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**SC**	**Ud.**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Ventana S 9,0 m²	VENTANA-A/4-12-6	S	12,6	0,75	1	6.801	5.224
							5.746

TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tsa**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
06_(CE)_COBERTA EXISTENT	06_(CE)_COBERTA EXISTENT	H	45,5	0,63	58,5	200	220
Fachada S 21,0 m²	01_FAÇANA EXISTENT	S	8,4	0,58	63,5	49	51
							298

TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tac**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
03_SOLERA EXISTENT	03_SOLERA EXISTENT TIPUS 2 (15CM)	45,5	2,05	24,0	0	0
Ventana S 9,0 m²	VENTANA-A/4-12-6	12,6	3,38	31,2	306	399
12_ENVÀ EXISTENT 28CM	12_ENVÀ EXISTENT 28cm	20,8	1,15	28,4	86	72
11_ENVÀ AMPLIACIÓ	11_ENVÀ AMPLIACIÓ	28,5	0,43	28,4	44	37
						558

CALOR SENSIBLE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
10 Ocupantes	71	10	100	710	710
15 w/m² Alumbrado AL-i/1w	15	45	100	683	683
					1.532

CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Tec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
136,5 m³/h Ventilación	136,5	31,2	100	313	313
					313

TOTAL CALOR SENSIBLE	**8.448 W**

CALOR LATENTE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
10 Ocupantes	31	10	100	310	310
					341

CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Xec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
136,5 m³/h Ventilación	136,5	11,56	100	241	241
					241

TOTAL CALOR LATENTE	**582 W**

CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN	**9.030 W**

Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,960
Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 10 %
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 198,5 W/m²

EXPEDIENTE	**Folgueroles clima**
PROYECTO	**CEIP MOSSÈN CINTO**
FECHA	**27/09/2024**

HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ZONA

SISTEMA	Sistema 1
ZONA	PB_52_SALA PROF
DESTINADA A	Descanso (salas de)
DIMENSIONES	45,5 m² x 3,00 m

CONDICIONES DE CÁLCULO PARA INVIERNO

Ts	Exterior	Interior	Diferencia
(°C)	-5,0	22,0	27,0

VOLUMEN 136,5 m³

TRANSMISIÓN AMBIENTE EXTERIOR	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
06_(CE)_COBERTA EXISTENT	06_(CE)_COBERTA EXISTENT	H	1,000	45,5	0,65	-5,0	803
Fachada S 21,0 m²	01_FAÇANA EXISTENT	S	1,000	8,4	0,58	-5,0	130
Ventana S 9,0 m²	VENTANA-A/4-12-6	S	1,000	12,6	3,38	-5,0	1.150
							2.459

TRANSMISIÓN CON OTROS LOCALES	CÓDIGO MATERIAL		Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
03_SOLERA EXISTENT	03_SOLERA EXISTENT TIPUS 2 (15CM)		45,5	1,59	16,7	382
12_ENVÀ EXISTENT 28CM	12_ENVÀ EXISTENT 28cm		20,8	1,15	22,0	0
11_ENVÀ AMPLIACIÓ	11_ENVÀ AMPLIACIÓ		28,5	0,43	22,0	0
						451

INFILTRACIÓN PUERTAS Y VENTANAS	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Presión	Caudal	Tac	Carga Calef. (W)
Ventana S 9,0 m²	VENTANA-A/4-12-6	S	3,16	34,0	-5,0	293
						346

VENTILACIÓN AIRE EXTERIOR	Caudal	Tac	Carga Calef. (W)
136,5 m³/h Ventilación	136,5	-5,0	1.177
			1.389

SUPLEMENTOS	
Por intermitencia (Continuo con reducción nocturna)	8,0%
Otros suplementos	10,0%
Coeficiente total de mayoración	**1,180**

CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN 4.645 W

Carga de calefacción por unidad de superficie: 102,1 W/m²

EXPEDIENTE	**Folgueroles clima**
PROYECTO	**CEIP MOSSÈN CINTO**
FECHA	**27/09/2024**

HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA
(Máximas por Zona)

SISTEMA	Sistema 1
ZONA	PB_50_CAP D'ESTUDIS
DESTINADA A	Oficinas
DIMENSIONES	21,2 m² x 3,00 m
VOLUMEN	63,6 m³

FECHA CÁLCULO	13 Hora solar Octubre			
CONDICIONES	**Ts (°C)**	**Th (°C)**	**Hr (%)**	**Xe (g/kg)**
Exteriores	31,2	21,1	40,7	11,56
Interiores	24,0	17,0	50,0	9,21
Diferencias	7,2	4,1	-9,3	2,35

GANANCIA SOLAR CRISTAL	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**SC**	**Ud.**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Ventana S 4,3 m²	VENTANA-A/4-12-6	S	6,1	0,75	1	3.300	2.554
							2.810

TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tsa**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
06_(CE)_COBERTA EXISTENT	06_(CE)_COBERTA EXISTENT	H	21,2	0,63	58,5	93	102
Fachada S 10,4 m²	01_FAÇANA EXISTENT	S	4,3	0,58	63,5	25	26
							140

TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tac**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
03_SOLERA EXISTENT	03_SOLERA EXISTENT TIPUS 2 (15CM)	21,2	2,05	24,0	0	0
Ventana S 4,3 m²	VENTANA-A/4-12-6	6,1	3,38	31,2	148	194
11_ENVÀ AMPLIACIÓ	11_ENVÀ AMPLIACIÓ	22,4	0,43	28,4	34	29
10_ENVÀ EXISTENT	10_ENVÀ EXISTENT	12,3	1,84	28,4	81	69
						320

CALOR SENSIBLE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
2 Ocupantes	78	2	100	156	156
12 w/m² Alumbrado AL-i/1w	12	21	100	254	254
					452

CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Tec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
63,6 m³/h Ventilación	63,6	31,2	100	146	146
					146

TOTAL CALOR SENSIBLE	**3.867 W**

CALOR LATENTE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
2 Ocupantes	46	2	100	92	92
					101

CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Xec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
63,6 m³/h Ventilación	63,6	11,56	100	112	112
					112

TOTAL CALOR LATENTE	**213 W**

CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN	**4.081 W**

Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,974
Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 10 %
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 192,5 W/m²

EXPEDIENTE	**Folgueroles clima**
PROYECTO	**CEIP MOSSÈN CINTO**
FECHA	**27/09/2024**

HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ZONA

SISTEMA	Sistema 1
ZONA	PB_50_CAP D'ESTUDIS
DESTINADA A	Oficinas
DIMENSIONES	21,2 m² x 3,00 m

CONDICIONES DE CÁLCULO PARA INVIERNO

Ts	Exterior	Interior	Diferencia
(°C)	-5,0	22,0	27,0

VOLUMEN 63,6 m³

TRANSMISIÓN AMBIENTE EXTERIOR	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
06_(CE)_COBERTA EXISTENT	06_(CE)_COBERTA EXISTENT	H	1,000	21,2	0,65	-5,0	374
Fachada S 10,4 m²	01_FAÇANA EXISTENT	S	1,000	4,3	0,58	-5,0	67
Ventana S 4,3 m²	VENTANA-A/4-12-6	S	1,000	6,1	3,38	-5,0	556
							1.177

TRANSMISIÓN CON OTROS LOCALES	CÓDIGO MATERIAL		Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
03_SOLERA EXISTENT	03_SOLERA EXISTENT TIPUS 2 (15CM)		21,2	1,59	12,5	320
11_ENVÀ AMPLIACIÓ	11_ENVÀ AMPLIACIÓ		22,4	0,43	22,0	0
10_ENVÀ EXISTENT	10_ENVÀ EXISTENT		12,3	1,84	22,0	0
						378

INFILTRACIÓN PUERTAS Y VENTANAS	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Presión	Caudal	Tac	Carga Calef. (W)
Ventana S 4,3 m²	VENTANA-A/4-12-6	S	3,16	16,4	-5,0	142
						167

VENTILACIÓN AIRE EXTERIOR	Caudal	Tac	Carga Calef. (W)
63,6 m³/h Ventilación	63,6	-5,0	549
			647

SUPLEMENTOS	
Por intermitencia (Continuo con reducción nocturna)	8,0%
Otros suplementos	10,0%
Coeficiente total de mayoración	**1,180**

CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN **2.369 W**

Carga de calefacción por unidad de superficie: 111,7 W/m²

EXPEDIENTE	**Folgueroles clima**
PROYECTO	**CEIP MOSSÈN CINTO**
FECHA	**27/09/2024**

HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA
(Máximas por Zona)

SISTEMA	Sistema 1
ZONA	PB_49_DIRECTOR
DESTINADA A	Oficinas
DIMENSIONES	16,1 m² x 3,00 m
VOLUMEN	48,3 m³

FECHA CÁLCULO	14 Hora solar Septiembre			
CONDICIONES	**Ts (°C)**	**Th (°C)**	**Hr (%)**	**Xe (g/kg)**
Exteriores	33,3	21,9	36,8	11,80
Interiores	24,0	17,0	50,0	9,21
Diferencias	9,3	4,9	-13,2	2,59

GANANCIA SOLAR CRISTAL	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**SC**	**Ud.**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Ventana S 4,2 m²	VENTANA-A/4-12-6	S	5,9	0,23	1	713	673
							740

TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tsa**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
06_(CE)_COBERTA EXISTENT	06_(CE)_COBERTA EXISTENT	H	16,1	0,63	63,1	114	119
Fachada S 9,7 m²	01_FAÇANA EXISTENT	S	3,8	0,58	58,4	29	28
							161

TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tac**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
03_SOLERA EXISTENT	03_SOLERA EXISTENT TIPUS 2 (15CM)	16,1	2,05	24,0	0	0
Ventana S 4,2 m²	VENTANA-A/4-12-6	5,9	3,38	33,3	185	89
12_ENVÀ EXISTENT 28CM	12_ENVÀ EXISTENT 28cm	20,9	1,15	30,5	112	94
Cerramiento interior 1	10_ENVÀ EXISTENT	7,6	1,84	30,5	65	55
Cerramiento interior 2	10_ENVÀ EXISTENT	22,5	1,84	30,5	193	162
						440

CALOR SENSIBLE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
1 Ocupantes	78	1	100	78	78
12 w/m² Alumbrado AL-i/1w	12	16	100	193	193
					298

CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Tec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
48,3 m³/h Ventilación	48,3	33,3	100	144	144
					144

TOTAL CALOR SENSIBLE	**1.784 W**

CALOR LATENTE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
1 Ocupantes	46	1	100	46	46
					51

CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Xec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
48,3 m³/h Ventilación	48,3	11,80	100	94	94
					94

TOTAL CALOR LATENTE	**145 W**

CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN	**1.929 W**

Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,970
Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 10 %
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 119,8 W/m²

EXPEDIENTE	**Folgueroles clima**
PROYECTO	**CEIP MOSSÈN CINTO**
FECHA	**27/09/2024**

HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ZONA

SISTEMA	Sistema 1
ZONA	PB_49_DIRECTOR
DESTINADA A	Oficinas
DIMENSIONES	16,1 m² x 3,00 m

CONDICIONES DE CÁLCULO PARA INVIERNO

Ts	Exterior	Interior	Diferencia
(°C)	-5,0	22,0	27,0

VOLUMEN 48,3 m³

TRANSMISIÓN AMBIENTE EXTERIOR	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
06_(CE)_COBERTA EXISTENT	06_(CE)_COBERTA EXISTENT	H	1,000	16,1	0,65	-5,0	284
Fachada S 9,7 m²	01_FAÇANA EXISTENT	S	1,000	3,8	0,58	-5,0	60
Ventana S 4,2 m²	VENTANA-A/4-12-6	S	1,000	5,9	3,38	-5,0	537
							1.039

TRANSMISIÓN CON OTROS LOCALES	CÓDIGO MATERIAL		Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
03_SOLERA EXISTENT	03_SOLERA EXISTENT TIPUS 2 (15CM)		16,1	1,59	10,4	298
12_ENVÀ EXISTENT 28CM	12_ENVÀ EXISTENT 28cm		20,9	1,15	22,0	0
Cerramiento interior 1	10_ENVÀ EXISTENT		7,6	1,84	22,0	0
Cerramiento interior 2	10_ENVÀ EXISTENT		22,5	1,84	22,0	0
						351

INFILTRACIÓN PUERTAS Y VENTANAS	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Presión	Caudal	Tac	Carga Calef. (W)
Ventana S 4,2 m²	VENTANA-A/4-12-6	S	3,16	15,9	-5,0	137
						162

VENTILACIÓN AIRE EXTERIOR	Caudal	Tac	Carga Calef. (W)
48,3 m³/h Ventilación	48,3	-5,0	417
			492

SUPLEMENTOS	
Por intermitencia (Continuo con reducción nocturna)	8,0%
Otros suplementos	10,0%
Coeficiente total de mayoración	**1,180**

CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN **2.043 W**

Carga de calefacción por unidad de superficie: 126,9 W/m²

EXPEDIENTE	**Folgueroles clima**
PROYECTO	**CEIP MOSSÈN CINTO**
FECHA	**27/09/2024**

HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA
(Máximas por Zona)

SISTEMA	Sistema 1
ZONA	PB_51_55_CONSERGERIA I SECRETARIA
DESTINADA A	Oficinas
DIMENSIONES	35,4 m² x 3,00 m
VOLUMEN	106,2 m³

FECHA CÁLCULO	13 Hora solar Septiembre			
CONDICIONES	**Ts (°C)**	**Th (°C)**	**Hr (%)**	**Xe (g/kg)**
Exteriores	32,2	21,6	39,2	11,83
Interiores	24,0	17,0	50,0	9,21
Diferencias	8,2	4,6	-10,8	2,62

GANANCIA SOLAR CRISTAL	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**SC**	**Ud.**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Ventana S 8,0 m²	VENTANA-A/4-12-6	S	11,3	0,23	1	1.590	1.379
							1.517

TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tsa**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
06_(CE)_COBERTA EXISTENT	06_(CE)_COBERTA EXISTENT	H	35,4	0,63	66,4	240	257
Fachada S 20,1 m²	01_FAÇANA EXISTENT	S	8,7	0,58	60,8	53	55
							342

TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tac**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
03_SOLERA EXISTENT	03_SOLERA EXISTENT TIPUS 2 (15CM)	35,4	2,05	24,0	0	0
Ventana S 8,0 m²	VENTANA-A/4-12-6	11,3	3,38	32,2	316	177
12_ENVÀ EXISTENT 28CM	12_ENVÀ EXISTENT 28cm	21,8	1,15	29,4	103	88
10_ENVÀ EXISTENT	10_ENVÀ EXISTENT	19,1	1,84	29,4	144	124
11_ENVÀ AMPLIACIÓ	11_ENVÀ AMPLIACIÓ	18,8	0,43	29,4	33	28
11_ENVÀ AMPLIACIÓ	11_ENVÀ AMPLIACIÓ	4,2	0,43	29,4	7	6
						467

CALOR SENSIBLE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
4 Ocupantes	78	4	100	312	312
12 w/m² Alumbrado AL-i/1w	12	35	100	425	425
					811

CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Tec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
106,2 m³/h Ventilación	106,2	32,2	100	279	279
					279

TOTAL CALOR SENSIBLE	**3.416 W**

CALOR LATENTE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
4 Ocupantes	46	4	100	184	184
					202

CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Xec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
106,2 m³/h Ventilación	106,2	11,83	100	210	210
					210

TOTAL CALOR LATENTE	**412 W**

CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN	**3.828 W**

Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,939
Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 10 %
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 108,1 W/m²

EXPEDIENTE	**Folgueroles clima**
PROYECTO	**CEIP MOSSÈN CINTO**
FECHA	**27/09/2024**

HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ZONA

SISTEMA	Sistema 1
ZONA	PB_51_55_CONSERGERIA I SECRETARIA
DESTINADA A	Oficinas
DIMENSIONES	35,4 m² x 3,00 m

CONDICIONES DE CÁLCULO PARA INVIERNO

Ts	Exterior	Interior	Diferencia
(°C)	-5,0	22,0	27,0

VOLUMEN 106,2 m³

TRANSMISIÓN AMBIENTE EXTERIOR	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
06_(CE)_COBERTA EXISTENT	06_(CE)_COBERTA EXISTENT	H	1,000	35,4	0,65	-5,0	625
Fachada S 20,1 m²	01_FAÇANA EXISTENT	S	1,000	8,7	0,58	-5,0	136
Ventana S 8,0 m²	VENTANA-A/4-12-6	S	1,000	11,3	3,38	-5,0	1.035
							2.119

TRANSMISIÓN CON OTROS LOCALES	CÓDIGO MATERIAL		Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
03_SOLERA EXISTENT	03_SOLERA EXISTENT TIPUS 2 (15CM)		35,4	1,59	15,6	359
12_ENVÀ EXISTENT 28CM	12_ENVÀ EXISTENT 28cm		21,8	1,15	22,0	0
10_ENVÀ EXISTENT	10_ENVÀ EXISTENT		19,1	1,84	22,0	0
11_ENVÀ AMPLIACIÓ	11_ENVÀ AMPLIACIÓ		18,8	0,43	22,0	0
11_ENVÀ AMPLIACIÓ	11_ENVÀ AMPLIACIÓ		4,2	0,43	22,0	0
						424

INFILTRACIÓN PUERTAS Y VENTANAS	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Presión	Caudal	Tac	Carga Calef. (W)
Ventana S 8,0 m²	VENTANA-A/4-12-6	S	3,16	30,6	-5,0	264
						312

VENTILACIÓN AIRE EXTERIOR	Caudal	Tac	Carga Calef. (W)
106,2 m³/h Ventilación	106,2	-5,0	916
			1.081

SUPLEMENTOS	
Por intermitencia (Continuo con reducción nocturna)	8,0%
Otros suplementos	10,0%
Coeficiente total de mayoración	**1,180**

CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN 3.935 W

Carga de calefacción por unidad de superficie: 111,1 W/m²

EXPEDIENTE	**Folgueroles clima**
PROYECTO	**CEIP MOSSÈN CINTO**
FECHA	**27/09/2024**

HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA
(Máximas por Zona)

SISTEMA	Sistema 1
ZONA	PB_56_MENJADOR
DESTINADA A	Comedores
DIMENSIONES	171,0 m² x 3,00 m
VOLUMEN	513,0 m³

FECHA CÁLCULO	14 Hora solar Julio			
CONDICIONES	**Ts (°C)**	**Th (°C)**	**Hr (%)**	**Xe (g/kg)**
Exteriores	34,4	22,5	35,8	12,18
Interiores	24,0	17,0	50,0	9,21
Diferencias	10,4	5,5	-14,2	2,97

GANANCIA SOLAR CRISTAL	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**SC**	**Ud.**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Ventana S 1,8 m²	VENTANA-A/4-12-6	S	1,9	0,75	2	808	685
Ventana N 1,3 m²	VENTANA-A/4-12-6	N	1,9	0,38	1	78	99
Ventana N 6,4 m²	VENTANA-A/4-12-6	N	8,8	0,75	1	727	713
Ventana O 2,0 m²	VENTANA-A/4-12-6	O	2,7	0,23	1	284	253
							1.925

TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tsa**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
06_(CE)_COBERTA EXISTENT	06_(CE)_COBERTA EXISTENT	H	49,4	0,63	73,6	540	562
04_(CD)_COBERTA PLANA GRAVA	04_(CD)_COBERTA PLANA INVERTIDA AMB GRAVA	H	121,6	0,53	73,6	1.253	1.259
Fachada E 10,2 m²	01_FAÇANA EXISTENT	E	10,2	0,58	39,6	106	95
Fachada S 43,1 m²	01_FAÇANA EXISTENT	S	39,3	0,58	50,0	242	240
Fachada O 5,1 m²	01_FAÇANA EXISTENT	O	5,1	0,58	56,8	24	29
Fachada N 27,9 m²	01_FAÇANA EXISTENT	N	17,2	0,58	39,6	80	82
Fachada O 5,5 m²	01_FAÇANA EXISTENT	O	2,8	0,58	56,8	13	16
							2.510

TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tac**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
03_SOLERA EXISTENT	03_SOLERA EXISTENT TIPUS 2 (15CM)	171,0	2,05	24,0	0	0
Ventana S 1,8 m²	VENTANA-A/4-12-6	1,9	3,38	34,4	135	157
Ventana N 1,3 m²	VENTANA-A/4-12-6	1,9	3,38	34,4	66	41
Ventana N 6,4 m²	VENTANA-A/4-12-6	8,8	3,38	34,4	310	310
Ventana O 2,0 m²	VENTANA-A/4-12-6	2,7	3,38	34,4	96	51
11_ENVÀ AMPLIACIÓ	11_ENVÀ AMPLIACIÓ	34,4	0,43	31,6	76	65
10_ENVÀ EXISTENT	10_ENVÀ EXISTENT	17,1	1,84	31,6	163	139
Cerramiento interior 1	10_ENVÀ EXISTENT	30,1	1,84	29,2	287	245
						1.108

CALOR SENSIBLE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
25 Ocupantes	71	25	100	1.775	1.775
18 w/m² Alumbrado AL-i/1w	18	171	100	3.078	3.079
					5.340

CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Tec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
513,0 m³/h Ventilación	513,0	34,4	100	1.704	1.704
					1.704

TOTAL CALOR SENSIBLE	**12.586 W**

CALOR LATENTE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
25 Ocupantes	91	25	100	2.275	2.275
					2.503

CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Xec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**

513,0 m³/h Ventilación	513,0	12,18	100	1.154	1.154
					1.154
TOTAL CALOR LATENTE					**3.657 W**
CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN					**16.243 W**

Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,813
Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 10 %
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 95,0 W/m²

EXPEDIENTE	**Folgueroles clima**
PROYECTO	**CEIP MOSSÈN CINTO**
FECHA	**27/09/2024**
SISTEMA	Sistema 1
ZONA	PB_56_MENJADOR
DESTINADA A	Comedores
DIMENSIONES	171,0 m² x 3,00 m

HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ZONA

CONDICIONES DE CÁLCULO PARA INVIERNO

Ts	Exterior	Interior	Diferencia
(°C)	-5,0	22,0	27,0

VOLUMEN 513,0 m³

TRANSMISIÓN AMBIENTE EXTERIOR	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
06_(CE)_COBERTA EXISTENT	06_(CE)_COBERTA EXISTENT	H	1,000	49,4	0,65	-5,0	872
04_(CD)_COBERTA PLANA GRAVA	04_(CD)_COBERTA PLANA INVERTIDA AMB GRAVA	H	1,000	121,6	0,55	-5,0	1.793
Fachada E 10,2 m²	01_FAÇANA EXISTENT	E	1,125	10,2	0,58	-5,0	177
Fachada S 43,1 m²	01_FAÇANA EXISTENT	S	1,000	39,3	0,58	-5,0	610
Ventana S 1,8 m²	VENTANA-A/4-12-6	S	1,000	3,8	3,38	-5,0	350
Fachada O 5,1 m²	01_FAÇANA EXISTENT	O	1,075	5,1	0,58	-5,0	86
Fachada N 27,9 m²	01_FAÇANA EXISTENT	N	1,175	17,2	0,58	-5,0	314
Ventana N 1,3 m²	VENTANA-A/4-12-6	N	1,175	1,9	3,38	-5,0	203
Ventana N 6,4 m²	VENTANA-A/4-12-6	N	1,175	8,8	3,38	-5,0	946
Fachada O 5,5 m²	01_FAÇANA EXISTENT	O	1,075	2,8	0,58	-5,0	47
Ventana O 2,0 m²	VENTANA-A/4-12-6	O	1,075	2,7	3,38	-5,0	268
							6.686

TRANSMISIÓN CON OTROS LOCALES	CÓDIGO MATERIAL		Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
03_SOLERA EXISTENT	03_SOLERA EXISTENT TIPUS 2 (15CM)		171,0	1,59	18,6	923
11_ENVÀ AMPLIACIÓ	11_ENVÀ AMPLIACIÓ		34,4	0,43	22,0	0
10_ENVÀ EXISTENT	10_ENVÀ EXISTENT		17,1	1,84	22,0	0
Cerramiento interior 1	10_ENVÀ EXISTENT		30,1	1,84	8,5	746
						1.970

INFILTRACIÓN PUERTAS Y VENTANAS	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Presión	Caudal	Tac	Carga Calef. (W)
Ventana S 1,8 m²	VENTANA-A/4-12-6	S	3,16	10,4	-5,0	89
Ventana N 1,3 m²	VENTANA-A/4-12-6	N	6,32	8,1	-5,0	70
Ventana N 6,4 m²	VENTANA-A/4-12-6	N	6,32	37,8	-5,0	326
Ventana O 2,0 m²	VENTANA-A/4-12-6	O	1,58	4,6	-5,0	40
						620

VENTILACIÓN AIRE EXTERIOR	Caudal	Tac	Carga Calef. (W)
513,0 m³/h Ventilación	513,0	-5,0	4.424
			5.221

SUPLEMENTOS	
Por intermitencia (Continuo con reducción nocturna)	8,0%
Otros suplementos	10,0%
Coeficiente total de mayoración	**1,180**

CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN **14.497 W**

Carga de calefacción por unidad de superficie: 84,8 W/m²

EXPEDIENTE	**Folgueroles clima**
PROYECTO	**CEIP MOSSÈN CINTO**
FECHA	**27/09/2024**

HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA
(Máximas por Zona)

SISTEMA	Sistema 1
ZONA	PB_44-47_SALA GRAN_GIMNÀS
DESTINADA A	Gimnasios
DIMENSIONES	232,2 m² x 6,00 m
VOLUMEN	1.393,2 m³

FECHA CÁLCULO	16 Hora solar Julio			
CONDICIONES	**Ts (°C)**	**Th (°C)**	**Hr (%)**	**Xe (g/kg)**
Exteriores	34,4	22,5	35,8	12,18
Interiores	24,0	17,0	50,0	9,21
Diferencias	10,4	5,5	-14,2	2,97

GANANCIA SOLAR CRISTAL	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**SC**	**Ud.**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Ventana O 2,0 m²	VENTANA-A/4-12-6	O	1,8	0,53	8	5.216	3.831
Ventana O 2,3 m²	VENTANA-A/4-12-6	O	2,2	0,75	1	1.146	819
Ventana E 2,2 m²	VENTANA-A/4-12-6	E	1,2	0,53	12	626	1.083
							6.307

TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tsa**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
06_(CE)_COBERTA EXISTENT	06_(CE)_COBERTA EXISTENT	H	232,2	0,63	59,1	2.788	2.773
Fachada O 15,1 m²	01_FAÇANA EXISTENT	O	15,1	0,58	65,0	95	98
Fachada N 4,2 m²	01_FAÇANA EXISTENT	N	4,2	0,58	38,7	23	22
Fachada O 70,8 m²	01_FAÇANA EXISTENT	O	54,0	0,58	65,0	340	351
Fachada N 32,0 m²	01_FAÇANA EXISTENT	N	32,0	0,58	38,7	176	170
Fachada E 71,7 m²	01_FAÇANA EXISTENT	E	57,3	0,58	38,3	613	556
Porta accés	Puerta Seg. Hörmann H3 (WK2)	O	3,7	1,60	75,3	302	233
							4.624

TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tac**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
03_SOLERA EXISTENT	03_SOLERA EXISTENT TIPUS 2 (15CM)	232,2	2,05	24,0	0	0
Ventana O 2,0 m²	VENTANA-A/4-12-6	1,8	3,38	34,4	512	472
Ventana O 2,3 m²	VENTANA-A/4-12-6	2,2	3,38	34,4	79	96
Ventana E 2,2 m²	VENTANA-A/4-12-6	1,2	3,38	34,4	506	328
10_ENVÀ EXISTENT	10_ENVÀ EXISTENT	50,3	1,84	31,6	481	420
						1.447

CALOR SENSIBLE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
38 Ocupantes	139	38	100	5.282	5.283
15 w/m² Alumbrado AL-i/1w	15	232	100	3.483	3.484
					9.644

CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Tec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
696,6 m³/h Ventilación	696,6	34,4	100	2.314	2.314
					2.314

TOTAL CALOR SENSIBLE	**24.335 W**

CALOR LATENTE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
38 Ocupantes	383	38	100	14.554	14.554
					16.009

CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Xec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
696,6 m³/h Ventilación	696,6	12,18	100	1.567	1.567
					1.567

TOTAL CALOR LATENTE	**17.577 W**

CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN	**41.912 W**
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,579 Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 10 % Carga de refrigeración por unidad de superficie: 180,5 W/m²	

EXPEDIENTE	**Folgueroles clima**
PROYECTO	**CEIP MOSSÈN CINTO**
FECHA	**27/09/2024**

HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ZONA

SISTEMA	Sistema 1
ZONA	PB_44-47_SALA GRAN_GIMNÀS
DESTINADA A	Gimnasios
DIMENSIONES	232,2 m² x 6,00 m

CONDICIONES DE CÁLCULO PARA INVIERNO

Ts	Exterior	Interior	Diferencia
(°C)	-5,0	22,0	27,0

VOLUMEN 1.393,2 m³

TRANSMISIÓN AMBIENTE EXTERIOR	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
06_(CE)_COBERTA EXISTENT	06_(CE)_COBERTA EXISTENT	H	1,000	232,2	0,65	-5,0	4.100
Fachada O 15,1 m²	01_FAÇANA EXISTENT	O	1,075	15,1	0,58	-5,0	252
Fachada N 4,2 m²	01_FAÇANA EXISTENT	N	1,175	4,2	0,58	-5,0	77
Fachada O 70,8 m²	01_FAÇANA EXISTENT	O	1,075	54,0	0,58	-5,0	902
Ventana O 2,0 m²	VENTANA-A/4-12-6	O	1,075	14,6	3,38	-5,0	1.428
Ventana O 2,3 m²	VENTANA-A/4-12-6	O	1,075	2,2	3,38	-5,0	220
Fachada N 32,0 m²	01_FAÇANA EXISTENT	N	1,175	32,0	0,58	-5,0	584
Fachada E 71,7 m²	01_FAÇANA EXISTENT	E	1,125	57,3	0,58	-5,0	1.001
Ventana E 2,2 m²	VENTANA-A/4-12-6	E	1,125	14,4	3,38	-5,0	1.478
Porta accés	Puerta Seg. Hörmann H3 (WK2)	O	1,075	3,7	1,60	-5,0	171
							12.052

TRANSMISIÓN CON OTROS LOCALES	CÓDIGO MATERIAL		Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
03_SOLERA EXISTENT	03_SOLERA EXISTENT TIPUS 2 (15CM)		232,2	1,59	18,6	1.254
10_ENVÀ EXISTENT	10_ENVÀ EXISTENT		50,3	1,84	22,0	0
						1.480

INFILTRACIÓN PUERTAS Y VENTANAS	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Presión	Caudal	Tac	Carga Calef. (W)
Ventana O 2,0 m²	VENTANA-A/4-12-6	O	1,58	24,8	-5,0	214
Ventana O 2,3 m²	VENTANA-A/4-12-6	O	1,58	3,8	-5,0	33
Ventana E 2,2 m²	VENTANA-A/4-12-6	E	1,58	24,5	-5,0	211
Porta accés	Puerta Seg. Hörmann H3 (WK2)	O	1,58	6,3	-5,0	54
						604

VENTILACIÓN AIRE EXTERIOR	Caudal	Tac	Carga Calef. (W)
696,6 m³/h Ventilación	696,6	-5,0	6.008
			7.089

SUPLEMENTOS	
Por intermitencia (Continuo con reducción nocturna)	8,0%
Otros suplementos	10,0%
Coeficiente total de mayoración	**1,180**

CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN 21.225 W

Carga de calefacción por unidad de superficie: 91,4 W/m²

EXPEDIENTE	**Folgueroles clima**
PROYECTO	**CEIP MOSSÈN CINTO**
FECHA	**27/09/2024**

HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA
(Máximas por Zona)

SISTEMA	Sistema 1
ZONA	PB_7_AULA PSICOMO
DESTINADA A	Aulas (sin fumadores)
DIMENSIONES	60,7 m² x 2,80 m
VOLUMEN	170,0 m³

FECHA CÁLCULO	16 Hora solar Julio			
CONDICIONES	**Ts (°C)**	**Th (°C)**	**Hr (%)**	**Xe (g/kg)**
Exteriores	34,4	22,5	35,8	12,18
Interiores	24,0	17,0	50,0	9,21
Diferencias	10,4	5,5	-14,2	2,97

GANANCIA SOLAR CRISTAL	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**SC**	**Ud.**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Ventana NO 4,2 m²	VENTANA-A/4-12-6	NO	4,2	0,08	2	289	384
							423

TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tsa**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
01_FAÇANA AMPLIACIÓ	01_FAÇANA AMPLIACIÓ	NE	30,9	0,34	38,3	120	119
Fachada SE 22,1 m²	01_FAÇANA AMPLIACIÓ	SE	22,1	0,34	38,3	98	96
Fachada NO 22,1 m²	01_FAÇANA AMPLIACIÓ	NO	13,7	0,34	56,0	42	45
							285

TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tac**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
02_SOLERA INTERIOR	02_SOLERA INTERIOR TIPUS 1 (20CM)	60,7	0,58	24,0	0	0
08_FORJAT AMPLIACIÓ	08_FORJAT AMPLIACIÓ	60,7	1,64	31,6	517	456
Ventana NO 4,2 m²	VENTANA-A/4-12-6	4,2	3,38	34,4	295	97
10_ENVÀ EXISTENT	10_ENVÀ EXISTENT	31,6	1,84	31,6	302	266
						901

CALOR SENSIBLE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
25 Ocupantes	60	25	100	1.500	1.500
15 w/m² Alumbrado AL-i/1w	15	60	100	911	911
					2.652

CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Tec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
170,0 m³/h Ventilación	170,0	34,4	100	565	565
					565

TOTAL CALOR SENSIBLE	**4.826 W**

CALOR LATENTE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
25 Ocupantes	40	25	100	1.000	1.000
					1.100

CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Xec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
170,0 m³/h Ventilación	170,0	12,18	100	382	382
					382

TOTAL CALOR LATENTE	**1.482 W**

CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN	**6.308 W**

Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,795
Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 10 %
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 103,9 W/m²

EXPEDIENTE	**Folgueroles clima**
PROYECTO	**CEIP MOSSÈN CINTO**
FECHA	**27/09/2024**

HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ZONA

SISTEMA	Sistema 1
ZONA	PB_7_AULA PSICOMO
DESTINADA A	Aulas (sin fumadores)
DIMENSIONES	60,7 m² x 2,80 m

CONDICIONES DE CÁLCULO PARA INVIERNO

Ts	Exterior	Interior	Diferencia
(°C)	-5,0	22,0	27,0

VOLUMEN 170,0 m³

TRANSMISIÓN AMBIENTE EXTERIOR	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
01_FAÇANA AMPLIACIÓ	01_FAÇANA AMPLIACIÓ	NE	1,175	30,9	0,34	-5,0	331
Fachada SE 22,1 m²	01_FAÇANA AMPLIACIÓ	SE	1,075	22,1	0,34	-5,0	216
Fachada NO 22,1 m²	01_FAÇANA AMPLIACIÓ	NO	1,125	13,7	0,34	-5,0	140
Ventana NO 4,2 m²	VENTANA-A/4-12-6	NO	1,125	8,4	3,38	-5,0	862
							1.829

TRANSMISIÓN CON OTROS LOCALES	CÓDIGO MATERIAL		Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
02_SOLERA INTERIOR	02_SOLERA INTERIOR TIPUS 1 (20CM)		60,7	0,53	11,9	328
08_FORJAT AMPLIACIÓ	08_FORJAT AMPLIACIÓ		60,7	2,13	22,0	0
10_ENVÀ EXISTENT	10_ENVÀ EXISTENT		31,6	1,84	22,0	0
						387

INFILTRACIÓN PUERTAS Y VENTANAS	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Presión	Caudal	Tac	Carga Calef. (W)
Ventana NO 4,2 m²	VENTANA-A/4-12-6	NO	1,58	14,3	-5,0	123
						145

VENTILACIÓN AIRE EXTERIOR	Caudal	Tac	Carga Calef. (W)
170,0 m³/h Ventilación	170,0	-5,0	1.466
			1.730

SUPLEMENTOS	
Por intermitencia (Continuo con reducción nocturna)	8,0%
Otros suplementos	10,0%
Coeficiente total de mayoración	**1,180**

CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN **4.091 W**

Carga de calefacción por unidad de superficie: 67,4 W/m²

EXPEDIENTE	**Folgueroles clima**
PROYECTO	**CEIP MOSSÈN CINTO**
FECHA	**27/09/2024**

HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA
(Máximas por Zona)

SISTEMA	Sistema 1
ZONA	PB_6_AULA INFANTIL
DESTINADA A	Aulas (sin fumadores)
DIMENSIONES	53,2 m² x 2,80 m
VOLUMEN	149,0 m³

FECHA CÁLCULO	15 Hora solar Agosto			
CONDICIONES	**Ts (°C)**	**Th (°C)**	**Hr (%)**	**Xe (g/kg)**
Exteriores	35,0	22,5	33,9	11,93
Interiores	24,0	17,0	50,0	9,21
Diferencias	11,0	5,5	-16,1	2,72

GANANCIA SOLAR CRISTAL	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**SC**	**Ud.**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Ventana SE 4,4 m²	VENTANA-A/4-12-6	SE	4,4	0,08	2	59	295
							324

TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tsa**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Fachada SE 20,4 m²	01_FAÇANA AMPLIACIÓ	SE	11,6	0,34	39,2	49	50
							55

TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tac**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
02_SOLERA INTERIOR	03_SOLERA EXISTENT TIPUS 2 (15CM)	53,2	2,05	24,0	0	0
08_FORJAT AMPLIACIÓ	08_FORJAT AMPLIACIÓ	53,2	1,64	32,2	480	415
Ventana SE 4,4 m²	VENTANA-A/4-12-6	4,4	3,38	35,0	329	96
11_ENVÀ AMPLIACIÓ	11_ENVÀ AMPLIACIÓ	55,5	0,43	32,2	130	112
						686

CALOR SENSIBLE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
25 Ocupantes	78	25	100	1.950	1.950
15 w/m² Alumbrado AL-i/1w	15	53	100	798	798
					3.023

CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Tec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
149,0 m³/h Ventilación	149,0	35,0	100	524	524
					524

TOTAL CALOR SENSIBLE	**4.612 W**

CALOR LATENTE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
25 Ocupantes	46	25	100	1.150	1.150
					1.265

CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Xec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
149,0 m³/h Ventilación	149,0	11,93	100	306	306
					306

TOTAL CALOR LATENTE	**1.571 W**

CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN	**6.183 W**

Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,764
Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 10 %
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 116,2 W/m²

EXPEDIENTE	**Folgueroles clima**
PROYECTO	**CEIP MOSSÈN CINTO**
FECHA	**27/09/2024**

HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ZONA

SISTEMA	Sistema 1
ZONA	PB_6_AULA INFANTIL
DESTINADA A	Aulas (sin fumadores)
DIMENSIONES	53,2 m² x 2,80 m

CONDICIONES DE CÁLCULO PARA INVIERNO

Ts	Exterior	Interior	Diferencia
(°C)	-5,0	22,0	27,0

VOLUMEN 149,0 m³

TRANSMISIÓN AMBIENTE EXTERIOR	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
Fachada SE 20,4 m²	01_FAÇANA AMPLIACIÓ	SE	1,075	11,6	0,34	-5,0	113
Ventana SE 4,4 m²	VENTANA-A/4-12-6	SE	1,075	8,8	3,38	-5,0	867
							1.157

TRANSMISIÓN CON OTROS LOCALES	CÓDIGO MATERIAL		Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
02_SOLERA INTERIOR	03_SOLERA EXISTENT TIPUS 2 (15CM)		53,2	1,59	17,3	400
08_FORJAT AMPLIACIÓ	08_FORJAT AMPLIACIÓ		53,2	2,13	22,0	0
11_ENVÀ AMPLIACIÓ	11_ENVÀ AMPLIACIÓ		55,5	0,43	22,0	0
						473

INFILTRACIÓN PUERTAS Y VENTANAS	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Presión	Caudal	Tac	Carga Calef. (W)
Ventana SE 4,4 m²	VENTANA-A/4-12-6	SE	3,16	23,9	-5,0	206
						243

VENTILACIÓN AIRE EXTERIOR	Caudal	Tac	Carga Calef. (W)
149,0 m³/h Ventilación	149,0	-5,0	1.285
			1.516

SUPLEMENTOS	
Por intermitencia (Continuo con reducción nocturna)	8,0%
Otros suplementos	10,0%
Coeficiente total de mayoración	**1,180**

CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN 3.389 W

Carga de calefacción por unidad de superficie: 63,7 W/m²

EXPEDIENTE	**Folgueroles clima**
PROYECTO	**CEIP MOSSÈN CINTO**
FECHA	**27/09/2024**

HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA
(Máximas por Zona)

SISTEMA	Sistema 1
ZONA	PB_5_AULA INFANTIL
DESTINADA A	Aulas (sin fumadores)
DIMENSIONES	53,1 m² x 2,80 m
VOLUMEN	148,7 m³

FECHA CÁLCULO	11 Hora solar Agosto			
CONDICIONES	**Ts (°C)**	**Th (°C)**	**Hr (%)**	**Xe (g/kg)**
Exteriores	31,1	21,6	43,4	12,28
Interiores	24,0	17,0	50,0	9,21
Diferencias	7,1	4,6	-6,6	3,07

GANANCIA SOLAR CRISTAL	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**SC**	**Ud.**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Ventana SE 4,4 m²	VENTANA-A/4-12-6	SE	4,4	0,23	2	1.016	913
							1.005

TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tsa**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Fachada SE 20,4 m²	01_FAÇANA AMPLIACIÓ	SE	11,6	0,34	55,4	40	44
							48

TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tac**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
02_SOLERA INTERIOR	03_SOLERA EXISTENT TIPUS 2 (15CM)	53,1	2,05	24,0	0	0
08_FORJAT AMPLIACIÓ	08_FORJAT AMPLIACIÓ	53,1	1,64	28,3	309	286
Ventana SE 4,4 m²	VENTANA-A/4-12-6	4,4	3,38	31,1	212	153
11_ENVÀ AMPLIACIÓ	11_ENVÀ AMPLIACIÓ	55,7	0,43	28,3	84	78
11_ENVÀ AMPLIACIÓ	11_ENVÀ AMPLIACIÓ	15,9	0,43	28,3	24	22
						594

CALOR SENSIBLE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
25 Ocupantes	78	25	100	1.950	1.950
15 w/m² Alumbrado AL-i/1w	15	53	100	797	797
					3.022

CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Tec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
148,7 m³/h Ventilación	148,7	31,1	100	338	338
					338

TOTAL CALOR SENSIBLE	**5.006 W**

CALOR LATENTE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
25 Ocupantes	46	25	100	1.150	1.150
					1.265

CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Xec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
148,7 m³/h Ventilación	148,7	12,28	100	346	346
					346

TOTAL CALOR LATENTE	**1.611 W**

CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN	**6.616 W**

Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,787
Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 10 %
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 124,6 W/m²

EXPEDIENTE	**Folgueroles clima**
PROYECTO	**CEIP MOSSÈN CINTO**
FECHA	**27/09/2024**

HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ZONA

SISTEMA	Sistema 1
ZONA	PB_5_AULA INFANTIL
DESTINADA A	Aulas (sin fumadores)
DIMENSIONES	53,1 m² x 2,80 m

CONDICIONES DE CÁLCULO PARA INVIERNO

Ts	Exterior	Interior	Diferencia
(°C)	-5,0	22,0	27,0

VOLUMEN 148,7 m³

TRANSMISIÓN AMBIENTE EXTERIOR	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
Fachada SE 20,4 m²	01_FAÇANA AMPLIACIÓ	SE	1,075	11,6	0,34	-5,0	113
Ventana SE 4,4 m²	VENTANA-A/4-12-6	SE	1,075	8,8	3,38	-5,0	867
							1.157

TRANSMISIÓN CON OTROS LOCALES	CÓDIGO MATERIAL		Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
02_SOLERA INTERIOR	03_SOLERA EXISTENT TIPUS 2 (15CM)		53,1	1,59	17,3	400
08_FORJAT AMPLIACIÓ	08_FORJAT AMPLIACIÓ		53,1	2,13	22,0	0
11_ENVÀ AMPLIACIÓ	11_ENVÀ AMPLIACIÓ		55,7	0,43	22,0	0
11_ENVÀ AMPLIACIÓ	11_ENVÀ AMPLIACIÓ		15,9	0,43	22,0	0
						472

INFILTRACIÓN PUERTAS Y VENTANAS	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Presión	Caudal	Tac	Carga Calef. (W)
Ventana SE 4,4 m²	VENTANA-A/4-12-6	SE	3,16	23,9	-5,0	206
						243

VENTILACIÓN AIRE EXTERIOR	Caudal	Tac	Carga Calef. (W)
148,7 m³/h Ventilación	148,7	-5,0	1.282
			1.513

SUPLEMENTOS	
Por intermitencia (Continuo con reducción nocturna)	8,0%
Otros suplementos	10,0%
Coeficiente total de mayoración	**1,180**

CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN 3.385 W

Carga de calefacción por unidad de superficie: 63,8 W/m²

EXPEDIENTE	**Folgueroles clima**
PROYECTO	**CEIP MOSSÈN CINTO**
FECHA	**27/09/2024**

HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA
(Máximas por Zona)

SISTEMA	Sistema 1
ZONA	PB_8_AULA PETITS GRUPS
DESTINADA A	Aulas (sin fumadores)
DIMENSIONES	23,7 m² x 2,80 m
VOLUMEN	66,4 m³

FECHA CÁLCULO	15 Hora solar Agosto			
CONDICIONES	**Ts (°C)**	**Th (°C)**	**Hr (%)**	**Xe (g/kg)**
Exteriores	35,0	22,5	33,9	11,93
Interiores	24,0	17,0	50,0	9,21
Diferencias	11,0	5,5	-16,1	2,72

GANANCIA SOLAR CRISTAL	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**SC**	**Ud.**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Ventana SE 4,3 m²	VENTANA-A/4-12-6	SE	4,3	0,08	1	28	142
							157

TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tsa**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Fachada SE 10,2 m²	01_FAÇANA AMPLIACIÓ	SE	5,9	0,34	39,2	25	26
							28

TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tac**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
02_SOLERA INTERIOR	03_SOLERA EXISTENT TIPUS 2 (15CM)	23,7	2,05	24,0	0	0
08_FORJAT AMPLIACIÓ	08_FORJAT AMPLIACIÓ	23,7	1,64	32,2	214	181
Ventana SE 4,3 m²	VENTANA-A/4-12-6	4,3	3,38	35,0	159	44
						248

CALOR SENSIBLE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
12 Ocupantes	78	12	100	936	936
15 w/m² Alumbrado AL-i/1w	15	23	100	356	356
					1.421

CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Tec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
66,4 m³/h Ventilación	66,4	35,0	100	233	233
					233

TOTAL CALOR SENSIBLE	**2.087 W**

CALOR LATENTE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
12 Ocupantes	46	12	100	552	552
					607

CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Xec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
66,4 m³/h Ventilación	66,4	11,93	100	136	136
					136

TOTAL CALOR LATENTE	**744 W**

CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN	**2.830 W**

Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,753
Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 10 %
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 119,4 W/m²

EXPEDIENTE	**Folgueroles clima**
PROYECTO	**CEIP MOSSÈN CINTO**
FECHA	**27/09/2024**

HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ZONA

SISTEMA	Sistema 1
ZONA	PB_8_AULA PETITS GRUPS
DESTINADA A	Aulas (sin fumadores)
DIMENSIONES	23,7 m² x 2,80 m

CONDICIONES DE CÁLCULO PARA INVIERNO

Ts	Exterior	Interior	Diferencia
(°C)	-5,0	22,0	27,0

VOLUMEN 66,4 m³

TRANSMISIÓN AMBIENTE EXTERIOR	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
Fachada SE 10,2 m²	01_FAÇANA AMPLIACIÓ	SE	1,075	5,9	0,34	-5,0	58
Ventana SE 4,3 m²	VENTANA-A/4-12-6	SE	1,075	4,3	3,38	-5,0	419
							563

TRANSMISIÓN CON OTROS LOCALES	CÓDIGO MATERIAL		Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
02_SOLERA INTERIOR	03_SOLERA EXISTENT TIPUS 2 (15CM)		23,7	1,59	13,3	330
08_FORJAT AMPLIACIÓ	08_FORJAT AMPLIACIÓ		23,7	2,13	22,0	0
						389

INFILTRACIÓN PUERTAS Y VENTANAS	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Presión	Caudal	Tac	Carga Calef. (W)
Ventana SE 4,3 m²	VENTANA-A/4-12-6	SE	3,16	11,5	-5,0	99
						117

VENTILACIÓN AIRE EXTERIOR	Caudal	Tac	Carga Calef. (W)
66,4 m³/h Ventilación	66,4	-5,0	573
			676

SUPLEMENTOS	
Por intermitencia (Continuo con reducción nocturna)	8,0%
Otros suplementos	10,0%
Coeficiente total de mayoración	**1,180**

CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN 1.745 W

Carga de calefacción por unidad de superficie: 73,6 W/m²

EXPEDIENTE	**Folgueroles clima**
PROYECTO	**CEIP MOSSÈN CINTO**
FECHA	**27/09/2024**

HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA
(Máximas por Zona)

SISTEMA	Sistema 1
ZONA	PB_9_TUTORIA
DESTINADA A	Oficinas
DIMENSIONES	12,7 m² x 2,80 m
VOLUMEN	35,6 m³

FECHA CÁLCULO	15 Hora solar Agosto			
CONDICIONES	**Ts (°C)**	**Th (°C)**	**Hr (%)**	**Xe (g/kg)**
Exteriores	35,0	22,5	33,9	11,93
Interiores	24,0	17,0	50,0	9,21
Diferencias	11,0	5,5	-16,1	2,72

GANANCIA SOLAR CRISTAL	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**SC**	**Ud.**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Ventana SE 4,6 m²	VENTANA-A/4-12-6	SE	4,6	0,08	1	31	155
							170

TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tsa**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Fachada SE 11,2 m²	01_FAÇANA AMPLIACIÓ	SE	6,6	0,34	39,2	28	28
							31

TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tac**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
02_SOLERA INTERIOR	03_SOLERA EXISTENT TIPUS 2 (15CM)	12,7	2,05	24,0	0	0
08_FORJAT AMPLIACIÓ	08_FORJAT AMPLIACIÓ	12,7	1,64	32,2	114	98
Ventana SE 4,6 m²	VENTANA-A/4-12-6	4,6	3,38	35,0	173	49
						162

CALOR SENSIBLE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
3 Ocupantes	78	3	100	234	234
12 w/m² Alumbrado AL-i/1w	12	12	100	152	152
					425

CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Tec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
35,6 m³/h Ventilación	35,6	35,0	100	125	125
					125

TOTAL CALOR SENSIBLE	**914 W**

CALOR LATENTE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
3 Ocupantes	46	3	100	138	138
					152

CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Xec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
35,6 m³/h Ventilación	35,6	11,93	100	73	73
					73

TOTAL CALOR LATENTE	**225 W**

CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN	**1.139 W**

Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,839
Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 10 %
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 89,7 W/m²

EXPEDIENTE	**Folgueroles clima**
PROYECTO	**CEIP MOSSÈN CINTO**
FECHA	**27/09/2024**

HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ZONA

SISTEMA	Sistema 1
ZONA	PB_9_TUTORIA
DESTINADA A	Oficinas
DIMENSIONES	12,7 m² x 2,80 m

CONDICIONES DE CÁLCULO PARA INVIERNO

Ts	Exterior	Interior	Diferencia
(°C)	-5,0	22,0	27,0

VOLUMEN 35,6 m³

TRANSMISIÓN AMBIENTE EXTERIOR	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
Fachada SE 11,2 m²	01_FAÇANA AMPLIACIÓ	SE	1,075	6,6	0,34	-5,0	64
Ventana SE 4,6 m²	VENTANA-A/4-12-6	SE	1,075	4,6	3,38	-5,0	455
							613

TRANSMISIÓN CON OTROS LOCALES	CÓDIGO MATERIAL		Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
02_SOLERA INTERIOR	03_SOLERA EXISTENT TIPUS 2 (15CM)		12,7	1,59	8,1	281
08_FORJAT AMPLIACIÓ	08_FORJAT AMPLIACIÓ		12,7	2,13	22,0	0
						331

INFILTRACIÓN PUERTAS Y VENTANAS	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Presión	Caudal	Tac	Carga Calef. (W)
Ventana SE 4,6 m²	VENTANA-A/4-12-6	SE	3,16	12,5	-5,0	108
						127

VENTILACIÓN AIRE EXTERIOR	Caudal	Tac	Carga Calef. (W)
35,6 m³/h Ventilación	35,6	-5,0	307
			362

SUPLEMENTOS	
Por intermitencia (Continuo con reducción nocturna)	8,0%
Otros suplementos	10,0%
Coeficiente total de mayoración	**1,180**

CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN 1.434 W

Carga de calefacción por unidad de superficie: 112,9 W/m²

EXPEDIENTE	**Folgueroles clima**
PROYECTO	**CEIP MOSSÈN CINTO**
FECHA	**27/09/2024**

HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA
(Máximas por Zona)

SISTEMA	Sistema 1
ZONA	PB_38_TUTORIA
DESTINADA A	Oficinas
DIMENSIONES	9,8 m² x 2,80 m
VOLUMEN	27,4 m³

FECHA CÁLCULO	17 Hora solar Junio			
CONDICIONES	**Ts (°C)**	**Th (°C)**	**Hr (%)**	**Xe (g/kg)**
Exteriores	33,5	22,2	37,3	12,11
Interiores	24,0	17,0	50,0	9,21
Diferencias	9,5	5,2	-12,7	2,90

GANANCIA SOLAR CRISTAL	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**SC**	**Ud.**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Ventana NO 1,4 m²	VENTANA-A/4-12-6	NO	2,5	0,75	1	1.015	728
							801

TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tsa**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Fachada NO 10,2 m²	01_FAÇANA AMPLIACIÓ	NO	7,7	0,34	58,1	23	25
							27

TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tac**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
02_SOLERA INTERIOR	03_SOLERA EXISTENT TIPUS 2 (15CM)	9,8	2,05	24,0	0	0
08_FORJAT AMPLIACIÓ	08_FORJAT AMPLIACIÓ	9,8	1,64	30,7	76	67
Ventana NO 1,4 m²	VENTANA-A/4-12-6	2,5	3,38	33,5	80	88
						171

CALOR SENSIBLE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
3 Ocupantes	78	3	100	234	234
12 w/m² Alumbrado AL-i/1w	12	9	100	118	118
					387

CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Tec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
27,4 m³/h Ventilación	27,4	33,5	100	83	83
					83

TOTAL CALOR SENSIBLE	**1.469 W**

CALOR LATENTE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
3 Ocupantes	46	3	100	138	138
					152

CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Xec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
27,4 m³/h Ventilación	27,4	12,11	100	60	60
					60

TOTAL CALOR LATENTE	**212 W**

CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN	**1.681 W**

Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,901
Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 10 %
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 171,5 W/m²

EXPEDIENTE	**Folgueroles clima**
PROYECTO	**CEIP MOSSÈN CINTO**
FECHA	**27/09/2024**

HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ZONA

SISTEMA	Sistema 1
ZONA	PB_38_TUTORIA
DESTINADA A	Oficinas
DIMENSIONES	9,8 m² x 2,80 m

CONDICIONES DE CÁLCULO PARA INVIERNO

Ts	Exterior	Interior	Diferencia
(°C)	-5,0	22,0	27,0

VOLUMEN 27,4 m³

TRANSMISIÓN AMBIENTE EXTERIOR	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
Fachada NO 10,2 m²	01_FAÇANA AMPLIACIÓ	NO	1,125	7,7	0,34	-5,0	79
Ventana NO 1,4 m²	VENTANA-A/4-12-6	NO	1,125	2,5	3,38	-5,0	257
							396

TRANSMISIÓN CON OTROS LOCALES	CÓDIGO MATERIAL		Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
02_SOLERA INTERIOR	03_SOLERA EXISTENT TIPUS 2 (15CM)		9,8	1,59	5,4	259
08_FORJAT AMPLIACIÓ	08_FORJAT AMPLIACIÓ		9,8	2,13	22,0	0
						306

INFILTRACIÓN PUERTAS Y VENTANAS	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Presión	Caudal	Tac	Carga Calef. (W)
Ventana NO 1,4 m²	VENTANA-A/4-12-6	NO	1,58	4,3	-5,0	37
						43

VENTILACIÓN AIRE EXTERIOR	Caudal	Tac	Carga Calef. (W)
27,4 m³/h Ventilación	27,4	-5,0	236
			279

SUPLEMENTOS	
Por intermitencia (Continuo con reducción nocturna)	8,0%
Otros suplementos	10,0%
Coeficiente total de mayoración	**1,180**

CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN 1.024 W

Carga de calefacción por unidad de superficie: 104,5 W/m²

EXPEDIENTE	**Folgueroles clima**
PROYECTO	**CEIP MOSSÈN CINTO**
FECHA	**27/09/2024**

HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA
(Máximas por Zona)

SISTEMA	Sistema 1
ZONA	PB_35_AULA PLÀSTICA
DESTINADA A	Aulas (sin fumadores)
DIMENSIONES	50,8 m² x 2,80 m
VOLUMEN	142,2 m³

FECHA CÁLCULO	16 Hora solar Julio			
CONDICIONES	**Ts (°C)**	**Th (°C)**	**Hr (%)**	**Xe (g/kg)**
Exteriores	34,4	22,5	35,8	12,18
Interiores	24,0	17,0	50,0	9,21
Diferencias	10,4	5,5	-14,2	2,97

GANANCIA SOLAR CRISTAL	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**SC**	**Ud.**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Ventana NO 4,3 m²	VENTANA-A/4-12-6	NO	4,4	0,08	2	299	397
							437

TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tsa**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Fachada NO 19,5 m²	01_FAÇANA AMPLIACIÓ	NO	10,8	0,34	56,0	33	36
							39

TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tac**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
02_SOLERA INTERIOR	03_SOLERA EXISTENT TIPUS 2 (15CM)	50,8	2,05	24,0	0	0
08_FORJAT AMPLIACIÓ	08_FORJAT AMPLIACIÓ	50,8	1,64	31,6	433	375
Ventana NO 4,3 m²	VENTANA-A/4-12-6	4,4	3,38	34,4	306	97
						520

CALOR SENSIBLE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
25 Ocupantes	78	25	100	1.950	1.950
15 w/m² Alumbrado AL-i/1w	15	50	100	762	762
					2.984

CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Tec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
142,2 m³/h Ventilación	142,2	34,4	100	472	472
					472

TOTAL CALOR SENSIBLE	**4.452 W**

CALOR LATENTE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
25 Ocupantes	46	25	100	1.150	1.150
					1.265

CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Xec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
142,2 m³/h Ventilación	142,2	12,18	100	320	320
					320

TOTAL CALOR LATENTE	**1.585 W**

CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN	**6.037 W**

Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,759
Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 10 %
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 118,8 W/m²

EXPEDIENTE	**Folgueroles clima**
PROYECTO	**CEIP MOSSÈN CINTO**
FECHA	**27/09/2024**

HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ZONA

SISTEMA	Sistema 1
ZONA	PB_35_AULA PLÀSTICA
DESTINADA A	Aulas (sin fumadores)
DIMENSIONES	50,8 m² x 2,80 m

CONDICIONES DE CÁLCULO PARA INVIERNO

Ts	Exterior	Interior	Diferencia
(°C)	-5,0	22,0	27,0

VOLUMEN 142,2 m³

TRANSMISIÓN AMBIENTE EXTERIOR	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
Fachada NO 19,5 m²	01_FAÇANA AMPLIACIÓ	NO	1,125	10,8	0,34	-5,0	110
Ventana NO 4,3 m²	VENTANA-A/4-12-6	NO	1,125	8,7	3,38	-5,0	893
							1.184

TRANSMISIÓN CON OTROS LOCALES	CÓDIGO MATERIAL		Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
02_SOLERA INTERIOR	03_SOLERA EXISTENT TIPUS 2 (15CM)		50,8	1,59	17,1	396
08_FORJAT AMPLIACIÓ	08_FORJAT AMPLIACIÓ		50,8	2,13	22,0	0
						467

INFILTRACIÓN PUERTAS Y VENTANAS	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Presión	Caudal	Tac	Carga Calef. (W)
Ventana NO 4,3 m²	VENTANA-A/4-12-6	NO	1,58	14,8	-5,0	128
						151

VENTILACIÓN AIRE EXTERIOR	Caudal	Tac	Carga Calef. (W)
142,2 m³/h Ventilación	142,2	-5,0	1.226
			1.447

SUPLEMENTOS	
Por intermitencia (Continuo con reducción nocturna)	8,0%
Otros suplementos	10,0%
Coeficiente total de mayoración	**1,180**

CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN 3.249 W

Carga de calefacción por unidad de superficie: 64,0 W/m²

EXPEDIENTE	**Folgueroles clima**
PROYECTO	**CEIP MOSSÈN CINTO**
FECHA	**27/09/2024**

HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA
(Máximas por Zona)

SISTEMA	Sistema 1
ZONA	PB_33_AULA MÚSICA
DESTINADA A	Aulas (sin fumadores)
DIMENSIONES	50,9 m² x 2,80 m
VOLUMEN	142,5 m³

FECHA CÁLCULO	16 Hora solar Julio			
CONDICIONES	**Ts (°C)**	**Th (°C)**	**Hr (%)**	**Xe (g/kg)**
Exteriores	34,4	22,5	35,8	12,18
Interiores	24,0	17,0	50,0	9,21
Diferencias	10,4	5,5	-14,2	2,97

GANANCIA SOLAR CRISTAL	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**SC**	**Ud.**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Ventana NO 4,4 m²	VENTANA-A/4-12-6	NO	4,4	0,08	2	304	404
							444

TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tsa**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Fachada NO 19,5 m²	01_FAÇANA AMPLIACIÓ	NO	10,6	0,34	56,0	32	35
							39

TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tac**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
02_SOLERA INTERIOR	03_SOLERA EXISTENT TIPUS 2 (15CM)	50,9	2,05	24,0	0	0
08_FORJAT AMPLIACIÓ	08_FORJAT AMPLIACIÓ	50,9	1,64	31,6	434	376
Ventana NO 4,4 m²	VENTANA-A/4-12-6	4,4	3,38	34,4	311	99
						522

CALOR SENSIBLE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
25 Ocupantes	78	25	100	1.950	1.950
15 w/m² Alumbrado AL-i/1w	15	50	100	764	764
					2.985

CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Tec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
142,5 m³/h Ventilación	142,5	34,4	100	473	473
					473

TOTAL CALOR SENSIBLE	**4.464 W**

CALOR LATENTE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
25 Ocupantes	46	25	100	1.150	1.150
					1.265

CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Xec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
142,5 m³/h Ventilación	142,5	12,18	100	321	321
					321

TOTAL CALOR LATENTE	**1.586 W**

CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN	**6.049 W**

Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,759
Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 10 %
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 118,8 W/m²

EXPEDIENTE	**Folgueroles clima**
PROYECTO	**CEIP MOSSÈN CINTO**
FECHA	**27/09/2024**

HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ZONA

SISTEMA	Sistema 1
ZONA	PB_33_AULA MÚSICA
DESTINADA A	Aulas (sin fumadores)
DIMENSIONES	50,9 m² x 2,80 m

CONDICIONES DE CÁLCULO PARA INVIERNO

Ts	Exterior	Interior	Diferencia
(°C)	-5,0	22,0	27,0

VOLUMEN 142,5 m³

TRANSMISIÓN AMBIENTE EXTERIOR	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
Fachada NO 19,5 m²	01_FAÇANA AMPLIACIÓ	NO	1,125	10,6	0,34	-5,0	109
Ventana NO 4,4 m²	VENTANA-A/4-12-6	NO	1,125	8,8	3,38	-5,0	908
							1.199

TRANSMISIÓN CON OTROS LOCALES	CÓDIGO MATERIAL		Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
02_SOLERA INTERIOR	03_SOLERA EXISTENT TIPUS 2 (15CM)		50,9	1,59	17,1	396
08_FORJAT AMPLIACIÓ	08_FORJAT AMPLIACIÓ		50,9	2,13	22,0	0
						468

INFILTRACIÓN PUERTAS Y VENTANAS	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Presión	Caudal	Tac	Carga Calef. (W)
Ventana NO 4,4 m²	VENTANA-A/4-12-6	NO	1,58	15,0	-5,0	130
						153

VENTILACIÓN AIRE EXTERIOR	Caudal	Tac	Carga Calef. (W)
142,5 m³/h Ventilación	142,5	-5,0	1.229
			1.450

SUPLEMENTOS	
Por intermitencia (Continuo con reducción nocturna)	8,0%
Otros suplementos	10,0%
Coeficiente total de mayoración	**1,180**

CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN 3.270 W

Carga de calefacción por unidad de superficie: 64,2 W/m²

EXPEDIENTE	**Folgueroles clima**
PROYECTO	**CEIP MOSSÈN CINTO**
FECHA	**27/09/2024**

HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA
(Máximas por Zona)

SISTEMA	Sistema 1
ZONA	PB_32_AULA PETITS GRUPS
DESTINADA A	Aulas (sin fumadores)
DIMENSIONES	24,7 m² x 2,80 m
VOLUMEN	69,2 m³

FECHA CÁLCULO	15 Hora solar Julio			
CONDICIONES	**Ts (°C)**	**Th (°C)**	**Hr (%)**	**Xe (g/kg)**
Exteriores	35,0	22,5	33,9	11,93
Interiores	24,0	17,0	50,0	9,21
Diferencias	11,0	5,5	-16,1	2,72

GANANCIA SOLAR CRISTAL	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**SC**	**Ud.**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Ventana NE 5,3 m²	VENTANA-A/4-12-6	NE	8,8	0,08	1	65	277
							305

TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tsa**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Fachada NE 12,7 m²	01_FAÇANA AMPLIACIÓ	NE	4,0	0,34	39,7	15	15
							16

TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tac**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
02_SOLERA INTERIOR	03_SOLERA EXISTENT TIPUS 2 (15CM)	24,7	2,05	24,0	0	0
08_FORJAT AMPLIACIÓ	08_FORJAT AMPLIACIÓ	24,7	1,64	32,2	223	190
Ventana NE 5,3 m²	VENTANA-A/4-12-6	8,8	3,38	35,0	325	94
						312

CALOR SENSIBLE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
12 Ocupantes	78	12	100	936	936
15 w/m² Alumbrado AL-i/1w	15	24	100	371	371
					1.437

CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Tec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
69,2 m³/h Ventilación	69,2	35,0	100	243	243
					243

TOTAL CALOR SENSIBLE	**2.314 W**

CALOR LATENTE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
12 Ocupantes	46	12	100	552	552
					607

CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Xec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
69,2 m³/h Ventilación	69,2	11,93	100	142	142
					142

TOTAL CALOR LATENTE	**749 W**

CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN	**3.063 W**

Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,773
Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 10 %
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 124,0 W/m²

EXPEDIENTE	**Folgueroles clima**
PROYECTO	**CEIP MOSSÈN CINTO**
FECHA	**27/09/2024**

HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ZONA

SISTEMA	Sistema 1
ZONA	PB_32_AULA PETITS GRUPS
DESTINADA A	Aulas (sin fumadores)
DIMENSIONES	24,7 m² x 2,80 m

CONDICIONES DE CÁLCULO PARA INVIERNO

Ts	Exterior	Interior	Diferencia
(°C)	-5,0	22,0	27,0

VOLUMEN 69,2 m³

TRANSMISIÓN AMBIENTE EXTERIOR	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
Fachada NE 12,7 m²	01_FAÇANA AMPLIACIÓ	NE	1,175	4,0	0,34	-5,0	43
Ventana NE 5,3 m²	VENTANA-A/4-12-6	NE	1,175	8,8	3,38	-5,0	938
							1.157

TRANSMISIÓN CON OTROS LOCALES	CÓDIGO MATERIAL		Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
02_SOLERA INTERIOR	03_SOLERA EXISTENT TIPUS 2 (15CM)		24,7	1,59	13,5	334
08_FORJAT AMPLIACIÓ	08_FORJAT AMPLIACIÓ		24,7	2,13	22,0	0
						394

INFILTRACIÓN PUERTAS Y VENTANAS	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Presión	Caudal	Tac	Carga Calef. (W)
Ventana NE 5,3 m²	VENTANA-A/4-12-6	NE	1,58	14,9	-5,0	128
						151

VENTILACIÓN AIRE EXTERIOR	Caudal	Tac	Carga Calef. (W)
69,2 m³/h Ventilación	69,2	-5,0	597
			704

SUPLEMENTOS	
Por intermitencia (Continuo con reducción nocturna)	8,0%
Otros suplementos	10,0%
Coeficiente total de mayoración	**1,180**

CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN **2.407 W**

Carga de calefacción por unidad de superficie: 97,4 W/m²

EXPEDIENTE	**Folgueroles clima**
PROYECTO	**CEIP MOSSÈN CINTO**
FECHA	**27/09/2024**

HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA
(Máximas por Zona)

SISTEMA	Sistema 1
ZONA	PB_4_AULA INFANTIL
DESTINADA A	Aulas (sin fumadores)
DIMENSIONES	54,7 m² x 3,00 m
VOLUMEN	164,1 m³

FECHA CÁLCULO	15 Hora solar Julio			
CONDICIONES	**Ts (°C)**	**Th (°C)**	**Hr (%)**	**Xe (g/kg)**
Exteriores	35,0	22,5	33,9	11,93
Interiores	24,0	17,0	50,0	9,21
Diferencias	11,0	5,5	-16,1	2,72

GANANCIA SOLAR CRISTAL	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**SC**	**Ud.**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Porta accés	VENTANA-A/4-12-6	SE	8,8	0,08	1	65	290
							319

TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tsa**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Fachada NO 22,2 m²	01_FAÇANA AMPLIACIÓ	NO	22,2	0,34	51,8	67	73
Fachada NE 28,7 m²	01_FAÇANA AMPLIACIÓ	NE	28,7	0,34	39,7	107	107
Fachada SE 25,4 m²	01_FAÇANA AMPLIACIÓ	SE	25,4	0,34	39,7	105	106
							314

TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tac**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
03_SOLERA EXISTENT	03_SOLERA EXISTENT TIPUS 2 (15CM)	54,7	2,05	24,0	0	0
07_FORJAT EXISTENT	07_FORJAT EXISTENT	54,7	2,05	32,2	616	529
Porta accés	VENTANA-A/4-12-6	8,8	3,38	35,0	325	96
Cerramiento interior 1	10_ENVÀ EXISTENT	54,0	1,84	32,2	546	469
						1.204

CALOR SENSIBLE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
25 Ocupantes	78	25	100	1.950	1.950
15 w/m² Alumbrado AL-i/1w	15	54	100	821	821
					3.048

CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Tec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
164,1 m³/h Ventilación	164,1	35,0	100	577	577
					577

TOTAL CALOR SENSIBLE	**5.461 W**

CALOR LATENTE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
25 Ocupantes	46	25	100	1.150	1.150
					1.265

CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Xec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
164,1 m³/h Ventilación	164,1	11,93	100	337	337
					337

TOTAL CALOR LATENTE	**1.602 W**

CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN	**7.064 W**

Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,794
Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 10 %
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 129,1 W/m²

EXPEDIENTE	**Folgueroles clima**
PROYECTO	**CEIP MOSSÈN CINTO**
FECHA	**27/09/2024**

HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ZONA

SISTEMA	Sistema 1
ZONA	PB_4_AULA INFANTIL
DESTINADA A	Aulas (sin fumadores)
DIMENSIONES	54,7 m² x 3,00 m

CONDICIONES DE CÁLCULO PARA INVIERNO

Ts	Exterior	Interior	Diferencia
(°C)	-5,0	22,0	27,0

VOLUMEN 164,1 m³

TRANSMISIÓN AMBIENTE EXTERIOR	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
Fachada NO 22,2 m²	01_FAÇANA AMPLIACIÓ	NO	1,125	22,2	0,34	-5,0	228
Fachada NE 28,7 m²	01_FAÇANA AMPLIACIÓ	NE	1,175	28,7	0,34	-5,0	307
Fachada SE 25,4 m²	01_FAÇANA AMPLIACIÓ	SE	1,075	25,4	0,34	-5,0	249
Porta accés	VENTANA-A/4-12-6	SE	1,075	8,8	3,38	-5,0	858
							1.937

TRANSMISIÓN CON OTROS LOCALES	CÓDIGO MATERIAL		Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
03_SOLERA EXISTENT	03_SOLERA EXISTENT TIPUS 2 (15CM)		54,7	1,59	17,4	403
07_FORJAT EXISTENT	07_FORJAT EXISTENT		54,7	2,87	22,0	0
Cerramiento interior 1	10_ENVÀ EXISTENT		54,0	1,84	22,0	0
						475

INFILTRACIÓN PUERTAS Y VENTANAS	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Presión	Caudal	Tac	Carga Calef. (W)
Porta accés	VENTANA-A/4-12-6	SE	3,16	23,6	-5,0	204
						240

VENTILACIÓN AIRE EXTERIOR	Caudal	Tac	Carga Calef. (W)
164,1 m³/h Ventilación	164,1	-5,0	1.415
			1.670

SUPLEMENTOS	
Por intermitencia (Continuo con reducción nocturna)	8,0%
Otros suplementos	10,0%
Coeficiente total de mayoración	**1,180**

CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN 4.322 W

Carga de calefacción por unidad de superficie: 79,0 W/m²

EXPEDIENTE	**Folgueroles clima**
PROYECTO	**CEIP MOSSÈN CINTO**
FECHA	**27/09/2024**

HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA
(Máximas por Zona)

SISTEMA	Sistema 1
ZONA	PB_3_AULA INFANTIL
DESTINADA A	Aulas (sin fumadores)
DIMENSIONES	51,4 m² x 3,00 m
VOLUMEN	154,2 m³

FECHA CÁLCULO	11 Hora solar Agosto			
CONDICIONES	**Ts (°C)**	**Th (°C)**	**Hr (%)**	**Xe (g/kg)**
Exteriores	31,1	21,6	43,4	12,28
Interiores	24,0	17,0	50,0	9,21
Diferencias	7,1	4,6	-6,6	3,07

GANANCIA SOLAR CRISTAL	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**SC**	**Ud.**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Ventana SE 4,5 m²	VENTANA-A/4-12-6	SE	7,5	0,38	1	1.437	1.196
							1.316

TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tsa**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Fachada SE 28,4 m²	01_FAÇANA AMPLIACIÓ	SE	20,9	0,34	55,4	72	80
							88

TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tac**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
03_SOLERA EXISTENT	03_SOLERA EXISTENT TIPUS 2 (15CM)	51,4	2,05	24,0	0	0
07_FORJAT EXISTENT	07_FORJAT EXISTENT	51,4	2,05	28,3	374	342
Ventana SE 4,5 m²	VENTANA-A/4-12-6	7,5	3,38	31,1	180	182
Cerramiento interior 1	10_ENVÀ EXISTENT	70,0	1,84	28,3	457	418
						1.036

CALOR SENSIBLE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
25 Ocupantes	78	25	100	1.950	1.950
15 w/m² Alumbrado AL-i/1w	15	51	100	771	771
					2.994

CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Tec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
154,2 m³/h Ventilación	154,2	31,1	100	350	350
					350

TOTAL CALOR SENSIBLE	**5.784 W**

CALOR LATENTE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
25 Ocupantes	46	25	100	1.150	1.150
					1.265

CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Xec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
154,2 m³/h Ventilación	154,2	12,28	100	359	359
					359

TOTAL CALOR LATENTE	**1.624 W**

CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN	**7.408 W**

Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,811
Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 10 %
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 144,1 W/m²

EXPEDIENTE	**Folgueroles clima**
PROYECTO	**CEIP MOSSÈN CINTO**
FECHA	**27/09/2024**

HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ZONA

SISTEMA	Sistema 1
ZONA	PB_3_AULA INFANTIL
DESTINADA A	Aulas (sin fumadores)
DIMENSIONES	51,4 m² x 3,00 m

CONDICIONES DE CÁLCULO PARA INVIERNO

Ts	Exterior	Interior	Diferencia
(°C)	-5,0	22,0	27,0

VOLUMEN 154,2 m³

TRANSMISIÓN AMBIENTE EXTERIOR	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
Fachada SE 28,4 m²	01_FAÇANA AMPLIACIÓ	SE	1,075	20,9	0,34	-5,0	204
Ventana SE 4,5 m²	VENTANA-A/4-12-6	SE	1,075	7,5	3,38	-5,0	736
							1.109

TRANSMISIÓN CON OTROS LOCALES	CÓDIGO MATERIAL		Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
03_SOLERA EXISTENT	03_SOLERA EXISTENT TIPUS 2 (15CM)		51,4	1,59	17,2	397
07_FORJAT EXISTENT	07_FORJAT EXISTENT		51,4	2,87	22,0	0
Cerramiento interior 1	10_ENVÀ EXISTENT		70,0	1,84	22,0	0
						469

INFILTRACIÓN PUERTAS Y VENTANAS	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Presión	Caudal	Tac	Carga Calef. (W)
Ventana SE 4,5 m²	VENTANA-A/4-12-6	SE	3,16	20,2	-5,0	175
						206

VENTILACIÓN AIRE EXTERIOR	Caudal	Tac	Carga Calef. (W)
154,2 m³/h Ventilación	154,2	-5,0	1.330
			1.569

SUPLEMENTOS	
Por intermitencia (Continuo con reducción nocturna)	8,0%
Otros suplementos	10,0%
Coeficiente total de mayoración	**1,180**

CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN 3.354 W

Carga de calefacción por unidad de superficie: 65,2 W/m²

EXPEDIENTE	**Folgueroles clima**
PROYECTO	**CEIP MOSSÈN CINTO**
FECHA	**27/09/2024**

HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA
(Máximas por Zona)

SISTEMA	Sistema 1
ZONA	PB_2_AULA INFANTIL
DESTINADA A	Aulas (sin fumadores)
DIMENSIONES	51,6 m² x 3,00 m
VOLUMEN	154,8 m³

FECHA CÁLCULO	11 Hora solar Agosto			
CONDICIONES	**Ts (°C)**	**Th (°C)**	**Hr (%)**	**Xe (g/kg)**
Exteriores	31,1	21,6	43,4	12,28
Interiores	24,0	17,0	50,0	9,21
Diferencias	7,1	4,6	-6,6	3,07

GANANCIA SOLAR CRISTAL	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**SC**	**Ud.**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Ventana SE 4,1 m²	VENTANA-A/4-12-6	SE	7,0	0,38	1	1.341	1.116
							1.228

TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tsa**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Fachada SE 28,3 m²	01_FAÇANA AMPLIACIÓ	SE	21,3	0,34	55,4	74	81
							90

TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tac**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
03_SOLERA EXISTENT	03_SOLERA EXISTENT TIPUS 2 (15CM)	51,6	2,05	24,0	0	0
07_FORJAT EXISTENT	07_FORJAT EXISTENT	51,6	2,05	28,3	376	344
Ventana SE 4,1 m²	VENTANA-A/4-12-6	7,0	3,38	31,1	168	170
Cerramiento interior 1	10_ENVÀ EXISTENT	69,5	1,84	28,3	454	415
						1.021

CALOR SENSIBLE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
25 Ocupantes	78	25	100	1.950	1.950
15 w/m² Alumbrado AL-i/1w	15	51	100	774	774
					2.997

CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Tec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
154,8 m³/h Ventilación	154,8	31,1	100	352	352
					352

TOTAL CALOR SENSIBLE	**5.688 W**

CALOR LATENTE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
25 Ocupantes	46	25	100	1.150	1.150
					1.265

CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Xec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
154,8 m³/h Ventilación	154,8	12,28	100	360	360
					360

TOTAL CALOR LATENTE	**1.625 W**

CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN	**7.312 W**

Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,808
Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 10 %
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 141,7 W/m²

EXPEDIENTE	**Folgueroles clima**
PROYECTO	**CEIP MOSSÈN CINTO**
FECHA	**27/09/2024**

HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ZONA

SISTEMA	Sistema 1
ZONA	PB_2_AULA INFANTIL
DESTINADA A	Aulas (sin fumadores)
DIMENSIONES	51,6 m² x 3,00 m

CONDICIONES DE CÁLCULO PARA INVIERNO

Ts	Exterior	Interior	Diferencia
(°C)	-5,0	22,0	27,0

VOLUMEN 154,8 m³

TRANSMISIÓN AMBIENTE EXTERIOR	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
Fachada SE 28,3 m²	01_FAÇANA AMPLIACIÓ	SE	1,075	21,3	0,34	-5,0	208
Ventana SE 4,1 m²	VENTANA-A/4-12-6	SE	1,075	7,0	3,38	-5,0	687
							1.056

TRANSMISIÓN CON OTROS LOCALES	CÓDIGO MATERIAL		Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
03_SOLERA EXISTENT	03_SOLERA EXISTENT TIPUS 2 (15CM)		51,6	1,59	17,2	398
07_FORJAT EXISTENT	07_FORJAT EXISTENT		51,6	2,87	22,0	0
Cerramiento interior 1	10_ENVÀ EXISTENT		69,5	1,84	22,0	0
						469

INFILTRACIÓN PUERTAS Y VENTANAS	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Presión	Caudal	Tac	Carga Calef. (W)
Ventana SE 4,1 m²	VENTANA-A/4-12-6	SE	3,16	18,9	-5,0	163
						192

VENTILACIÓN AIRE EXTERIOR	Caudal	Tac	Carga Calef. (W)
154,8 m³/h Ventilación	154,8	-5,0	1.335
			1.575

SUPLEMENTOS	
Por intermitencia (Continuo con reducción nocturna)	8,0%
Otros suplementos	10,0%
Coeficiente total de mayoración	**1,180**

CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN 3.293 W

Carga de calefacción por unidad de superficie: 63,8 W/m²

EXPEDIENTE	**Folgueroles clima**
PROYECTO	**CEIP MOSSÈN CINTO**
FECHA	**27/09/2024**

HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA
(Máximas por Zona)

SISTEMA	Sistema 1
ZONA	PB_1_AULA INFANTIL
DESTINADA A	Aulas (sin fumadores)
DIMENSIONES	51,3 m² x 3,00 m
VOLUMEN	153,9 m³

FECHA CÁLCULO	11 Hora solar Agosto			
CONDICIONES	**Ts (°C)**	**Th (°C)**	**Hr (%)**	**Xe (g/kg)**
Exteriores	31,1	21,6	43,4	12,28
Interiores	24,0	17,0	50,0	9,21
Diferencias	7,1	4,6	-6,6	3,07

GANANCIA SOLAR CRISTAL	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**SC**	**Ud.**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Ventana SE 4,7 m²	VENTANA-A/4-12-6	SE	7,8	0,38	1	1.485	1.236
							1.360

TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tsa**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Fachada SE 28,2 m²	01_FAÇANA AMPLIACIÓ	SE	20,5	0,34	55,4	71	78
							86

TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tac**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
03_SOLERA EXISTENT	03_SOLERA EXISTENT TIPUS 2 (15CM)	51,3	2,05	24,0	0	0
07_FORJAT EXISTENT	07_FORJAT EXISTENT	51,3	2,05	28,3	374	342
Ventana SE 4,7 m²	VENTANA-A/4-12-6	7,8	3,38	31,1	186	188
Cerramiento interior 1	10_ENVÀ EXISTENT	70,3	1,84	28,3	459	420
						1.044

CALOR SENSIBLE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
25 Ocupantes	78	25	100	1.950	1.950
15 w/m² Alumbrado AL-i/1w	15	51	100	770	770
					2.992

CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Tec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
153,9 m³/h Ventilación	153,9	31,1	100	350	350
					350

TOTAL CALOR SENSIBLE	**5.832 W**

CALOR LATENTE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
25 Ocupantes	46	25	100	1.150	1.150
					1.265

CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Xec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
153,9 m³/h Ventilación	153,9	12,28	100	358	358
					358

TOTAL CALOR LATENTE	**1.623 W**

CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN	**7.455 W**

Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,813
Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 10 %
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 145,3 W/m²

EXPEDIENTE	**Folgueroles clima**
PROYECTO	**CEIP MOSSÈN CINTO**
FECHA	**27/09/2024**

HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ZONA

SISTEMA	Sistema 1
ZONA	PB_1_AULA INFANTIL
DESTINADA A	Aulas (sin fumadores)
DIMENSIONES	51,3 m² x 3,00 m

CONDICIONES DE CÁLCULO PARA INVIERNO

Ts	Exterior	Interior	Diferencia
(°C)	-5,0	22,0	27,0

VOLUMEN 153,9 m³

TRANSMISIÓN AMBIENTE EXTERIOR	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
Fachada SE 28,2 m²	01_FAÇANA AMPLIACIÓ	SE	1,075	20,5	0,34	-5,0	200
Ventana SE 4,7 m²	VENTANA-A/4-12-6	SE	1,075	7,8	3,38	-5,0	760
							1.134

TRANSMISIÓN CON OTROS LOCALES	CÓDIGO MATERIAL		Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
03_SOLERA EXISTENT	03_SOLERA EXISTENT TIPUS 2 (15CM)		51,3	1,59	17,1	397
07_FORJAT EXISTENT	07_FORJAT EXISTENT		51,3	2,87	22,0	0
Cerramiento interior 1	10_ENVÀ EXISTENT		70,3	1,84	22,0	0
						469

INFILTRACIÓN PUERTAS Y VENTANAS	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Presión	Caudal	Tac	Carga Calef. (W)
Ventana SE 4,7 m²	VENTANA-A/4-12-6	SE	3,16	20,9	-5,0	180
						213

VENTILACIÓN AIRE EXTERIOR	Caudal	Tac	Carga Calef. (W)
153,9 m³/h Ventilación	153,9	-5,0	1.327
			1.566

SUPLEMENTOS	
Por intermitencia (Continuo con reducción nocturna)	8,0%
Otros suplementos	10,0%
Coeficiente total de mayoración	**1,180**

CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN 3.381 W

Carga de calefacción por unidad de superficie: 65,9 W/m²

EXPEDIENTE	**Folgueroles clima**
PROYECTO	**CEIP MOSSÈN CINTO**
FECHA	**27/09/2024**

HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA
(Máximas por Zona)

SISTEMA	Sistema 1
ZONA	PB_36_AULA DE SUPORT
DESTINADA A	Aulas (sin fumadores)
DIMENSIONES	46,5 m² x 3,00 m
VOLUMEN	139,5 m³

FECHA CÁLCULO	11 Hora solar Agosto			
CONDICIONES	**Ts (°C)**	**Th (°C)**	**Hr (%)**	**Xe (g/kg)**
Exteriores	31,1	21,6	43,4	12,28
Interiores	24,0	17,0	50,0	9,21
Diferencias	7,1	4,6	-6,6	3,07

GANANCIA SOLAR CRISTAL	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**SC**	**Ud.**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Ventana SE 1,8 m²	VENTANA-A/4-12-6	SE	3,0	0,38	2	1.150	957
							1.053

TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tsa**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Fachada SE 24,2 m²	01_FAÇANA AMPLIACIÓ	SE	18,2	0,34	55,4	63	70
							76

TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tac**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
03_SOLERA EXISTENT	03_SOLERA EXISTENT TIPUS 2 (15CM)	46,5	2,05	24,0	0	0
07_FORJAT EXISTENT	07_FORJAT EXISTENT	46,5	2,05	28,3	339	310
Ventana SE 1,8 m²	VENTANA-A/4-12-6	3,0	3,38	31,1	144	145
Cerramiento interior 1	10_ENVÀ EXISTENT	66,9	1,84	28,3	437	400
						940

CALOR SENSIBLE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
25 Ocupantes	78	25	100	1.950	1.950
15 w/m² Alumbrado AL-i/1w	15	46	100	698	698
					2.913

CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Tec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
139,5 m³/h Ventilación	139,5	31,1	100	317	317
					317

TOTAL CALOR SENSIBLE	**5.299 W**

CALOR LATENTE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
25 Ocupantes	46	25	100	1.150	1.150
					1.265

CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Xec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
139,5 m³/h Ventilación	139,5	12,28	100	324	324
					324

TOTAL CALOR LATENTE	**1.589 W**

CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN	**6.889 W**

Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,798
Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 10 %
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 148,1 W/m²

EXPEDIENTE	**Folgueroles clima**
PROYECTO	**CEIP MOSSÈN CINTO**
FECHA	**27/09/2024**

HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ZONA

SISTEMA	Sistema 1
ZONA	PB_36_AULA DE SUPORT
DESTINADA A	Aulas (sin fumadores)
DIMENSIONES	46,5 m² x 3,00 m

CONDICIONES DE CÁLCULO PARA INVIERNO

Ts	Exterior	Interior	Diferencia
(°C)	-5,0	22,0	27,0

VOLUMEN 139,5 m³

TRANSMISIÓN AMBIENTE EXTERIOR	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
Fachada SE 24,2 m²	01_FAÇANA AMPLIACIÓ	SE	1,075	18,2	0,34	-5,0	178
Ventana SE 1,8 m²	VENTANA-A/4-12-6	SE	1,075	6,0	3,38	-5,0	589
							904

TRANSMISIÓN CON OTROS LOCALES	CÓDIGO MATERIAL		Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
03_SOLERA EXISTENT	03_SOLERA EXISTENT TIPUS 2 (15CM)		46,5	1,59	16,8	385
07_FORJAT EXISTENT	07_FORJAT EXISTENT		46,5	2,87	22,0	0
Cerramiento interior 1	10_ENVÀ EXISTENT		66,9	1,84	22,0	0
						454

INFILTRACIÓN PUERTAS Y VENTANAS	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Presión	Caudal	Tac	Carga Calef. (W)
Ventana SE 1,8 m²	VENTANA-A/4-12-6	SE	3,16	16,2	-5,0	140
						165

VENTILACIÓN AIRE EXTERIOR	Caudal	Tac	Carga Calef. (W)
139,5 m³/h Ventilación	139,5	-5,0	1.203
			1.420

SUPLEMENTOS	
Por intermitencia (Continuo con reducción nocturna)	8,0%
Otros suplementos	10,0%
Coeficiente total de mayoración	**1,180**

CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN 2.943 W

Carga de calefacción por unidad de superficie: 63,3 W/m²

EXPEDIENTE	**Folgueroles clima**
PROYECTO	**CEIP MOSSÈN CINTO**
FECHA	**27/09/2024**

HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA
(Máximas por Zona)

SISTEMA	Sistema 1
ZONA	P1_28_AULA PRIMÀRIA
DESTINADA A	Aulas (sin fumadores)
DIMENSIONES	51,6 m² x 2,95 m
VOLUMEN	152,2 m³

FECHA CÁLCULO	17 Hora solar Junio			
CONDICIONES	**Ts (°C)**	**Th (°C)**	**Hr (%)**	**Xe (g/kg)**
Exteriores	33,5	22,2	37,3	12,11
Interiores	24,0	17,0	50,0	9,21
Diferencias	9,5	5,2	-12,7	2,90

GANANCIA SOLAR CRISTAL	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**SC**	**Ud.**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Ventana NO 4,4 m²	VENTANA-A/4-12-6	NO	4,4	0,38	2	1.795	1.411
							1.552

TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tsa**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Fachada NE 27,4 m²	01_FAÇANA AMPLIACIÓ	NE	27,5	0,34	36,7	111	108
Fachada NO 22,9 m²	01_FAÇANA AMPLIACIÓ	NO	14,0	0,34	58,1	42	45
							168

TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tac**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
08_FORJAT AMPLIACIÓ	08_FORJAT AMPLIACIÓ	51,6	2,13	30,7	522	471
09_FORJAT AMPLIACIÓ COBERTA	09_FORJAT AMPLIACIÓ COBERTA	51,6	0,55	28,8	134	121
Ventana NO 4,4 m²	VENTANA-A/4-12-6	4,4	3,38	33,5	284	194
11_ENVÀ AMPLIACIÓ	11_ENVÀ AMPLIACIÓ	49,9	0,43	30,7	101	91
						965

CALOR SENSIBLE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
25 Ocupantes	78	25	100	1.950	1.950
15 w/m² Alumbrado AL-i/1w	15	51	100	774	774
					2.997

CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Tec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
152,2 m³/h Ventilación	152,2	33,5	100	463	463
					463

TOTAL CALOR SENSIBLE	**6.145 W**

CALOR LATENTE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
25 Ocupantes	46	25	100	1.150	1.150
					1.265

CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Xec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
152,2 m³/h Ventilación	152,2	12,11	100	334	334
					334

TOTAL CALOR LATENTE	**1.599 W**

CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN	**7.743 W**

Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,818
Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 10 %
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 150,1 W/m²

EXPEDIENTE	**Folgueroles clima**
PROYECTO	**CEIP MOSSÈN CINTO**
FECHA	**27/09/2024**

HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ZONA

SISTEMA	Sistema 1
ZONA	P1_28_AULA PRIMÀRIA
DESTINADA A	Aulas (sin fumadores)
DIMENSIONES	51,6 m² x 2,95 m

CONDICIONES DE CÁLCULO PARA INVIERNO

Ts	Exterior	Interior	Diferencia
(°C)	-5,0	22,0	27,0

VOLUMEN 152,2 m³

TRANSMISIÓN AMBIENTE EXTERIOR	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
Fachada NE 27,4 m²	01_FAÇANA AMPLIACIÓ	NE	1,175	27,5	0,34	-5,0	293
Fachada NO 22,9 m²	01_FAÇANA AMPLIACIÓ	NO	1,125	14,0	0,34	-5,0	143
Ventana NO 4,4 m²	VENTANA-A/4-12-6	NO	1,125	8,8	3,38	-5,0	908
							1.586

TRANSMISIÓN CON OTROS LOCALES	CÓDIGO MATERIAL		Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
08_FORJAT AMPLIACIÓ	08_FORJAT AMPLIACIÓ		51,6	1,64	22,0	0
09_FORJAT AMPLIACIÓ COBERTA	09_FORJAT AMPLIACIÓ COBERTA		51,6	0,59	8,5	411
11_ENVÀ AMPLIACIÓ	11_ENVÀ AMPLIACIÓ		49,9	0,43	22,0	0
						485

INFILTRACIÓN PUERTAS Y VENTANAS	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Presión	Caudal	Tac	Carga Calef. (W)
Ventana NO 4,4 m²	VENTANA-A/4-12-6	NO	1,58	15,0	-5,0	130
						153

VENTILACIÓN AIRE EXTERIOR	Caudal	Tac	Carga Calef. (W)
152,2 m³/h Ventilación	152,2	-5,0	1.313
			1.549

SUPLEMENTOS	
Por intermitencia (Continuo con reducción nocturna)	8,0%
Otros suplementos	10,0%
Coeficiente total de mayoración	**1,180**

CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN 3.773 W

Carga de calefacción por unidad de superficie: 73,1 W/m²

EXPEDIENTE	**Folgueroles clima**
PROYECTO	**CEIP MOSSÈN CINTO**
FECHA	**27/09/2024**

HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA
(Máximas por Zona)

SISTEMA	Sistema 1
ZONA	P1_27_AULA PRIMÀRIA
DESTINADA A	Aulas (sin fumadores)
DIMENSIONES	50,8 m² x 2,95 m
VOLUMEN	149,9 m³

FECHA CÁLCULO	17 Hora solar Junio			
CONDICIONES	**Ts (°C)**	**Th (°C)**	**Hr (%)**	**Xe (g/kg)**
Exteriores	33,5	22,2	37,3	12,11
Interiores	24,0	17,0	50,0	9,21
Diferencias	9,5	5,2	-12,7	2,90

GANANCIA SOLAR CRISTAL	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**SC**	**Ud.**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Ventana NO 4,3 m²	VENTANA-A/4-12-6	NO	7,0	0,38	2	2.842	2.232
							2.455

TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tsa**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Fachada NO 22,4 m²	01_FAÇANA AMPLIACIÓ	NO	8,4	0,34	58,1	25	27
							29

TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tac**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
08_FORJAT AMPLIACIÓ	08_FORJAT AMPLIACIÓ	50,8	2,13	30,7	514	463
09_FORJAT AMPLIACIÓ COBERTA	09_FORJAT AMPLIACIÓ COBERTA	50,8	0,55	28,8	132	119
Ventana NO 4,3 m²	VENTANA-A/4-12-6	7,0	3,38	33,5	450	306
11_ENVÀ AMPLIACIÓ	11_ENVÀ AMPLIACIÓ	49,6	0,43	30,7	100	90
						1.076

CALOR SENSIBLE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
25 Ocupantes	78	25	100	1.950	1.950
15 w/m² Alumbrado AL-i/1w	15	50	100	762	762
					2.983

CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Tec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
149,9 m³/h Ventilación	149,9	33,5	100	456	456
					456

TOTAL CALOR SENSIBLE	**6.999 W**

CALOR LATENTE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
25 Ocupantes	46	25	100	1.150	1.150
					1.265

CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Xec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
149,9 m³/h Ventilación	149,9	12,11	100	329	329
					329

TOTAL CALOR LATENTE	**1.594 W**

CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN	**8.593 W**

Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,838
Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 10 %
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 169,2 W/m²

EXPEDIENTE	**Folgueroles clima**
PROYECTO	**CEIP MOSSÈN CINTO**
FECHA	**27/09/2024**

HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ZONA

SISTEMA	Sistema 1
ZONA	P1_27_AULA PRIMÀRIA
DESTINADA A	Aulas (sin fumadores)
DIMENSIONES	50,8 m² x 2,95 m

CONDICIONES DE CÁLCULO PARA INVIERNO

Ts	Exterior	Interior	Diferencia
(°C)	-5,0	22,0	27,0

VOLUMEN 149,9 m³

TRANSMISIÓN AMBIENTE EXTERIOR	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
Fachada NO 22,4 m²	01_FAÇANA AMPLIACIÓ	NO	1,125	8,4	0,34	-5,0	86
Ventana NO 4,3 m²	VENTANA-A/4-12-6	NO	1,125	14,0	3,38	-5,0	1.437
							1.797

TRANSMISIÓN CON OTROS LOCALES	CÓDIGO MATERIAL		Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
08_FORJAT AMPLIACIÓ	08_FORJAT AMPLIACIÓ		50,8	1,64	22,0	0
09_FORJAT AMPLIACIÓ COBERTA	09_FORJAT AMPLIACIÓ COBERTA		50,8	0,59	8,5	405
11_ENVÀ AMPLIACIÓ	11_ENVÀ AMPLIACIÓ		49,6	0,43	22,0	0
						477

INFILTRACIÓN PUERTAS Y VENTANAS	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Presión	Caudal	Tac	Carga Calef. (W)
Ventana NO 4,3 m²	VENTANA-A/4-12-6	NO	1,58	23,8	-5,0	205
						242

VENTILACIÓN AIRE EXTERIOR	Caudal	Tac	Carga Calef. (W)
149,9 m³/h Ventilación	149,9	-5,0	1.293
			1.525

SUPLEMENTOS	
Por intermitencia (Continuo con reducción nocturna)	8,0%
Otros suplementos	10,0%
Coeficiente total de mayoración	**1,180**

CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN 4.042 W

Carga de calefacción por unidad de superficie: 79,6 W/m²

EXPEDIENTE	**Folgueroles clima**
PROYECTO	**CEIP MOSSÈN CINTO**
FECHA	**27/09/2024**

HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA
(Máximas por Zona)

SISTEMA	Sistema 1
ZONA	P1_31_AULA PETITS GRUPS
DESTINADA A	Aulas (sin fumadores)
DIMENSIONES	25,0 m² x 2,95 m
VOLUMEN	73,8 m³

FECHA CÁLCULO	17 Hora solar Junio			
CONDICIONES	**Ts (°C)**	**Th (°C)**	**Hr (%)**	**Xe (g/kg)**
Exteriores	33,5	22,2	37,3	12,11
Interiores	24,0	17,0	50,0	9,21
Diferencias	9,5	5,2	-12,7	2,90

GANANCIA SOLAR CRISTAL	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**SC**	**Ud.**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Ventana NO 4,3 m²	VENTANA-A/4-12-6	NO	7,3	0,38	1	1.472	1.164
							1.280

TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tsa**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Fachada NO 11,1 m²	01_FAÇANA AMPLIACIÓ	NO	3,8	0,34	58,1	11	12
							13

TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tac**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
08_FORJAT AMPLIACIÓ	08_FORJAT AMPLIACIÓ	25,0	2,13	30,7	253	230
09_FORJAT AMPLIACIÓ COBERTA	09_FORJAT AMPLIACIÓ COBERTA	25,0	0,55	28,8	65	59
Ventana NO 4,3 m²	VENTANA-A/4-12-6	7,3	3,38	33,5	233	160
11_ENVÀ AMPLIACIÓ	11_ENVÀ AMPLIACIÓ	38,5	0,43	30,7	78	71
						572

CALOR SENSIBLE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
12 Ocupantes	78	12	100	936	936
15 w/m² Alumbrado AL-i/1w	15	25	100	375	375
					1.442

CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Tec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
73,8 m³/h Ventilación	73,8	33,5	100	224	224
					224

TOTAL CALOR SENSIBLE	**3.532 W**

CALOR LATENTE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
12 Ocupantes	46	12	100	552	552
					607

CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Xec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
73,8 m³/h Ventilación	73,8	12,11	100	162	162
					162

TOTAL CALOR LATENTE	**769 W**

CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN	**4.301 W**

Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,845
Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 10 %
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 172,1 W/m²

EXPEDIENTE	**Folgueroles clima**
PROYECTO	**CEIP MOSSÈN CINTO**
FECHA	**27/09/2024**

HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ZONA

SISTEMA	Sistema 1
ZONA	P1_31_AULA PETITS GRUPS
DESTINADA A	Aulas (sin fumadores)
DIMENSIONES	25,0 m² x 2,95 m

CONDICIONES DE CÁLCULO PARA INVIERNO

Ts	Exterior	Interior	Diferencia
(°C)	-5,0	22,0	27,0

VOLUMEN 73,8 m³

TRANSMISIÓN AMBIENTE EXTERIOR	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
Fachada NO 11,1 m²	01_FAÇANA AMPLIACIÓ	NO	1,125	3,8	0,34	-5,0	39
Ventana NO 4,3 m²	VENTANA-A/4-12-6	NO	1,125	7,3	3,38	-5,0	744
							924

TRANSMISIÓN CON OTROS LOCALES	CÓDIGO MATERIAL		Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
08_FORJAT AMPLIACIÓ	08_FORJAT AMPLIACIÓ		25,0	1,64	22,0	0
09_FORJAT AMPLIACIÓ COBERTA	09_FORJAT AMPLIACIÓ COBERTA		25,0	0,59	8,5	199
11_ENVÀ AMPLIACIÓ	11_ENVÀ AMPLIACIÓ		38,5	0,43	22,0	0
						235

INFILTRACIÓN PUERTAS Y VENTANAS	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Presión	Caudal	Tac	Carga Calef. (W)
Ventana NO 4,3 m²	VENTANA-A/4-12-6	NO	1,58	12,3	-5,0	106
						125

VENTILACIÓN AIRE EXTERIOR	Caudal	Tac	Carga Calef. (W)
73,8 m³/h Ventilación	73,8	-5,0	636
			751

SUPLEMENTOS	
Por intermitencia (Continuo con reducción nocturna)	8,0%
Otros suplementos	10,0%
Coeficiente total de mayoración	**1,180**

CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN 2.036 W

Carga de calefacción por unidad de superficie: 81,4 W/m²

EXPEDIENTE	**Folgueroles clima**
PROYECTO	**CEIP MOSSÈN CINTO**
FECHA	**27/09/2024**

HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA
(Máximas por Zona)

SISTEMA	Sistema 1
ZONA	P1_26_AULA PRIMÀRIA
DESTINADA A	Aseos públicos (por urinario, inodoro, vertedero,...)
DIMENSIONES	50,9 m² x 2,95 m
VOLUMEN	150,2 m³

FECHA CÁLCULO	17 Hora solar Junio			
CONDICIONES	**Ts (°C)**	**Th (°C)**	**Hr (%)**	**Xe (g/kg)**
Exteriores	33,5	22,2	37,3	12,11
Interiores	24,0	17,0	50,0	9,21
Diferencias	9,5	5,2	-12,7	2,90

GANANCIA SOLAR CRISTAL	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**SC**	**Ud.**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Ventana NO 4,4 m²	VENTANA-A/4-12-6	NO	7,3	0,38	2	2.944	2.311
							2.543

TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tsa**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Fachada NO 22,4 m²	01_FAÇANA AMPLIACIÓ	NO	7,9	0,34	58,1	23	25
							28

TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tac**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
08_FORJAT AMPLIACIÓ	08_FORJAT AMPLIACIÓ	50,9	2,13	30,7	515	464
09_FORJAT AMPLIACIÓ COBERTA	09_FORJAT AMPLIACIÓ COBERTA	50,9	0,55	28,8	132	119
Ventana NO 4,4 m²	VENTANA-A/4-12-6	7,3	3,38	33,5	467	317
11_ENVÀ AMPLIACIÓ	11_ENVÀ AMPLIACIÓ	49,6	0,43	30,7	100	90
						1.090

CALOR SENSIBLE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
25 Ocupantes	89	25	100	2.225	2.225
10 w/m² Alumbrado AL-i/1w	10	50	100	509	509
					3.008

CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Tec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
150,2 m³/h Ventilación	150,2	33,5	100	457	457
					457

TOTAL CALOR SENSIBLE	**7.124 W**

CALOR LATENTE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
25 Ocupantes	121	25	100	3.025	3.025
					3.328

CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Xec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
150,2 m³/h Ventilación	150,2	12,11	100	329	329
					329

TOTAL CALOR LATENTE	**3.657 W**

CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN	**10.781 W**

Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,667
Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 10 %
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 211,8 W/m²

EXPEDIENTE	**Folgueroles clima**
PROYECTO	**CEIP MOSSÈN CINTO**
FECHA	**27/09/2024**

HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ZONA

SISTEMA	Sistema 1
ZONA	P1_26_AULA PRIMÀRIA
DESTINADA A	Aseos públicos (por urinario, inodoro, vertedero,...)
DIMENSIONES	50,9 m² x 2,95 m

CONDICIONES DE CÁLCULO PARA INVIERNO

Ts	Exterior	Interior	Diferencia
(°C)	-5,0	22,0	27,0

VOLUMEN 150,2 m³

TRANSMISIÓN AMBIENTE EXTERIOR	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
Fachada NO 22,4 m²	01_FAÇANA AMPLIACIÓ	NO	1,125	7,9	0,34	-5,0	80
Ventana NO 4,4 m²	VENTANA-A/4-12-6	NO	1,125	14,5	3,38	-5,0	1.489
							1.852

TRANSMISIÓN CON OTROS LOCALES	CÓDIGO MATERIAL		Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
08_FORJAT AMPLIACIÓ	08_FORJAT AMPLIACIÓ		50,9	1,64	22,0	0
09_FORJAT AMPLIACIÓ COBERTA	09_FORJAT AMPLIACIÓ COBERTA		50,9	0,59	8,5	405
11_ENVÀ AMPLIACIÓ	11_ENVÀ AMPLIACIÓ		49,6	0,43	22,0	0
						478

INFILTRACIÓN PUERTAS Y VENTANAS	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Presión	Caudal	Tac	Carga Calef. (W)
Ventana NO 4,4 m²	VENTANA-A/4-12-6	NO	1,58	24,7	-5,0	213
						251

VENTILACIÓN AIRE EXTERIOR	Caudal	Tac	Carga Calef. (W)
150,2 m³/h Ventilación	150,2	-5,0	1.295
			1.529

SUPLEMENTOS	
Por intermitencia (Continuo con reducción nocturna)	8,0%
Otros suplementos	10,0%
Coeficiente total de mayoración	**1,180**

CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN **4.110 W**

Carga de calefacción por unidad de superficie: 80,7 W/m²

EXPEDIENTE	**Folgueroles clima**
PROYECTO	**CEIP MOSSÈN CINTO**
FECHA	**27/09/2024**

HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA
(Máximas por Zona)

SISTEMA	Sistema 1
ZONA	P1_30_AULA PETITS GRUPS
DESTINADA A	Auditorios, salones de actos, teatros, cines, salas de conferencia, estudios de televisión (con fumadores)
DIMENSIONES	24,3 m² x 2,95 m
VOLUMEN	71,7 m³

FECHA CÁLCULO	17 Hora solar Junio			
CONDICIONES	**Ts (°C)**	**Th (°C)**	**Hr (%)**	**Xe (g/kg)**
Exteriores	33,5	22,2	37,3	12,11
Interiores	24,0	17,0	50,0	9,21
Diferencias	9,5	5,2	-12,7	2,90

GANANCIA SOLAR CRISTAL	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**SC**	**Ud.**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Ventana NO 4,3 m²	VENTANA-A/4-12-6	NO	7,3	0,38	1	1.472	1.164
							1.281

TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tsa**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Fachada NO 11,0 m²	01_FAÇANA AMPLIACIÓ	NO	3,8	0,34	58,1	11	12
							13

TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tac**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
08_FORJAT AMPLIACIÓ	08_FORJAT AMPLIACIÓ	24,3	2,13	30,7	246	224
09_FORJAT AMPLIACIÓ COBERTA	09_FORJAT AMPLIACIÓ COBERTA	24,3	0,55	28,8	63	57
Ventana NO 4,3 m²	VENTANA-A/4-12-6	7,3	3,38	33,5	233	160
11_ENVÀ AMPLIACIÓ	11_ENVÀ AMPLIACIÓ	38,1	0,43	30,7	77	70
						563

CALOR SENSIBLE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
12 Ocupantes	71	12	100	852	852
15 w/m² Alumbrado AL-i/1w	15	24	100	365	365
					1.338

CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Tec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
71,7 m³/h Ventilación	71,7	33,5	100	218	218
					218

TOTAL CALOR SENSIBLE	**3.413 W**

CALOR LATENTE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
12 Ocupantes	31	12	100	372	372
					409

CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Xec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
71,7 m³/h Ventilación	71,7	12,11	100	157	157
					157

TOTAL CALOR LATENTE	**566 W**

CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN	**3.980 W**

Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,886
Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 10 %
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 163,8 W/m²

EXPEDIENTE	**Folgueroles clima**
PROYECTO	**CEIP MOSSÈN CINTO**
FECHA	**27/09/2024**

HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ZONA

SISTEMA	Sistema 1
ZONA	P1_30_AULA PETITS GRUPS
DESTINADA A	Auditorios, salones de actos, teatros, cines, salas de conferencia, estudios de televisión (con fumadores)
DIMENSIONES	24,3 m² x 2,95 m

CONDICIONES DE CÁLCULO PARA INVIERNO

Ts	Exterior	Interior	Diferencia
(°C)	-5,0	22,0	27,0

VOLUMEN 71,7 m³

TRANSMISIÓN AMBIENTE EXTERIOR	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
Fachada NO 11,0 m²	01_FAÇANA AMPLIACIÓ	NO	1,125	3,8	0,34	-5,0	39
Ventana NO 4,3 m²	VENTANA-A/4-12-6	NO	1,125	7,3	3,38	-5,0	744
							924

TRANSMISIÓN CON OTROS LOCALES	CÓDIGO MATERIAL		Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
08_FORJAT AMPLIACIÓ	08_FORJAT AMPLIACIÓ		24,3	1,64	22,0	0
09_FORJAT AMPLIACIÓ COBERTA	09_FORJAT AMPLIACIÓ COBERTA		24,3	0,59	8,5	194
11_ENVÀ AMPLIACIÓ	11_ENVÀ AMPLIACIÓ		38,1	0,43	22,0	0
						228

INFILTRACIÓN PUERTAS Y VENTANAS	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Presión	Caudal	Tac	Carga Calef. (W)
Ventana NO 4,3 m²	VENTANA-A/4-12-6	NO	1,58	12,3	-5,0	106
						125

VENTILACIÓN AIRE EXTERIOR	Caudal	Tac	Carga Calef. (W)
71,7 m³/h Ventilación	71,7	-5,0	618
			730

SUPLEMENTOS	
Por intermitencia (Continuo con reducción nocturna)	8,0%
Otros suplementos	10,0%
Coeficiente total de mayoración	**1,180**

CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN **2.007 W**

Carga de calefacción por unidad de superficie: 82,6 W/m²

EXPEDIENTE	**Folgueroles clima**
PROYECTO	**CEIP MOSSÈN CINTO**
FECHA	**27/09/2024**

HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA
(Máximas por Zona)

SISTEMA	Sistema 1
ZONA	P1_25_AULA PRIMÀRIA
DESTINADA A	Auditorios, salones de actos, teatros, cines, salas de conferencia, estudios de televisión (con fumadores)
DIMENSIONES	49,9 m² x 2,95 m
VOLUMEN	147,2 m³

FECHA CÁLCULO	10 Hora solar Septiembre			
CONDICIONES	**Ts (°C)**	**Th (°C)**	**Hr (%)**	**Xe (g/kg)**
Exteriores	29,0	20,8	47,9	11,99
Interiores	24,0	17,0	50,0	9,21
Diferencias	5,0	3,8	-2,1	2,78

GANANCIA SOLAR CRISTAL	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**SC**	**Ud.**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Ventana SE 4,3 m²	VENTANA-A/4-12-6	SE	7,3	0,38	2	3.844	2.958
							3.253

TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tsa**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Fachada SE 22,4 m²	01_FAÇANA AMPLIACIÓ	SE	7,9	0,34	60,8	25	28
							30

TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tac**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
08_FORJAT AMPLIACIÓ	08_FORJAT AMPLIACIÓ	49,9	2,13	26,2	263	250
09_FORJAT AMPLIACIÓ COBERTA	09_FORJAT AMPLIACIÓ COBERTA	49,9	0,55	26,5	67	64
Ventana SE 4,3 m²	VENTANA-A/4-12-6	7,3	3,38	29,0	243	292
11_ENVÀ AMPLIACIÓ	11_ENVÀ AMPLIACIÓ	77,0	0,43	26,2	81	77
						751

CALOR SENSIBLE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
25 Ocupantes	71	25	100	1.775	1.775
15 w/m² Alumbrado AL-i/1w	15	49	100	749	749
					2.776

CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Tec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
147,2 m³/h Ventilación	147,2	29,0	100	233	233
					233

TOTAL CALOR SENSIBLE	**7.044 W**

CALOR LATENTE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
25 Ocupantes	31	25	100	775	775
					853

CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Xec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
147,2 m³/h Ventilación	147,2	11,99	100	309	309
					309

TOTAL CALOR LATENTE	**1.161 W**

CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN	**8.205 W**

Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,889
Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 10 %
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 164,4 W/m²

EXPEDIENTE	**Folgueroles clima**
PROYECTO	**CEIP MOSSÈN CINTO**
FECHA	**27/09/2024**

HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ZONA

SISTEMA	Sistema 1
ZONA	P1_25_AULA PRIMÀRIA
DESTINADA A	Auditorios, salones de actos, teatros, cines, salas de conferencia, estudios de televisión (con fumadores)
DIMENSIONES	49,9 m² x 2,95 m

CONDICIONES DE CÁLCULO PARA INVIERNO

Ts	Exterior	Interior	Diferencia
(°C)	-5,0	22,0	27,0

VOLUMEN 147,2 m³

TRANSMISIÓN AMBIENTE EXTERIOR	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
Fachada SE 22,4 m²	01_FAÇANA AMPLIACIÓ	SE	1,075	7,9	0,34	-5,0	77
Ventana SE 4,3 m²	VENTANA-A/4-12-6	SE	1,075	14,5	3,38	-5,0	1.423
							1.770

TRANSMISIÓN CON OTROS LOCALES	CÓDIGO MATERIAL		Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
08_FORJAT AMPLIACIÓ	08_FORJAT AMPLIACIÓ		49,9	1,64	22,0	0
09_FORJAT AMPLIACIÓ COBERTA	09_FORJAT AMPLIACIÓ COBERTA		49,9	0,59	8,5	397
11_ENVÀ AMPLIACIÓ	11_ENVÀ AMPLIACIÓ		77,0	0,43	22,0	0
						469

INFILTRACIÓN PUERTAS Y VENTANAS	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Presión	Caudal	Tac	Carga Calef. (W)
Ventana SE 4,3 m²	VENTANA-A/4-12-6	SE	3,16	39,1	-5,0	338
						398

VENTILACIÓN AIRE EXTERIOR	Caudal	Tac	Carga Calef. (W)
147,2 m³/h Ventilación	147,2	-5,0	1.270
			1.498

SUPLEMENTOS	
Por intermitencia (Continuo con reducción nocturna)	8,0%
Otros suplementos	10,0%
Coeficiente total de mayoración	**1,180**

CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN 4.135 W

Carga de calefacción por unidad de superficie: 82,9 W/m²

EXPEDIENTE	**Folgueroles clima**
PROYECTO	**CEIP MOSSÈN CINTO**
FECHA	**27/09/2024**

HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA
(Máximas por Zona)

SISTEMA	Sistema 1
ZONA	P1_29_AULA PETITS GRUPS
DESTINADA A	Auditorios, salones de actos, teatros, cines, salas de conferencia, estudios de televisión (con fumadores)
DIMENSIONES	24,8 m² x 2,95 m
VOLUMEN	73,2 m³

FECHA CÁLCULO	17 Hora solar Junio			
CONDICIONES	**Ts (°C)**	**Th (°C)**	**Hr (%)**	**Xe (g/kg)**
Exteriores	33,5	22,2	37,3	12,11
Interiores	24,0	17,0	50,0	9,21
Diferencias	9,5	5,2	-12,7	2,90

GANANCIA SOLAR CRISTAL	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**SC**	**Ud.**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Ventana NO 4,3 m²	VENTANA-A/4-12-6	NO	7,0	0,38	1	1.421	1.124
							1.236

TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tsa**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Fachada NO 11,2 m²	01_FAÇANA AMPLIACIÓ	NO	4,2	0,34	58,1	12	13
							15

TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tac**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
08_FORJAT AMPLIACIÓ	08_FORJAT AMPLIACIÓ	24,8	2,13	30,7	251	228
09_FORJAT AMPLIACIÓ COBERTA	09_FORJAT AMPLIACIÓ COBERTA	24,8	0,55	28,8	64	59
Ventana NO 4,3 m²	VENTANA-A/4-12-6	7,0	3,38	33,5	225	155
11_ENVÀ AMPLIACIÓ	11_ENVÀ AMPLIACIÓ	38,5	0,43	30,7	78	71
						564

CALOR SENSIBLE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
12 Ocupantes	60	12	100	720	720
15 w/m² Alumbrado AL-i/1w	15	24	100	372	372
					1.201

CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Tec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
73,2 m³/h Ventilación	73,2	33,5	100	223	223
					223

TOTAL CALOR SENSIBLE	**3.238 W**

CALOR LATENTE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
12 Ocupantes	40	12	100	480	480
					528

CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Xec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
73,2 m³/h Ventilación	73,2	12,11	100	161	161
					161

TOTAL CALOR LATENTE	**689 W**

CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN	**3.927 W**

Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,851
Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 10 %
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 158,3 W/m²

EXPEDIENTE	**Folgueroles clima**
PROYECTO	**CEIP MOSSÈN CINTO**
FECHA	**27/09/2024**

HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ZONA

SISTEMA	Sistema 1
ZONA	P1_29_AULA PETITS GRUPS
DESTINADA A	Auditorios, salones de actos, teatros, cines, salas de conferencia, estudios de televisión (con fumadores)
DIMENSIONES	24,8 m² x 2,95 m

CONDICIONES DE CÁLCULO PARA INVIERNO

Ts	Exterior	Interior	Diferencia
(°C)	-5,0	22,0	27,0

VOLUMEN 73,2 m³

TRANSMISIÓN AMBIENTE EXTERIOR	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
Fachada NO 11,2 m²	01_FAÇANA AMPLIACIÓ	NO	1,125	4,2	0,34	-5,0	43
Ventana NO 4,3 m²	VENTANA-A/4-12-6	NO	1,125	7,0	3,38	-5,0	719
							898

TRANSMISIÓN CON OTROS LOCALES	CÓDIGO MATERIAL		Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
08_FORJAT AMPLIACIÓ	08_FORJAT AMPLIACIÓ		24,8	1,64	22,0	0
09_FORJAT AMPLIACIÓ COBERTA	09_FORJAT AMPLIACIÓ COBERTA		24,8	0,59	8,5	198
11_ENVÀ AMPLIACIÓ	11_ENVÀ AMPLIACIÓ		38,5	0,43	22,0	0
						233

INFILTRACIÓN PUERTAS Y VENTANAS	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Presión	Caudal	Tac	Carga Calef. (W)
Ventana NO 4,3 m²	VENTANA-A/4-12-6	NO	1,58	11,9	-5,0	103
						121

VENTILACIÓN AIRE EXTERIOR	Caudal	Tac	Carga Calef. (W)
73,2 m³/h Ventilación	73,2	-5,0	631
			745

SUPLEMENTOS	
Por intermitencia (Continuo con reducción nocturna)	8,0%
Otros suplementos	10,0%
Coeficiente total de mayoración	**1,180**

CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN 1.998 W

Carga de calefacción por unidad de superficie: 80,5 W/m²

EXPEDIENTE	**Folgueroles clima**
PROYECTO	**CEIP MOSSÈN CINTO**
FECHA	**27/09/2024**

HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA
(Máximas por Zona)

SISTEMA	Sistema 1
ZONA	P1_24_AULA PRIMÀRIA
DESTINADA A	Aulas (con fumadores)
DIMENSIONES	50,6 m² x 2,95 m
VOLUMEN	149,3 m³

FECHA CÁLCULO	17 Hora solar Junio			
CONDICIONES	**Ts (°C)**	**Th (°C)**	**Hr (%)**	**Xe (g/kg)**
Exteriores	33,5	22,2	37,3	12,11
Interiores	24,0	17,0	50,0	9,21
Diferencias	9,5	5,2	-12,7	2,90

GANANCIA SOLAR CRISTAL	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**SC**	**Ud.**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Ventana NO 4,4 m²	VENTANA-A/4-12-6	NO	7,3	0,38	2	2.944	2.312
							2.543

TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tsa**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Fachada NO 21,9 m²	01_FAÇANA AMPLIACIÓ	NO	7,4	0,34	58,1	22	24
							26

TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tac**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
08_FORJAT AMPLIACIÓ	08_FORJAT AMPLIACIÓ	50,6	2,13	30,7	512	461
09_FORJAT AMPLIACIÓ COBERTA	09_FORJAT AMPLIACIÓ COBERTA	50,6	0,55	28,8	131	118
Ventana NO 4,4 m²	VENTANA-A/4-12-6	7,3	3,38	33,5	467	317
11_ENVÀ AMPLIACIÓ	11_ENVÀ AMPLIACIÓ	49,7	0,43	30,7	101	91
						1.086

CALOR SENSIBLE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
25 Ocupantes	78	25	100	1.950	1.950
15 w/m² Alumbrado AL-i/1w	15	50	100	759	759
					2.980

CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Tec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
149,3 m³/h Ventilación	149,3	33,5	100	454	454
					454

TOTAL CALOR SENSIBLE	**7.089 W**

CALOR LATENTE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
25 Ocupantes	46	25	100	1.150	1.150
					1.265

CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Xec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
149,3 m³/h Ventilación	149,3	12,11	100	327	327
					327

TOTAL CALOR LATENTE	**1.592 W**

CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN	**8.682 W**

Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,840
Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 10 %
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 171,6 W/m²

EXPEDIENTE	**Folgueroles clima**
PROYECTO	**CEIP MOSSÈN CINTO**
FECHA	**27/09/2024**

HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ZONA

SISTEMA	Sistema 1
ZONA	P1_24_AULA PRIMÀRIA
DESTINADA A	Aulas (con fumadores)
DIMENSIONES	50,6 m² x 2,95 m

CONDICIONES DE CÁLCULO PARA INVIERNO

Ts	Exterior	Interior	Diferencia
(°C)	-5,0	22,0	27,0

VOLUMEN 149,3 m³

TRANSMISIÓN AMBIENTE EXTERIOR	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
Fachada NO 21,9 m²	01_FAÇANA AMPLIACIÓ	NO	1,125	7,4	0,34	-5,0	76
Ventana NO 4,4 m²	VENTANA-A/4-12-6	NO	1,125	14,5	3,38	-5,0	1.489
							1.847

TRANSMISIÓN CON OTROS LOCALES	CÓDIGO MATERIAL		Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
08_FORJAT AMPLIACIÓ	08_FORJAT AMPLIACIÓ		50,6	1,64	22,0	0
09_FORJAT AMPLIACIÓ COBERTA	09_FORJAT AMPLIACIÓ COBERTA		50,6	0,59	8,5	403
11_ENVÀ AMPLIACIÓ	11_ENVÀ AMPLIACIÓ		49,7	0,43	22,0	0
						476

INFILTRACIÓN PUERTAS Y VENTANAS	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Presión	Caudal	Tac	Carga Calef. (W)
Ventana NO 4,4 m²	VENTANA-A/4-12-6	NO	1,58	24,7	-5,0	213
						251

VENTILACIÓN AIRE EXTERIOR	Caudal	Tac	Carga Calef. (W)
149,3 m³/h Ventilación	149,3	-5,0	1.288
			1.519

SUPLEMENTOS	
Por intermitencia (Continuo con reducción nocturna)	8,0%
Otros suplementos	10,0%
Coeficiente total de mayoración	**1,180**

CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN 4.092 W

Carga de calefacción por unidad de superficie: 80,9 W/m²

EXPEDIENTE	**Folgueroles clima**
PROYECTO	**CEIP MOSSÈN CINTO**
FECHA	**27/09/2024**

HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA
(Máximas por Zona)

SISTEMA	Sistema 1
ZONA	P1_23_AULA PRIMÀRIA
DESTINADA A	Aulas (con fumadores)
DIMENSIONES	50,0 m² x 2,95 m
VOLUMEN	147,5 m³

FECHA CÁLCULO	17 Hora solar Junio			
CONDICIONES	**Ts (°C)**	**Th (°C)**	**Hr (%)**	**Xe (g/kg)**
Exteriores	33,5	22,2	37,3	12,11
Interiores	24,0	17,0	50,0	9,21
Diferencias	9,5	5,2	-12,7	2,90

GANANCIA SOLAR CRISTAL	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**SC**	**Ud.**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Ventana NO 4,4 m²	VENTANA-A/4-12-6	NO	7,3	0,38	2	2.944	2.318
							2.550

TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tsa**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Fachada NO 23,1 m²	01_FAÇANA AMPLIACIÓ	NO	8,6	0,34	58,1	26	27
Fachada SO 28,0 m²	01_FAÇANA AMPLIACIÓ	SO	28,0	0,34	52,3	92	97
							137

TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tac**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
08_FORJAT AMPLIACIÓ	08_FORJAT AMPLIACIÓ	50,0	2,13	30,7	506	458
09_FORJAT AMPLIACIÓ COBERTA	09_FORJAT AMPLIACIÓ COBERTA	50,0	0,55	28,8	130	117
Ventana NO 4,4 m²	VENTANA-A/4-12-6	7,3	3,38	33,5	467	319
11_ENVÀ AMPLIACIÓ	11_ENVÀ AMPLIACIÓ	49,4	0,43	30,7	100	90
						1.083

CALOR SENSIBLE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
25 Ocupantes	78	25	100	1.950	1.950
15 w/m² Alumbrado AL-i/1w	15	50	100	750	750
					2.970

CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Tec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
147,5 m³/h Ventilación	147,5	33,5	100	449	449
					449

TOTAL CALOR SENSIBLE	**7.189 W**

CALOR LATENTE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
25 Ocupantes	46	25	100	1.150	1.150
					1.265

CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Xec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
147,5 m³/h Ventilación	147,5	12,11	100	323	323
					323

TOTAL CALOR LATENTE	**1.588 W**

CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN	**8.778 W**

Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,842
Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 10 %
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 175,6 W/m²

EXPEDIENTE	**Folgueroles clima**
PROYECTO	**CEIP MOSSÈN CINTO**
FECHA	**27/09/2024**

HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ZONA

SISTEMA	Sistema 1
ZONA	P1_23_AULA PRIMÀRIA
DESTINADA A	Aulas (con fumadores)
DIMENSIONES	50,0 m² x 2,95 m

CONDICIONES DE CÁLCULO PARA INVIERNO

Ts	Exterior	Interior	Diferencia
(°C)	-5,0	22,0	27,0

VOLUMEN 147,5 m³

TRANSMISIÓN AMBIENTE EXTERIOR	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
Fachada NO 23,1 m²	01_FAÇANA AMPLIACIÓ	NO	1,125	8,6	0,34	-5,0	88
Ventana NO 4,4 m²	VENTANA-A/4-12-6	NO	1,125	14,5	3,38	-5,0	1.489
Fachada SO 28,0 m²	01_FAÇANA AMPLIACIÓ	SO	1,035	28,0	0,34	-5,0	264
							2.172

TRANSMISIÓN CON OTROS LOCALES	CÓDIGO MATERIAL		Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
08_FORJAT AMPLIACIÓ	08_FORJAT AMPLIACIÓ		50,0	1,64	22,0	0
09_FORJAT AMPLIACIÓ COBERTA	09_FORJAT AMPLIACIÓ COBERTA		50,0	0,59	8,5	398
11_ENVÀ AMPLIACIÓ	11_ENVÀ AMPLIACIÓ		49,4	0,43	22,0	0
						470

INFILTRACIÓN PUERTAS Y VENTANAS	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Presión	Caudal	Tac	Carga Calef. (W)
Ventana NO 4,4 m²	VENTANA-A/4-12-6	NO	1,58	24,7	-5,0	213
						251

VENTILACIÓN AIRE EXTERIOR	Caudal	Tac	Carga Calef. (W)
147,5 m³/h Ventilación	147,5	-5,0	1.272
			1.501

SUPLEMENTOS	
Por intermitencia (Continuo con reducción nocturna)	8,0%
Otros suplementos	10,0%
Coeficiente total de mayoración	**1,180**

CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN 4.394 W

Carga de calefacción por unidad de superficie: 87,9 W/m²

EXPEDIENTE	**Folgueroles clima**
PROYECTO	**CEIP MOSSÈN CINTO**
FECHA	**27/09/2024**

HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA
(Máximas por Zona)

SISTEMA	Sistema 1
ZONA	P1_22_AULA PRIMÀRIA
DESTINADA A	Aulas (con fumadores)
DIMENSIONES	45,5 m² x 3,10 m
VOLUMEN	141,1 m³

FECHA CÁLCULO	9 Hora solar Julio			
CONDICIONES	**Ts (°C)**	**Th (°C)**	**Hr (%)**	**Xe (g/kg)**
Exteriores	29,2	21,1	48,6	12,32
Interiores	24,0	17,0	50,0	9,21
Diferencias	5,2	4,1	-1,4	3,11

GANANCIA SOLAR CRISTAL	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**SC**	**Ud.**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Ventana SE 6,1 m²	VENTANA-A/4-12-6	SE	4,9	0,38	1	1.021	755
Ventana NE 3,2 m²	VENTANA-A/4-12-6	NE	2,5	0,75	1	601	482
							1.361

TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tsa**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
06_(CE)_COBERTA EXISTENT	06_(CE)_COBERTA EXISTENT	H	45,5	0,63	62,1	481	517
Fachada SE 20,6 m²	01_FAÇANA AMPLIACIÓ	SE	15,7	0,34	54,9	56	61
Fachada NE 30,0 m²	01_FAÇANA AMPLIACIÓ	NE	27,5	0,34	45,9	88	94
Fachada NO 22,3 m²	01_FAÇANA AMPLIACIÓ	NO	22,3	0,34	33,9	84	86
							833

TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tac**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
07_FORJAT EXISTENT	07_FORJAT EXISTENT	45,5	2,87	26,4	339	341
Ventana SE 6,1 m²	VENTANA-A/4-12-6	4,9	3,38	29,2	86	115
Ventana NE 3,2 m²	VENTANA-A/4-12-6	2,5	3,38	29,2	44	92
10_ENVÀ EXISTENT	10_ENVÀ EXISTENT	29,2	1,84	26,4	139	140
						757

CALOR SENSIBLE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
25 Ocupantes	78	25	100	1.950	1.950
15 w/m² Alumbrado AL-i/1w	15	45	100	683	683
					2.896

CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Tec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
141,1 m³/h Ventilación	141,1	29,2	100	233	233
					233

TOTAL CALOR SENSIBLE	**6.080 W**

CALOR LATENTE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
25 Ocupantes	46	25	100	1.150	1.150
					1.265

CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Xec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
141,1 m³/h Ventilación	141,1	12,32	100	333	333
					333

TOTAL CALOR LATENTE	**1.598 W**

CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN	**7.678 W**

Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,822
Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 10 %
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 168,8 W/m²

EXPEDIENTE	**Folgueroles clima**
PROYECTO	**CEIP MOSSÈN CINTO**
FECHA	**27/09/2024**

HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ZONA

SISTEMA	Sistema 1
ZONA	P1_22_AULA PRIMÀRIA
DESTINADA A	Aulas (con fumadores)
DIMENSIONES	45,5 m² x 3,10 m

CONDICIONES DE CÁLCULO PARA INVIERNO

Ts	Exterior	Interior	Diferencia
(°C)	-5,0	22,0	27,0

VOLUMEN 141,1 m³

TRANSMISIÓN AMBIENTE EXTERIOR	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
06_(CE)_COBERTA EXISTENT	06_(CE)_COBERTA EXISTENT	H	1,000	45,5	0,65	-5,0	803
Fachada SE 20,6 m²	01_FAÇANA AMPLIACIÓ	SE	1,075	15,7	0,34	-5,0	153
Ventana SE 6,1 m²	VENTANA-A/4-12-6	SE	1,075	4,9	3,38	-5,0	483
Fachada NE 30,0 m²	01_FAÇANA AMPLIACIÓ	NE	1,175	27,5	0,34	-5,0	294
Ventana NE 3,2 m²	VENTANA-A/4-12-6	NE	1,175	2,5	3,38	-5,0	270
Fachada NO 22,3 m²	01_FAÇANA AMPLIACIÓ	NO	1,125	22,3	0,34	-5,0	228
							2.633

TRANSMISIÓN CON OTROS LOCALES	CÓDIGO MATERIAL		Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
07_FORJAT EXISTENT	07_FORJAT EXISTENT		45,5	2,05	22,0	0
10_ENVÀ EXISTENT	10_ENVÀ EXISTENT		29,2	1,84	22,0	0
						0

INFILTRACIÓN PUERTAS Y VENTANAS	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Presión	Caudal	Tac	Carga Calef. (W)
Ventana SE 6,1 m²	VENTANA-A/4-12-6	SE	3,16	13,3	-5,0	115
Ventana NE 3,2 m²	VENTANA-A/4-12-6	NE	1,58	4,3	-5,0	37
						179

VENTILACIÓN AIRE EXTERIOR	Caudal	Tac	Carga Calef. (W)
141,1 m³/h Ventilación	141,1	-5,0	1.217
			1.436

SUPLEMENTOS	
Por intermitencia (Continuo con reducción nocturna)	8,0%
Otros suplementos	10,0%
Coeficiente total de mayoración	**1,180**

CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN **4.248 W**

Carga de calefacción por unidad de superficie: 93,4 W/m²

EXPEDIENTE	**Folgueroles clima**
PROYECTO	**CEIP MOSSÈN CINTO**
FECHA	**27/09/2024**

HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA
(Máximas por Zona)

SISTEMA	Sistema 1
ZONA	P1_21_AULA PRIMÀRIA
DESTINADA A	Aulas (con fumadores)
DIMENSIONES	43,7 m² x 3,10 m
VOLUMEN	135,5 m³

FECHA CÁLCULO	15 Hora solar Julio			
CONDICIONES	**Ts (°C)**	**Th (°C)**	**Hr (%)**	**Xe (g/kg)**
Exteriores	35,0	22,5	33,9	11,93
Interiores	24,0	17,0	50,0	9,21
Diferencias	11,0	5,5	-16,1	2,72

GANANCIA SOLAR CRISTAL	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**SC**	**Ud.**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Ventana SE 2,7 m²	VENTANA-A/4-12-6	SE	2,2	0,08	1	16	72
Ventana SE 5,8 m²	VENTANA-A/4-12-6	SE	4,6	0,08	1	34	152
							246

TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tsa**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
06_(CE)_COBERTA EXISTENT	06_(CE)_COBERTA EXISTENT	H	43,7	0,63	67,9	500	508
Fachada SE 23,6 m²	01_FAÇANA AMPLIACIÓ	SE	16,9	0,34	39,7	70	70
							636

TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tac**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
07_FORJAT EXISTENT	07_FORJAT EXISTENT	43,7	2,87	32,2	691	587
Ventana SE 2,7 m²	VENTANA-A/4-12-6	2,2	3,38	35,0	80	23
Ventana SE 5,8 m²	VENTANA-A/4-12-6	4,6	3,38	35,0	170	49
10_ENVÀ EXISTENT	10_ENVÀ EXISTENT	49,1	1,84	32,2	497	422
						1.190

CALOR SENSIBLE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
25 Ocupantes	78	25	100	1.950	1.950
15 w/m² Alumbrado AL-i/1w	15	43	100	656	656
					2.867

CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Tec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
135,5 m³/h Ventilación	135,5	35,0	100	476	476
					476

TOTAL CALOR SENSIBLE	**5.414 W**

CALOR LATENTE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
25 Ocupantes	46	25	100	1.150	1.150
					1.265

CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Xec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
135,5 m³/h Ventilación	135,5	11,93	100	278	278
					278

TOTAL CALOR LATENTE	**1.543 W**

CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN	**6.957 W**

Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,796
Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 10 %
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 159,2 W/m²

EXPEDIENTE	**Folgueroles clima**
PROYECTO	**CEIP MOSSÈN CINTO**
FECHA	**27/09/2024**

HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ZONA

SISTEMA	Sistema 1
ZONA	P1_21_AULA PRIMÀRIA
DESTINADA A	Aulas (con fumadores)
DIMENSIONES	43,7 m² x 3,10 m

CONDICIONES DE CÁLCULO PARA INVIERNO

Ts	Exterior	Interior	Diferencia
(°C)	-5,0	22,0	27,0

VOLUMEN 135,5 m³

TRANSMISIÓN AMBIENTE EXTERIOR	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
06_(CE)_COBERTA EXISTENT	06_(CE)_COBERTA EXISTENT	H	1,000	43,7	0,65	-5,0	772
Fachada SE 23,6 m²	01_FAÇANA AMPLIACIÓ	SE	1,075	16,9	0,34	-5,0	165
Ventana SE 2,7 m²	VENTANA-A/4-12-6	SE	1,075	2,2	3,38	-5,0	212
Ventana SE 5,8 m²	VENTANA-A/4-12-6	SE	1,075	4,6	3,38	-5,0	447
							1.884

TRANSMISIÓN CON OTROS LOCALES	CÓDIGO MATERIAL		Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
07_FORJAT EXISTENT	07_FORJAT EXISTENT		43,7	2,05	22,0	0
10_ENVÀ EXISTENT	10_ENVÀ EXISTENT		49,1	1,84	22,0	0
						0

INFILTRACIÓN PUERTAS Y VENTANAS	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Presión	Caudal	Tac	Carga Calef. (W)
Ventana SE 2,7 m²	VENTANA-A/4-12-6	SE	3,16	5,8	-5,0	50
Ventana SE 5,8 m²	VENTANA-A/4-12-6	SE	3,16	12,3	-5,0	106
						185

VENTILACIÓN AIRE EXTERIOR	Caudal	Tac	Carga Calef. (W)
135,5 m³/h Ventilación	135,5	-5,0	1.169
			1.379

SUPLEMENTOS	
Por intermitencia (Continuo con reducción nocturna)	8,0%
Otros suplementos	10,0%
Coeficiente total de mayoración	**1,180**

CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN 3.447 W

Carga de calefacción por unidad de superficie: 78,9 W/m²

EXPEDIENTE	**Folgueroles clima**
PROYECTO	**CEIP MOSSÈN CINTO**
FECHA	**27/09/2024**

HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA
(Máximas por Zona)

SISTEMA	Sistema 1
ZONA	P1_20_AULA PRIMÀRIA
DESTINADA A	Aulas (con fumadores)
DIMENSIONES	43,2 m² x 3,10 m
VOLUMEN	133,9 m³

FECHA CÁLCULO	15 Hora solar Julio			
CONDICIONES	**Ts (°C)**	**Th (°C)**	**Hr (%)**	**Xe (g/kg)**
Exteriores	35,0	22,5	33,9	11,93
Interiores	24,0	17,0	50,0	9,21
Diferencias	11,0	5,5	-16,1	2,72

GANANCIA SOLAR CRISTAL	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**SC**	**Ud.**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Ventana SE 6,4 m²	VENTANA-A/4-12-6	SE	5,0	0,08	1	37	168
Ventana SE 2,5 m²	VENTANA-A/4-12-6	SE	2,0	0,08	1	15	68
							259

TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tsa**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
06_(CE)_COBERTA EXISTENT	06_(CE)_COBERTA EXISTENT	H	43,2	0,63	67,9	494	502
Fachada SE 24,7 m²	01_FAÇANA AMPLIACIÓ	SE	17,6	0,34	39,7	73	73
							633

TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tac**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
07_FORJAT EXISTENT	07_FORJAT EXISTENT	43,2	2,87	32,2	683	581
Ventana SE 6,4 m²	VENTANA-A/4-12-6	5,0	3,38	35,0	187	54
Ventana SE 2,5 m²	VENTANA-A/4-12-6	2,0	3,38	35,0	76	22
10_ENVÀ EXISTENT	10_ENVÀ EXISTENT	47,0	1,84	32,2	475	404
						1.167

CALOR SENSIBLE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
25 Ocupantes	78	25	100	1.950	1.950
15 w/m² Alumbrado AL-i/1w	15	43	100	648	648
					2.858

CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Tec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
133,9 m³/h Ventilación	133,9	35,0	100	470	470
					470

TOTAL CALOR SENSIBLE	**5.388 W**

CALOR LATENTE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
25 Ocupantes	46	25	100	1.150	1.150
					1.265

CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Xec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
133,9 m³/h Ventilación	133,9	11,93	100	275	275
					275

TOTAL CALOR LATENTE	**1.540 W**

CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN	**6.928 W**

Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,795
Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 10 %
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 160,4 W/m²

EXPEDIENTE	**Folgueroles clima**
PROYECTO	**CEIP MOSSÈN CINTO**
FECHA	**27/09/2024**

HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ZONA

SISTEMA	Sistema 1
ZONA	P1_20_AULA PRIMÀRIA
DESTINADA A	Aulas (con fumadores)
DIMENSIONES	43,2 m² x 3,10 m

CONDICIONES DE CÁLCULO PARA INVIERNO

Ts	Exterior	Interior	Diferencia
(°C)	-5,0	22,0	27,0

VOLUMEN 133,9 m³

TRANSMISIÓN AMBIENTE EXTERIOR	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
06_(CE)_COBERTA EXISTENT	06_(CE)_COBERTA EXISTENT	H	1,000	43,2	0,65	-5,0	763
Fachada SE 24,7 m²	01_FAÇANA AMPLIACIÓ	SE	1,075	17,6	0,34	-5,0	172
Ventana SE 6,4 m²	VENTANA-A/4-12-6	SE	1,075	5,0	3,38	-5,0	494
Ventana SE 2,5 m²	VENTANA-A/4-12-6	SE	1,075	2,0	3,38	-5,0	200
							1.923

TRANSMISIÓN CON OTROS LOCALES	CÓDIGO MATERIAL		Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
07_FORJAT EXISTENT	07_FORJAT EXISTENT		43,2	2,05	22,0	0
10_ENVÀ EXISTENT	10_ENVÀ EXISTENT		47,0	1,84	22,0	0
						0

INFILTRACIÓN PUERTAS Y VENTANAS	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Presión	Caudal	Tac	Carga Calef. (W)
Ventana SE 6,4 m²	VENTANA-A/4-12-6	SE	3,16	13,6	-5,0	117
Ventana SE 2,5 m²	VENTANA-A/4-12-6	SE	3,16	5,5	-5,0	48
						195

VENTILACIÓN AIRE EXTERIOR	Caudal	Tac	Carga Calef. (W)
133,9 m³/h Ventilación	133,9	-5,0	1.155
			1.363

SUPLEMENTOS	
Por intermitencia (Continuo con reducción nocturna)	8,0%
Otros suplementos	10,0%
Coeficiente total de mayoración	**1,180**

CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN 3.480 W

Carga de calefacción por unidad de superficie: 80,6 W/m²

EXPEDIENTE	**Folgueroles clima**
PROYECTO	**CEIP MOSSÈN CINTO**
FECHA	**27/09/2024**

HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA
(Máximas por Zona)

SISTEMA	Sistema 1
ZONA	P1_19_AULA PRIMÀRIA
DESTINADA A	Aulas (con fumadores)
DIMENSIONES	43,2 m² x 3,10 m
VOLUMEN	133,9 m³

FECHA CÁLCULO	10 Hora solar Agosto			
CONDICIONES	**Ts (°C)**	**Th (°C)**	**Hr (%)**	**Xe (g/kg)**
Exteriores	30,0	21,3	46,4	12,34
Interiores	24,0	17,0	50,0	9,21
Diferencias	6,0	4,3	-3,6	3,13

GANANCIA SOLAR CRISTAL	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**SC**	**Ud.**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Ventana SE 2,5 m²	VENTANA-A/4-12-6	SE	2,0	0,08	1	93	93
Ventana SE 5,9 m²	VENTANA-A/4-12-6	SE	4,7	0,75	1	2.128	1.553
							1.810

TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tsa**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
06_(CE)_COBERTA EXISTENT	06_(CE)_COBERTA EXISTENT	H	43,2	0,63	66,0	397	432
Fachada SE 23,9 m²	01_FAÇANA AMPLIACIÓ	SE	17,2	0,34	57,9	61	67
							548

TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tac**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
07_FORJAT EXISTENT	07_FORJAT EXISTENT	43,2	2,87	27,2	374	359
Ventana SE 2,5 m²	VENTANA-A/4-12-6	2,0	3,38	30,0	42	20
Ventana SE 5,9 m²	VENTANA-A/4-12-6	4,7	3,38	30,0	95	195
10_ENVÀ EXISTENT	10_ENVÀ EXISTENT	49,3	1,84	27,2	273	262
						919

CALOR SENSIBLE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
25 Ocupantes	78	25	100	1.950	1.950
15 w/m² Alumbrado AL-i/1w	15	43	100	648	648
					2.858

CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Tec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
133,9 m³/h Ventilación	133,9	30,0	100	257	257
					257

TOTAL CALOR SENSIBLE	**6.393 W**

CALOR LATENTE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
25 Ocupantes	46	25	100	1.150	1.150
					1.265

CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Xec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
133,9 m³/h Ventilación	133,9	12,34	100	317	317
					317

TOTAL CALOR LATENTE	**1.582 W**

CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN	**7.976 W**

Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,829
Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 10 %
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 184,6 W/m²

EXPEDIENTE	**Folgueroles clima**
PROYECTO	**CEIP MOSSÈN CINTO**
FECHA	**27/09/2024**

HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ZONA

SISTEMA	Sistema 1
ZONA	P1_19_AULA PRIMÀRIA
DESTINADA A	Aulas (con fumadores)
DIMENSIONES	43,2 m² x 3,10 m

CONDICIONES DE CÁLCULO PARA INVIERNO

Ts	Exterior	Interior	Diferencia
(°C)	-5,0	22,0	27,0

VOLUMEN 133,9 m³

TRANSMISIÓN AMBIENTE EXTERIOR	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
06_(CE)_COBERTA EXISTENT	06_(CE)_COBERTA EXISTENT	H	1,000	43,2	0,65	-5,0	763
Fachada SE 23,9 m²	01_FAÇANA AMPLIACIÓ	SE	1,075	17,2	0,34	-5,0	168
Ventana SE 2,5 m²	VENTANA-A/4-12-6	SE	1,075	2,0	3,38	-5,0	200
Ventana SE 5,9 m²	VENTANA-A/4-12-6	SE	1,075	4,7	3,38	-5,0	459
							1.877

TRANSMISIÓN CON OTROS LOCALES	CÓDIGO MATERIAL		Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
07_FORJAT EXISTENT	07_FORJAT EXISTENT		43,2	2,05	22,0	0
10_ENVÀ EXISTENT	10_ENVÀ EXISTENT		49,3	1,84	22,0	0
						0

INFILTRACIÓN PUERTAS Y VENTANAS	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Presión	Caudal	Tac	Carga Calef. (W)
Ventana SE 2,5 m²	VENTANA-A/4-12-6	SE	3,16	5,5	-5,0	48
Ventana SE 5,9 m²	VENTANA-A/4-12-6	SE	3,16	12,6	-5,0	109
						185

VENTILACIÓN AIRE EXTERIOR	Caudal	Tac	Carga Calef. (W)
133,9 m³/h Ventilación	133,9	-5,0	1.155
			1.363

SUPLEMENTOS	
Por intermitencia (Continuo con reducción nocturna)	8,0%
Otros suplementos	10,0%
Coeficiente total de mayoración	**1,180**

CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN 3.424 W

Carga de calefacción por unidad de superficie: 79,3 W/m²

EXPEDIENTE	**Folgueroles clima**
PROYECTO	**CEIP MOSSÈN CINTO**
FECHA	**27/09/2024**

HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA
(Máximas por Zona)

SISTEMA	Sistema 1
ZONA	P1_18_AULA PRIMÀRIA
DESTINADA A	Aulas (con fumadores)
DIMENSIONES	43,2 m² x 3,10 m
VOLUMEN	133,9 m³

FECHA CÁLCULO	15 Hora solar Julio			
CONDICIONES	**Ts (°C)**	**Th (°C)**	**Hr (%)**	**Xe (g/kg)**
Exteriores	35,0	22,5	33,9	11,93
Interiores	24,0	17,0	50,0	9,21
Diferencias	11,0	5,5	-16,1	2,72

GANANCIA SOLAR CRISTAL	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**SC**	**Ud.**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Ventana SE 2,6 m²	VENTANA-A/4-12-6	SE	2,2	0,08	1	16	72
Ventana SE 6,5 m²	VENTANA-A/4-12-6	SE	5,2	0,08	1	38	172
							268

TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tsa**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
06_(CE)_COBERTA EXISTENT	06_(CE)_COBERTA EXISTENT	H	43,2	0,63	67,9	494	502
Fachada SE 24,7 m²	01_FAÇANA AMPLIACIÓ	SE	17,4	0,34	39,7	72	72
							631

TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tac**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
07_FORJAT EXISTENT	07_FORJAT EXISTENT	43,2	2,87	32,2	683	581
Ventana SE 2,6 m²	VENTANA-A/4-12-6	2,2	3,38	35,0	80	23
Ventana SE 6,5 m²	VENTANA-A/4-12-6	5,2	3,38	35,0	192	55
10_ENVÀ EXISTENT	10_ENVÀ EXISTENT	47,1	1,84	32,2	476	405
						1.171

CALOR SENSIBLE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
25 Ocupantes	78	25	100	1.950	1.950
15 w/m² Alumbrado AL-i/1w	15	43	100	648	648
					2.858

CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Tec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
133,9 m³/h Ventilación	133,9	35,0	100	470	470
					470

TOTAL CALOR SENSIBLE	**5.399 W**

CALOR LATENTE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
25 Ocupantes	46	25	100	1.150	1.150
					1.265

CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Xec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
133,9 m³/h Ventilación	133,9	11,93	100	275	275
					275

TOTAL CALOR LATENTE	**1.540 W**

CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN	**6.939 W**

Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,796
Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 10 %
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 160,6 W/m²

EXPEDIENTE	**Folgueroles clima**
PROYECTO	**CEIP MOSSÈN CINTO**
FECHA	**27/09/2024**

HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ZONA

SISTEMA	Sistema 1
ZONA	P1_18_AULA PRIMÀRIA
DESTINADA A	Aulas (con fumadores)
DIMENSIONES	43,2 m² x 3,10 m

CONDICIONES DE CÁLCULO PARA INVIERNO

Ts	Exterior	Interior	Diferencia
(°C)	-5,0	22,0	27,0

VOLUMEN 133,9 m³

TRANSMISIÓN AMBIENTE EXTERIOR	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
06_(CE)_COBERTA EXISTENT	06_(CE)_COBERTA EXISTENT	H	1,000	43,2	0,65	-5,0	763
Fachada SE 24,7 m²	01_FAÇANA AMPLIACIÓ	SE	1,075	17,4	0,34	-5,0	170
Ventana SE 2,6 m²	VENTANA-A/4-12-6	SE	1,075	2,2	3,38	-5,0	212
Ventana SE 6,5 m²	VENTANA-A/4-12-6	SE	1,075	5,2	3,38	-5,0	506
							1.948

TRANSMISIÓN CON OTROS LOCALES	CÓDIGO MATERIAL		Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
07_FORJAT EXISTENT	07_FORJAT EXISTENT		43,2	2,05	22,0	0
10_ENVÀ EXISTENT	10_ENVÀ EXISTENT		47,1	1,84	22,0	0
						0

INFILTRACIÓN PUERTAS Y VENTANAS	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Presión	Caudal	Tac	Carga Calef. (W)
Ventana SE 2,6 m²	VENTANA-A/4-12-6	SE	3,16	5,8	-5,0	50
Ventana SE 6,5 m²	VENTANA-A/4-12-6	SE	3,16	13,9	-5,0	120
						201

VENTILACIÓN AIRE EXTERIOR	Caudal	Tac	Carga Calef. (W)
133,9 m³/h Ventilación	133,9	-5,0	1.155
			1.363

SUPLEMENTOS	
Por intermitencia (Continuo con reducción nocturna)	8,0%
Otros suplementos	10,0%
Coeficiente total de mayoración	**1,180**

CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN 3.512 W

Carga de calefacción por unidad de superficie: 81,3 W/m²

EXPEDIENTE	**Folgueroles clima**
PROYECTO	**CEIP MOSSÈN CINTO**
FECHA	**27/09/2024**

HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA
(Máximas por Zona)

SISTEMA	Sistema 1
ZONA	P1_17_AULA PRIMÀRIA
DESTINADA A	Aulas (con fumadores)
DIMENSIONES	43,7 m² x 3,10 m
VOLUMEN	135,5 m³

FECHA CÁLCULO	15 Hora solar Julio			
CONDICIONES	**Ts (°C)**	**Th (°C)**	**Hr (%)**	**Xe (g/kg)**
Exteriores	35,0	22,5	33,9	11,93
Interiores	24,0	17,0	50,0	9,21
Diferencias	11,0	5,5	-16,1	2,72

GANANCIA SOLAR CRISTAL	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**SC**	**Ud.**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Ventana SE 3,1 m²	VENTANA-A/4-12-6	SE	2,5	0,08	1	19	84
Ventana SE 6,3 m²	VENTANA-A/4-12-6	SE	5,0	0,08	1	37	168
							277

TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tsa**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
06_(CE)_COBERTA EXISTENT	06_(CE)_COBERTA EXISTENT	H	43,7	0,63	67,9	500	507
Fachada SE 24,7 m²	01_FAÇANA AMPLIACIÓ	SE	17,1	0,34	39,7	71	71
							637

TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tac**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
07_FORJAT EXISTENT	07_FORJAT EXISTENT	43,7	2,87	32,2	691	588
Ventana SE 3,1 m²	VENTANA-A/4-12-6	2,5	3,38	35,0	94	27
Ventana SE 6,3 m²	VENTANA-A/4-12-6	5,0	3,38	35,0	187	54
10_ENVÀ EXISTENT	10_ENVÀ EXISTENT	49,3	1,84	32,2	498	424
						1.202

CALOR SENSIBLE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
25 Ocupantes	78	25	100	1.950	1.950
15 w/m² Alumbrado AL-i/1w	15	43	100	656	656
					2.867

CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Tec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
135,5 m³/h Ventilación	135,5	35,0	100	476	476
					476

TOTAL CALOR SENSIBLE	**5.458 W**

CALOR LATENTE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
25 Ocupantes	46	25	100	1.150	1.150
					1.265

CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Xec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
135,5 m³/h Ventilación	135,5	11,93	100	278	278
					278

TOTAL CALOR LATENTE	**1.543 W**

CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN	**7.002 W**

Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,798
Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 10 %
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 160,2 W/m²

EXPEDIENTE	**Folgueroles clima**
PROYECTO	**CEIP MOSSÈN CINTO**
FECHA	**27/09/2024**

HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ZONA

SISTEMA	Sistema 1
ZONA	P1_17_AULA PRIMÀRIA
DESTINADA A	Aulas (con fumadores)
DIMENSIONES	43,7 m² x 3,10 m

CONDICIONES DE CÁLCULO PARA INVIERNO

Ts	Exterior	Interior	Diferencia
(°C)	-5,0	22,0	27,0

VOLUMEN 135,5 m³

TRANSMISIÓN AMBIENTE EXTERIOR	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
06_(CE)_COBERTA EXISTENT	06_(CE)_COBERTA EXISTENT	H	1,000	43,7	0,65	-5,0	772
Fachada SE 24,7 m²	01_FAÇANA AMPLIACIÓ	SE	1,075	17,1	0,34	-5,0	168
Ventana SE 3,1 m²	VENTANA-A/4-12-6	SE	1,075	2,5	3,38	-5,0	247
Ventana SE 6,3 m²	VENTANA-A/4-12-6	SE	1,075	5,0	3,38	-5,0	494
							1.983

TRANSMISIÓN CON OTROS LOCALES	CÓDIGO MATERIAL		Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
07_FORJAT EXISTENT	07_FORJAT EXISTENT		43,7	2,05	22,0	0
10_ENVÀ EXISTENT	10_ENVÀ EXISTENT		49,3	1,84	22,0	0
						0

INFILTRACIÓN PUERTAS Y VENTANAS	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Presión	Caudal	Tac	Carga Calef. (W)
Ventana SE 3,1 m²	VENTANA-A/4-12-6	SE	3,16	6,8	-5,0	59
Ventana SE 6,3 m²	VENTANA-A/4-12-6	SE	3,16	13,6	-5,0	117
						208

VENTILACIÓN AIRE EXTERIOR	Caudal	Tac	Carga Calef. (W)
135,5 m³/h Ventilación	135,5	-5,0	1.169
			1.379

SUPLEMENTOS	
Por intermitencia (Continuo con reducción nocturna)	8,0%
Otros suplementos	10,0%
Coeficiente total de mayoración	**1,180**

CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN 3.570 W

Carga de calefacción por unidad de superficie: 81,7 W/m²

EXPEDIENTE	**Folgueroles clima**
PROYECTO	**CEIP MOSSÈN CINTO**
FECHA	**27/09/2024**

HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA
(Máximas por Zona)

SISTEMA	Sistema 1
ZONA	P1_40_TUTORIA
DESTINADA A	Oficinas
DIMENSIONES	11,2 m² x 3,10 m
VOLUMEN	34,7 m³

FECHA CÁLCULO	15 Hora solar Julio			
CONDICIONES	**Ts (°C)**	**Th (°C)**	**Hr (%)**	**Xe (g/kg)**
Exteriores	35,0	22,5	33,9	11,93
Interiores	24,0	17,0	50,0	9,21
Diferencias	11,0	5,5	-16,1	2,72

GANANCIA SOLAR CRISTAL	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**SC**	**Ud.**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Ventana NE 1,5 m²	VENTANA-A/4-12-6	NE	3,1	0,23	1	69	139
							153

TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tsa**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
04_(CD)_COBERTA PLANA INVERTIDA	04_(CD)_COBERTA PLANA INVERTIDA AMB GRAVA	H	11,2	0,53	67,9	115	115
Fachada NE 3,8 m²	01_FAÇANA AMPLIACIÓ	NE	0,7	0,34	39,7	2	2
							129

TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tac**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
07_FORJAT EXISTENT	07_FORJAT EXISTENT	11,2	2,87	32,2	177	159
Ventana NE 1,5 m²	VENTANA-A/4-12-6	3,1	3,38	35,0	115	52
10_ENVÀ AMPLIACIÓ	11_ENVÀ AMPLIACIÓ	52,3	0,43	32,2	122	110
						353

CALOR SENSIBLE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
3 Ocupantes	78	3	100	234	233
12 w/m² Alumbrado AL-i/1w	12	11	100	134	134
					403

CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Tec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
34,7 m³/h Ventilación	34,7	35,0	100	122	122
					122

TOTAL CALOR SENSIBLE	**1.159 W**

CALOR LATENTE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
3 Ocupantes	46	3	100	138	138
					152

CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Xec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
34,7 m³/h Ventilación	34,7	11,93	100	71	71
					71

TOTAL CALOR LATENTE	**223 W**

CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN	**1.382 W**

Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,872
Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 10 %
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 123,4 W/m²

EXPEDIENTE	**Folgueroles clima**
PROYECTO	**CEIP MOSSÈN CINTO**
FECHA	**27/09/2024**

HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ZONA

SISTEMA	Sistema 1
ZONA	P1_40_TUTORIA
DESTINADA A	Oficinas
DIMENSIONES	11,2 m² x 3,10 m

CONDICIONES DE CÁLCULO PARA INVIERNO

Ts	Exterior	Interior	Diferencia
(°C)	-5,0	22,0	27,0

VOLUMEN 34,7 m³

TRANSMISIÓN AMBIENTE EXTERIOR	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
04_(CD)_COBERTA PLANA INVERTIDA	04_(CD)_COBERTA PLANA INVERTIDA AMB GRAVA	H	1,000	11,2	0,55	-5,0	165
Fachada NE 3,8 m²	01_FAÇANA AMPLIACIÓ	NE	1,175	0,7	0,34	-5,0	7
Ventana NE 1,5 m²	VENTANA-A/4-12-6	NE	1,175	3,1	3,38	-5,0	332
							595

TRANSMISIÓN CON OTROS LOCALES	CÓDIGO MATERIAL		Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
07_FORJAT EXISTENT	07_FORJAT EXISTENT		11,2	2,05	22,0	0
10_ENVÀ AMPLIACIÓ	11_ENVÀ AMPLIACIÓ		52,3	0,43	22,0	0
						0

INFILTRACIÓN PUERTAS Y VENTANAS	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Presión	Caudal	Tac	Carga Calef. (W)
Ventana NE 1,5 m²	VENTANA-A/4-12-6	NE	1,58	5,3	-5,0	45
						54

VENTILACIÓN AIRE EXTERIOR	Caudal	Tac	Carga Calef. (W)
34,7 m³/h Ventilación	34,7	-5,0	299
			353

SUPLEMENTOS	
Por intermitencia (Continuo con reducción nocturna)	8,0%
Otros suplementos	10,0%
Coeficiente total de mayoración	**1,180**

CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN 1.002 W

Carga de calefacción por unidad de superficie: 89,5 W/m²

EXPEDIENTE	**Folgueroles clima**
PROYECTO	**CEIP MOSSÈN CINTO**
FECHA	**27/09/2024**

HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA
(Máximas por Zona)

SISTEMA	Sistema 1
ZONA	P1_39_TUTORIA
DESTINADA A	Oficinas
DIMENSIONES	11,8 m² x 3,10 m
VOLUMEN	36,6 m³

FECHA CÁLCULO	15 Hora solar Julio			
CONDICIONES	**Ts (°C)**	**Th (°C)**	**Hr (%)**	**Xe (g/kg)**
Exteriores	35,0	22,5	33,9	11,93
Interiores	24,0	17,0	50,0	9,21
Diferencias	11,0	5,5	-16,1	2,72

GANANCIA SOLAR CRISTAL	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**SC**	**Ud.**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Ventana NE 3,4 m²	VENTANA-A/4-12-6	NE	2,8	0,23	1	61	125
							137

TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tsa**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
04_(CD)_COBERTA PLANA INVERTIDA	04_(CD)_COBERTA PLANA INVERTIDA AMB GRAVA	H	11,8	0,53	67,9	121	122
Fachada NE 9,2 m²	01_FAÇANA AMPLIACIÓ	NE	6,5	0,34	39,7	24	24
							160

TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tac**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
07_FORJAT EXISTENT	07_FORJAT EXISTENT	11,8	2,87	32,2	186	165
Ventana NE 3,4 m²	VENTANA-A/4-12-6	2,8	3,38	35,0	103	45
10_ENVÀ AMPLIACIÓ	11_ENVÀ AMPLIACIÓ	28,9	0,43	32,2	68	60
						297

CALOR SENSIBLE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
3 Ocupantes	78	3	100	234	234
12 w/m² Alumbrado AL-i/1w	12	11	100	142	142
					413

CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Tec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
36,6 m³/h Ventilación	36,6	35,0	100	129	129
					129

TOTAL CALOR SENSIBLE	**1.136 W**

CALOR LATENTE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
3 Ocupantes	46	3	100	138	138
					152

CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Xec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
36,6 m³/h Ventilación	36,6	11,93	100	75	75
					75

TOTAL CALOR LATENTE	**227 W**

CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN	**1.363 W**

Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,869
Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 10 %
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 115,5 W/m²

EXPEDIENTE	**Folgueroles clima**
PROYECTO	**CEIP MOSSÈN CINTO**
FECHA	**27/09/2024**

HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ZONA

SISTEMA	Sistema 1
ZONA	P1_39_TUTORIA
DESTINADA A	Oficinas
DIMENSIONES	11,8 m² x 3,10 m

CONDICIONES DE CÁLCULO PARA INVIERNO

Ts	Exterior	Interior	Diferencia
(°C)	-5,0	22,0	27,0

VOLUMEN 36,6 m³

TRANSMISIÓN AMBIENTE EXTERIOR	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
04_(CD)_COBERTA PLANA INVERTIDA	04_(CD)_COBERTA PLANA INVERTIDA AMB GRAVA	H	1,000	11,8	0,55	-5,0	174
Fachada NE 9,2 m²	01_FAÇANA AMPLIACIÓ	NE	1,175	6,5	0,34	-5,0	69
Ventana NE 3,4 m²	VENTANA-A/4-12-6	NE	1,175	2,8	3,38	-5,0	296
							636

TRANSMISIÓN CON OTROS LOCALES	CÓDIGO MATERIAL		Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
07_FORJAT EXISTENT	07_FORJAT EXISTENT		11,8	2,05	22,0	0
10_ENVÀ AMPLIACIÓ	11_ENVÀ AMPLIACIÓ		28,9	0,43	22,0	0
						0

INFILTRACIÓN PUERTAS Y VENTANAS	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Presión	Caudal	Tac	Carga Calef. (W)
Ventana NE 3,4 m²	VENTANA-A/4-12-6	NE	1,58	4,7	-5,0	40
						48

VENTILACIÓN AIRE EXTERIOR	Caudal	Tac	Carga Calef. (W)
36,6 m³/h Ventilación	36,6	-5,0	316
			372

SUPLEMENTOS	
Por intermitencia (Continuo con reducción nocturna)	8,0%
Otros suplementos	10,0%
Coeficiente total de mayoración	**1,180**

CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN 1.056 W

Carga de calefacción por unidad de superficie: 89,5 W/m²

EXPEDIENTE	**Folgueroles clima**
PROYECTO	**CEIP MOSSÈN CINTO**
FECHA	**27/09/2024**

HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA
(Máximas por Zona)

SISTEMA	Sistema 1
ZONA	00_P1_PASSADÍS
DESTINADA A	Pasillos
DIMENSIONES	276,0 m² x 3,10 m
VOLUMEN	855,6 m³

FECHA CÁLCULO	10 Hora solar Agosto			
CONDICIONES	**Ts (°C)**	**Th (°C)**	**Hr (%)**	**Xe (g/kg)**
Exteriores	30,0	21,3	46,4	12,34
Interiores	24,0	17,0	50,0	9,21
Diferencias	6,0	4,3	-3,6	3,13

GANANCIA SOLAR CRISTAL	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**SC**	**Ud.**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Ventana NO 4,8 m²	VENTANA-A/4-12-6	NO	4,8	0,75	1	361	347
Ventana NO 13,6 m²	VENTANA-A/4-12-6	NO	13,6	0,75	1	1.024	984
Ventana NE 2,3 m²	VENTANA-A/4-12-6	NE	2,3	0,75	1	208	229
Ventana SE 4,4 m²	VENTANA-A/4-12-6	SE	4,4	0,75	9	17.802	13.262
Ventana SE 4,4 m²	VENTANA-A/4-12-6	SE	4,4	0,23	4	2.412	1.965
Ventana NO 5,6 m²	VENTANA-A/4-12-6	NO	5,6	0,23	3	379	524
Ventana SE 1,4 m²	VENTANA-A/4-12-6	SE	0,9	0,23	1	123	100
Ventana NE 5,2 m²	VENTANA-A/4-12-6	NE	3,1	0,75	1	274	302
Ventana SO 5,2 m²	VENTANA-A/4-12-6	SO	12,3	0,23	1	295	440
							19.970

TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tsa**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
05_(CA)_COBERTA INCLINADA SANDVICH	05_(CA)_COBERTA INCLINADA SANDVITX	H	32,5	0,25	66,0	101	117
04_(CD)_COBERTA PLANA INVERTIDA GRAVA	04_(CD)_COBERTA PLANA INVERTIDA AMB GRAVA	H	57,6	0,53	66,0	540	538
06_(CE)_COBERTA EXISTENT	06_(CE)_COBERTA EXISTENT	H	82,8	0,63	66,0	760	823
Fachada NO 12,3 m²	01_FAÇANA AMPLIACIÓ	NO	7,6	0,34	34,8	24	25
Fachada NO 40,8 m²	01_FAÇANA AMPLIACIÓ	NO	27,3	0,34	34,8	88	91
Fachada NE 7,7 m²	01_FAÇANA AMPLIACIÓ	NE	5,4	0,34	37,3	15	17
Fachada SE 103,6 m²	01_FAÇANA AMPLIACIÓ	SE	64,5	0,34	57,9	227	250
Fachada SE 49,6 m²	01_FAÇANA AMPLIACIÓ	SE	31,9	0,34	57,9	112	124
Fachada NO 51,7 m²	01_FAÇANA EXISTENT	NO	35,0	0,58	34,8	123	150
Fachada O 11,3 m²	01_FAÇANA EXISTENT MITGERA	O	11,3	1,47	34,8	153	175
Fachada N 6,7 m²	01_FAÇANA EXISTENT MITGERA	N	6,7	1,47	34,8	63	69
Fachada O 44,8 m²	01_FAÇANA EXISTENT MITGERA	O	44,8	1,47	34,8	607	693
Fachada S 30,8 m²	01_FAÇANA EXISTENT MITGERA	S	30,8	1,47	49,7	378	444
Fachada E 9,5 m²	01_FAÇANA EXISTENT MITGERA	E	9,5	1,47	52,7	127	141
Fachada SE 9,8 m²	01_FAÇANA EXISTENT	SE	8,9	0,58	57,9	44	50
Fachada NE 13,2 m²	01_FAÇANA AMPLIACIÓ	NE	10,2	0,34	37,3	29	31
Fachada SO 14,6 m²	01_FAÇANA AMPLIACIÓ	SO	2,4	0,34	35,1	10	10
							4.124

TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tac**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
07_FORJAT EXISTENT	07_FORJAT EXISTENT	89,9	2,87	27,2	778	751

08_FORJAT AMPLIACIÓ	08_FORJAT AMPLIACIÓ	186,0	2,13	27,2	1.190	1.150
09_FORJAT AMPLIACIÓ COBERTA	09_FORJAT AMPLIACIÓ COBERTA	135,6	0,55	27,0	222	215
Ventana NO 4,8 m²	VENTANA-A/4-12-6	4,8	3,38	30,0	97	149
Ventana NO 13,6 m²	VENTANA-A/4-12-6	13,6	3,38	30,0	276	422
Ventana NE 2,3 m²	VENTANA-A/4-12-6	2,3	3,38	30,0	47	78
Ventana SE 4,4 m²	VENTANA-A/4-12-6	4,4	3,38	30,0	797	1.634
Ventana SE 4,4 m²	VENTANA-A/4-12-6	4,4	3,38	30,0	360	298
Ventana NO 5,6 m²	VENTANA-A/4-12-6	5,6	3,38	30,0	341	229
Ventana SE 1,4 m²	VENTANA-A/4-12-6	0,9	3,38	30,0	18	15
Ventana NE 5,2 m²	VENTANA-A/4-12-6	3,1	3,38	30,0	62	103
Ventana SO 5,2 m²	VENTANA-A/4-12-6	12,3	3,38	30,0	249	174
						5.741

CALOR SENSIBLE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
15 w/m² Alumbrado AL-i/1w	15	276	100	4.140	4.140
					4.554

CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Tec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
855,6 m³/h Ventilación	855,6	30,0	100	1.645	1.645
					1.645

TOTAL CALOR SENSIBLE	**36.034 W**

CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Xec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
855,6 m³/h Ventilación	855,6	12,34	100	2.028	2.028
					2.028

TOTAL CALOR LATENTE	**2.028 W**

CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN	**38.062 W**

Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 1,000 Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 10 % Carga de refrigeración por unidad de superficie: 137,9 W/m²	

EXPEDIENTE	**Folgueroles clima**
PROYECTO	**CEIP MOSSÈN CINTO**
FECHA	**27/09/2024**

HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ZONA

SISTEMA	Sistema 1
ZONA	00_P1_PASSADÍS
DESTINADA A	Pasillos
DIMENSIONES	276,0 m² x 3,10 m

CONDICIONES DE CÁLCULO PARA INVIERNO

Ts	Exterior	Interior	Diferencia
(°C)	-5,0	22,0	27,0

VOLUMEN 855,6 m³

TRANSMISIÓN AMBIENTE EXTERIOR	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
05_(CA)_COBERTA INCLINADA SANDVICH	05_(CA)_COBERTA INCLINADA SANDVITX	H	1,000	32,5	0,25	-5,0	223
04_(CD)_COBERTA PLANA INVERTIDA GRAVA	04_(CD)_COBERTA PLANA INVERTIDA AMB GRAVA	H	1,000	57,6	0,55	-5,0	850
06_(CE)_COBERTA EXISTENT	06_(CE)_COBERTA EXISTENT	H	1,000	82,8	0,65	-5,0	1.461
Fachada NO 12,3 m²	01_FAÇANA AMPLIACIÓ	NO	1,125	7,6	0,34	-5,0	77
Ventana NO 4,8 m²	VENTANA-A/4-12-6	NO	1,125	4,8	3,38	-5,0	491
Fachada NO 40,8 m²	01_FAÇANA AMPLIACIÓ	NO	1,125	27,3	0,34	-5,0	279
Ventana NO 13,6 m²	VENTANA-A/4-12-6	NO	1,125	13,6	3,38	-5,0	1.392
Fachada NE 7,7 m²	01_FAÇANA AMPLIACIÓ	NE	1,175	5,4	0,34	-5,0	57
Ventana NE 2,3 m²	VENTANA-A/4-12-6	NE	1,175	2,3	3,38	-5,0	249
Fachada SE 103,6 m²	01_FAÇANA AMPLIACIÓ	SE	1,075	64,5	0,34	-5,0	631
Ventana SE 4,4 m²	VENTANA-A/4-12-6	SE	1,075	39,2	3,38	-5,0	3.841
Fachada SE 49,6 m²	01_FAÇANA AMPLIACIÓ	SE	1,075	31,9	0,34	-5,0	312
Ventana SE 4,4 m²	VENTANA-A/4-12-6	SE	1,075	17,7	3,38	-5,0	1.734
Fachada NO 51,7 m²	01_FAÇANA EXISTENT	NO	1,125	35,0	0,58	-5,0	611
Ventana NO 5,6 m²	VENTANA-A/4-12-6	NO	1,125	16,7	3,38	-5,0	1.719
Fachada O 11,3 m²	01_FAÇANA EXISTENT MITGERA	O	1,075	11,3	1,47	-5,0	484
Fachada N 6,7 m²	01_FAÇANA EXISTENT MITGERA	N	1,175	6,7	1,47	-5,0	314
Fachada O 44,8 m²	01_FAÇANA EXISTENT MITGERA	O	1,075	44,8	1,47	-5,0	1.917
Fachada S 30,8 m²	01_FAÇANA EXISTENT MITGERA	S	1,000	30,8	1,47	-5,0	1.226
Fachada E 9,5 m²	01_FAÇANA EXISTENT MITGERA	E	1,125	9,5	1,47	-5,0	426
Fachada SE 9,8 m²	01_FAÇANA EXISTENT	SE	1,075	8,9	0,58	-5,0	149
Ventana SE 1,4 m²	VENTANA-A/4-12-6	SE	1,075	0,9	3,38	-5,0	88
Fachada NE 13,2 m²	01_FAÇANA AMPLIACIÓ	NE	1,175	10,2	0,34	-5,0	109
Ventana NE 5,2 m²	VENTANA-A/4-12-6	NE	1,175	3,1	3,38	-5,0	328
Fachada SO 14,6 m²	01_FAÇANA AMPLIACIÓ	SO	1,035	2,4	0,34	-5,0	22
Ventana SO 5,2 m²	VENTANA-A/4-12-6	SO	1,035	12,3	3,38	-5,0	1.157
							23.772

TRANSMISIÓN CON OTROS LOCALES	CÓDIGO MATERIAL		Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
07_FORJAT EXISTENT	07_FORJAT EXISTENT		89,9	2,05	22,0	0
08_FORJAT AMPLIACIÓ	08_FORJAT AMPLIACIÓ		186,0	1,64	22,0	0
09_FORJAT AMPLIACIÓ COBERTA	09_FORJAT AMPLIACIÓ COBERTA		135,6	0,59	8,5	1.080
						1.274

INFILTRACIÓN PUERTAS Y VENTANAS	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Presión	Caudal	Tac	Carga Calef. (W)
Ventana NO 4,8 m²	VENTANA-A/4-12-6	NO	1,58	8,1	-5,0	70
Ventana NO 13,6 m²	VENTANA-A/4-12-6	NO	1,58	23,1	-5,0	199
Ventana NE 2,3 m²	VENTANA-A/4-12-6	NE	1,58	3,9	-5,0	34
Ventana SE 4,4 m²	VENTANA-A/4-12-6	SE	3,16	105,7	-5,0	912
Ventana SE 4,4 m²	VENTANA-A/4-12-6	SE	3,16	47,7	-5,0	412
Ventana NO 5,6 m²	VENTANA-A/4-12-6	NO	1,58	28,5	-5,0	246
Ventana SE 1,4 m²	VENTANA-A/4-12-6	SE	3,16	2,4	-5,0	21
Ventana NE 5,2 m²	VENTANA-A/4-12-6	NE	1,58	5,2	-5,0	45
Ventana SO 5,2 m²	VENTANA-A/4-12-6	SO	3,16	33,1	-5,0	285
						2.623

VENTILACIÓN AIRE EXTERIOR	Caudal	Tac	Carga Calef. (W)
855,6 m³/h Ventilación	855,6	-5,0	7.379
			8.707

SUPLEMENTOS	
Por intermitencia (Continuo con reducción nocturna)	8,0%
Otros suplementos	10,0%
Coeficiente total de mayoración	**1,180**

CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN	**36.377 W**
Carga de calefacción por unidad de superficie:	131,8 W/m²

EXPEDIENTE	**Folgueroles clima**
PROYECTO	**CEIP MOSSÈN CINTO**
FECHA	**27/09/2024**

HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA
(Máximas por Zona)

SISTEMA	Sistema 1
ZONA	00_PB_PASSADÍS
DESTINADA A	Pasillos
DIMENSIONES	648,0 m² x 3,10 m
VOLUMEN	2.008,8 m³

FECHA CÁLCULO	16 Hora solar Julio			
CONDICIONES	**Ts (°C)**	**Th (°C)**	**Hr (%)**	**Xe (g/kg)**
Exteriores	34,4	22,5	35,8	12,18
Interiores	24,0	17,0	50,0	9,21
Diferencias	10,4	5,5	-14,2	2,97

GANANCIA SOLAR CRISTAL	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**SC**	**Ud.**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Ventana NE 5,2 m²	VENTANA-A/4-12-6	NE	8,1	0,75	1	500	665
Ventana NO 4,3 m²	VENTANA-A/4-12-6	NO	3,8	0,38	8	5.180	4.047
Ventana N 4,0 m²	VENTANA-A/4-12-6	N	6,2	0,38	1	208	292
Ventana N 3,8 m²	VENTANA-A/4-12-6	N	5,5	0,75	1	369	388
Ventana E 2,9 m²	VENTANA-A/4-12-6	E	4,0	0,08	1	25	123
Ventana SE 2,4 m²	VENTANA-A/4-12-6	SE	2,9	0,08	1	18	88
Ventana N 8,7 m²	VENTANA-A/4-12-6	N	20,3	0,75	1	1.362	1.430
Ventana S 5,8 m²	VENTANA-A/4-12-6	S	8,2	0,23	1	182	368
Ventana SE 4,4 m²	VENTANA-A/4-12-6	SE	2,9	0,08	4	72	356
Ventana SO 5,2 m²	VENTANA-A/4-12-6	SO	10,2	0,08	1	396	518
Ventana NO 6,6 m²	VENTANA-A/4-12-6	NO	6,6	0,08	3	678	902
							10.094

TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tsa**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Fachada NE 13,4 m²	01_FAÇANA AMPLIACIÓ	NE	5,4	0,34	38,3	21	21
Fachada NO 89,5 m²	01_FAÇANA AMPLIACIÓ	NO	59,4	0,34	56,0	180	195
Fachada E 7,3 m²	01_FAÇANA EXISTENT	E	7,3	0,58	38,3	78	71
Fachada N 131,2 m²	01_FAÇANA EXISTENT	N	119,5	0,58	38,7	657	636
Fachada E 9,1 m²	01_FAÇANA EXISTENT	E	5,2	0,58	38,3	55	50
Fachada SE 12,4 m²	01_FAÇANA EXISTENT	SE	9,5	0,58	38,3	101	91
Fachada O 9,0 m²	01_FAÇANA EXISTENT	O	9,0	0,58	65,0	56	58
Fachada S 16,4 m²	01_FAÇANA EXISTENT	S	16,4	0,58	40,4	137	125
Fachada O 18,4 m²	01_FAÇANA EXISTENT	O	18,4	0,58	65,0	116	120
Fachada NO 12,0 m²	01_FAÇANA EXISTENT	NO	12,0	0,58	56,0	66	69
Fachada SO 12,1 m²	01_FAÇANA EXISTENT	SO	12,1	0,58	58,4	87	85
Fachada N 22,5 m²	01_FAÇANA EXISTENT	N	2,2	0,58	38,7	12	12
Fachada S 21,2 m²	01_FAÇANA EXISTENT	S	13,0	0,58	40,4	109	99
Porta accés	Puerta Seg. Hörmann H3 (WK2)	O	3,6	1,60	75,3	293	225
Fachada SE 52,0 m²	01_FAÇANA AMPLIACIÓ	SE	40,4	0,34	38,3	179	176
Fachada SO 12,2 m²	01_FAÇANA AMPLIACIÓ	SO	2,0	0,34	58,4	7	7
Fachada NO 49,1 m²	01_FAÇANA EXISTENT	NO	29,4	0,58	56,0	162	167
04_(CD)_COBERTA PLANA	04_(CD)_COBERTA PLANA INVERTIDA AMB GRAVA	H	52,4	0,53	59,1	535	539
							3.021

TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tac**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**

03_SOLERA EXISTENT	03_SOLERA EXISTENT TIPUS 2 (15CM)	398,6	2,05	24,0	0	0
07_FORJAT EXISTENT	07_FORJAT EXISTENT	398,6	2,05	29,2	4.246	3.701
Ventana NE 5,2 m²	VENTANA-A/4-12-6	8,1	3,38	34,4	283	232
Ventana NO 4,3 m²	VENTANA-A/4-12-6	3,8	3,38	34,4	1.060	696
Ventana N 4,0 m²	VENTANA-A/4-12-6	6,2	3,38	34,4	218	121
Ventana N 3,8 m²	VENTANA-A/4-12-6	5,5	3,38	34,4	193	168
Ventana E 2,9 m²	VENTANA-A/4-12-6	4,0	3,38	34,4	140	42
Ventana SE 2,4 m²	VENTANA-A/4-12-6	2,9	3,38	34,4	101	30
Ventana N 8,7 m²	VENTANA-A/4-12-6	20,3	3,38	34,4	714	619
Ventana S 5,8 m²	VENTANA-A/4-12-6	8,2	3,38	34,4	288	125
Ventana SE 4,4 m²	VENTANA-A/4-12-6	2,9	3,38	34,4	408	121
Ventana SO 5,2 m²	VENTANA-A/4-12-6	10,2	3,38	34,4	359	117
Ventana NO 6,6 m²	VENTANA-A/4-12-6	6,6	3,38	34,4	694	223
02_SOLERA INTERIOR AMPLIACIÓ	02_SOLERA INTERIOR TIPUS 1 (20CM)	249,5	0,58	24,0	0	0
08_FORJAT AMPLIACIÓ	08_FORJAT AMPLIACIÓ	197,1	1,64	29,2	1.679	1.464
						8.423

CALOR SENSIBLE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
15 w/m² Alumbrado AL-i/1w	15	648	100	9.720	9.722
1 Ocupantes	89	1	100	89	89
					10.792

CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Tec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
1.607,0 m³/h Ventilación	1.607,0	34,4	100	5.339	5.339
					5.339

TOTAL CALOR SENSIBLE	**37.669 W**

CALOR LATENTE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
1 Ocupantes	121	1	100	121	121
					133

CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Xec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
1.607,0 m³/h Ventilación	1.607,0	12,18	100	3.616	3.616
					3.616

TOTAL CALOR LATENTE	**3.749 W**

CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN	**41.418 W**

Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,996
Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 10 %
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 63,9 W/m²

EXPEDIENTE	**Folgueroles clima**
PROYECTO	**CEIP MOSSÈN CINTO**
FECHA	**27/09/2024**
SISTEMA	Sistema 1
ZONA	00_PB_PASSADÍS
DESTINADA A	Pasillos
DIMENSIONES	648,0 m² x 3,10 m

HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ZONA

CONDICIONES DE CÁLCULO PARA INVIERNO

Ts	Exterior	Interior	Diferencia
(°C)	-5,0	22,0	27,0

VOLUMEN 2.008,8 m³

TRANSMISIÓN AMBIENTE EXTERIOR	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
Fachada NE 13,4 m²	01_FAÇANA AMPLIACIÓ	NE	1,175	5,4	0,34	-5,0	57
Ventana NE 5,2 m²	VENTANA-A/4-12-6	NE	1,175	8,1	3,38	-5,0	863
Fachada NO 89,5 m²	01_FAÇANA AMPLIACIÓ	NO	1,125	59,4	0,34	-5,0	608
Ventana NO 4,3 m²	VENTANA-A/4-12-6	NO	1,125	30,2	3,38	-5,0	3.096
Fachada E 7,3 m²	01_FAÇANA EXISTENT	E	1,125	7,3	0,58	-5,0	127
Fachada N 131,2 m²	01_FAÇANA EXISTENT	N	1,175	119,5	0,58	-5,0	2.180
Ventana N 4,0 m²	VENTANA-A/4-12-6	N	1,175	6,2	3,38	-5,0	666
Ventana N 3,8 m²	VENTANA-A/4-12-6	N	1,175	5,5	3,38	-5,0	590
Fachada E 9,1 m²	01_FAÇANA EXISTENT	E	1,125	5,2	0,58	-5,0	90
Ventana E 2,9 m²	VENTANA-A/4-12-6	E	1,125	4,0	3,38	-5,0	410
Fachada SE 12,4 m²	01_FAÇANA EXISTENT	SE	1,075	9,5	0,58	-5,0	159
Ventana SE 2,4 m²	VENTANA-A/4-12-6	SE	1,075	2,9	3,38	-5,0	283
Fachada O 9,0 m²	01_FAÇANA EXISTENT	O	1,075	9,0	0,58	-5,0	150
Fachada S 16,4 m²	01_FAÇANA EXISTENT	S	1,000	16,4	0,58	-5,0	255
Fachada O 18,4 m²	01_FAÇANA EXISTENT	O	1,075	18,4	0,58	-5,0	307
Fachada NO 12,0 m²	01_FAÇANA EXISTENT	NO	1,125	12,0	0,58	-5,0	210
Fachada SO 12,1 m²	01_FAÇANA EXISTENT	SO	1,035	12,1	0,58	-5,0	195
Fachada N 22,5 m²	01_FAÇANA EXISTENT	N	1,175	2,2	0,58	-5,0	40
Ventana N 8,7 m²	VENTANA-A/4-12-6	N	1,175	20,3	3,38	-5,0	2.177
Fachada S 21,2 m²	01_FAÇANA EXISTENT	S	1,000	13,0	0,58	-5,0	202
Ventana S 5,8 m²	VENTANA-A/4-12-6	S	1,000	8,2	3,38	-5,0	747
Porta accés	Puerta Seg. Hörmann H3 (WK2)	O	1,075	3,6	1,60	-5,0	166
Fachada SE 52,0 m²	01_FAÇANA AMPLIACIÓ	SE	1,075	40,4	0,34	-5,0	396
Ventana SE 4,4 m²	VENTANA-A/4-12-6	SE	1,075	11,6	3,38	-5,0	1.138
Fachada SO 12,2 m²	01_FAÇANA AMPLIACIÓ	SO	1,035	2,0	0,34	-5,0	19
Ventana SO 5,2 m²	VENTANA-A/4-12-6	SO	1,035	10,2	3,38	-5,0	963
Fachada NO 49,1 m²	01_FAÇANA EXISTENT	NO	1,125	29,4	0,58	-5,0	513
Ventana NO 6,6 m²	VENTANA-A/4-12-6	NO	1,125	19,7	3,38	-5,0	2.027
04_(CD)_COBERTA PLANA	04_(CD)_COBERTA PLANA INVERTIDA AMB GRAVA	H	1,000	52,4	0,55	-5,0	772
							22.899

TRANSMISIÓN CON OTROS LOCALES	CÓDIGO MATERIAL		Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
03_SOLERA EXISTENT	03_SOLERA EXISTENT TIPUS 2 (15CM)		398,6	1,59	18,6	2.152
07_FORJAT EXISTENT	07_FORJAT EXISTENT		398,6	2,87	8,5	15.458

02_SOLERA INTERIOR AMPLIACIÓ	02_SOLERA INTERIOR TIPUS 1 (20CM)		249,5	0,53	2,1	2.646
08_FORJAT AMPLIACIÓ	08_FORJAT AMPLIACIÓ		197,1	2,13	8,5	5.656
						30.576

INFILTRACIÓN PUERTAS Y VENTANAS	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Presión**	**Caudal**	**Tac**	**Carga Calef. (W)**
Ventana NE 5,2 m²	VENTANA-A/4-12-6	NE	1,58	13,7	-5,0	118
Ventana NO 4,3 m²	VENTANA-A/4-12-6	NO	1,58	51,3	-5,0	442
Ventana N 4,0 m²	VENTANA-A/4-12-6	N	6,32	26,6	-5,0	230
Ventana N 3,8 m²	VENTANA-A/4-12-6	N	6,32	23,6	-5,0	203
Ventana E 2,9 m²	VENTANA-A/4-12-6	E	1,58	6,8	-5,0	59
Ventana SE 2,4 m²	VENTANA-A/4-12-6	SE	3,16	7,8	-5,0	67
Ventana N 8,7 m²	VENTANA-A/4-12-6	N	6,32	87,0	-5,0	750
Ventana S 5,8 m²	VENTANA-A/4-12-6	S	3,16	22,1	-5,0	191
Porta accés	Puerta Seg. Hörmann H3 (WK2)	O	1,58	6,1	-5,0	52
Ventana SE 4,4 m²	VENTANA-A/4-12-6	SE	3,16	31,3	-5,0	270
Ventana SO 5,2 m²	VENTANA-A/4-12-6	SO	3,16	27,5	-5,0	238
Ventana NO 6,6 m²	VENTANA-A/4-12-6	NO	1,58	33,6	-5,0	290
						3.433

VENTILACIÓN AIRE EXTERIOR	**Caudal**	**Tac**	**Carga Calef. (W)**
1.607,0 m³/h Ventilación	1.607,0	-5,0	13.860
			16.354

SUPLEMENTOS	
Por intermitencia (Continuo con reducción nocturna)	8,0%
Otros suplementos	10,0%
Coeficiente total de mayoración	**1,180**

CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN	**73.262 W**
Carga de calefacción por unidad de superficie:	113,1 W/m²

Folgueroles
2024/12
Vmx 1,5 m/s
dp 0,2 KPa/m
m 0 *
dT K
Diametre tuberies acer negre
Circuit climatitzacio. Sistema a quatre tubs. Només fred

Dimensionat canonades en calor 1,05

P	ref	local	circuït	kWf	dt	C l/s		Dv mm	Dp mm	D calc mm	Dint	DN	dp KPa/m	V m/s	l m	Pcircu KPa	coc u	der	filtr	cor	ret	eq	reg	termin	P tot kPa
Total refredadora				250,00	5,00	11,96	12,56	103,25	113,96	113,96	130,8	160	0,10	0,93	10	1	4	1	1	4	0	0	0	30	63,8
		col·lector-inèrcia		250,00	5,00	11,96	12,56	103,25	113,96	113,96	130,8	160	0,10	0,93	10	1	4	0	0	4	0	0	0	10	23,0
			ramals plantes																						
P1	b01	**Planta Primera- Zona nova**																							
		A1-B1		12,46	5,00	0,60	0,63	23,05	37,75	37,75	40,8	50	0,14	0,48	13	2	4	2	0	0	0	0	0	0	2,3
		B1-C1		18,69	5,00	0,89	0,94	28,23	43,83	43,83	40,8	50	0,28	0,72	10	3	4	2	0	0	0	0	0	0	4,0
		C1-D1		21,85	5,00	1,05	1,10	30,53	46,43	46,43	51,4	63	0,12	0,53	11	1	4	2	0	0	0	0	0	0	2,0
		D1-E1		28,08	5,00	1,34	1,41	34,60	50,92	50,92	51,4	63	0,19	0,68	9	2	4	2	0	0	0	0	0	0	2,8
		E1-F1		25,12	5,00	1,20	1,26	32,73	48,88	48,88	51,4	63	0,16	0,61	11	2	4	2	0	0	0	0	0	0	2,6
		G1-H1		7,58	5,00	0,36	0,38	17,98	31,43	31,43	32,6	40	0,17	0,46	13	2	4	2	0	0	0	0	0	0	2,7
		H1-I1		13,81	5,00	0,66	0,69	24,27	39,21	39,21	40,8	50	0,17	0,53	11	2	4	2	0	0	0	0	0	0	2,5
		I1-J1		17,08	5,00	0,82	0,86	26,99	42,40	42,40	40,8	50	0,24	0,66	10	2	4	2	0	0	0	0	0	0	3,4
		J1-K1		23,38	5,00	1,12	1,17	31,58	47,60	47,60	51,4	63	0,14	0,57	3	0	4	2	0	0	0	0	0	0	1,2
		K1-F1		29,61	5,00	1,42	1,49	35,53	51,93	51,93	51,4	63	0,21	0,72	6	1	4	2	0	0	0	0	0	0	2,5
		F1+L1		54,73	5,00	2,62	2,75	48,31	65,12	65,12	73,6	90	0,11	0,65	15	2	4	2	0	0	0	0	0	0	2,7
		L1-M1		60,96	5,00	2,92	3,06	50,99	67,75	67,75	73,6	90	0,14	0,72	5	1	4	2	0	0	0	0	0	0	1,9
		M1-N1		67,19	5,00	3,21	3,38	53,53	70,23	70,23	73,6	90	0,16	0,79	14	2	4	2	0	0	0	0	0	0	3,8
		N1-O1		73,42	5,00	3,51	3,69	55,95	72,56	72,56	73,6	90	0,19	0,87	14	3	4	2	0	0	0	0	0	0	4,4
		O1-P1		79,65	5,00	3,81	4,00	58,28	74,77	74,77	73,6	90	0,22	0,94	17	4	4	2	0	0	0	0	0	0	5,8
		P1-Q1		85,88	5,00	4,11	4,31	60,52	76,87	76,87	90,0	110	0,09	0,68	7	1	4	2	0	0	0	0	0	0	1,8
		Q1-R1		87,70	5,00	4,20	4,41	61,15	77,47	77,47	90,0	110	0,10	0,69	7	1	4	2	0	0	0	0	0	0	1,8
		R1-S1		93,93	5,00	4,49	4,72	63,29	79,45	79,45	90,0	110	0,11	0,74	11	1	4	2	0	0	0	0	0	0	2,5
		S1-col·lector		100,16	5,00	4,79	5,03	65,35	81,36	81,36	90,0	110	0,12	0,79	80	10	4	2	1	3	1	0	0	0	14,0
PB	b02	**Planta Baixa- Zona nova**																							
		I-J		12,46	5,00	0,60	0,63	23,05	37,75	37,75	40,8	50	0,14	0,48	12	2	4	2	0	0	0	0	0	0	2,2
		J-K		18,69	5,00	0,89	0,94	28,23	43,83	43,83	40,8	50	0,28	0,72	9	3	4	2	0	0	0	0	0	0	3,8
		K-L		24,92	5,00	1,19	1,25	32,60	48,73	48,73	51,4	63	0,16	0,60	15	2	4	2	0	0	0	0	0	0	3,2
		L-M		27,85	5,00	1,33	1,40	34,46	50,77	50,77	51,4	63	0,19	0,67	13	2	4	2	0	0	0	0	0	0	3,5
		M-N		34,08	5,00	1,63	1,71	38,12	54,69	54,69	51,4	63	0,27	0,83	3	1	4	2	0	0	0	0	0	0	2,4
		N-O		35,30	5,00	1,69	1,77	38,80	55,40	55,40	61,4	75	0,12	0,60	8	1	4	2	0	0	0	0	0	0	1,8
		O-P		36,28	5,00	1,74	1,82	39,33	55,96	55,96	61,4	75	0,13	0,62	25	3	4	2	0	0	0	0	0	0	4,1
		P-Q		42,31	5,00	2,02	2,13	42,48	59,23	59,23	61,4	75	0,17	0,72	13	2	4	2	0	0	0	0	0	0	3,4
		Q-R		48,34	5,00	2,31	2,43	45,40	62,21	62,21	61,4	75	0,21	0,82	37	8	4	2	0	0	0	0	0	0	9,5
		R-Y		54,57	5,00	2,61	2,74	48,24	65,05	65,05	73,6	90	0,11	0,64	3	0	4	2	0	0	0	0	0	0	1,3
		S-T		12,46	5,00	0,60	0,63	23,05	37,75	37,75	40,8	50	0,14	0,48	18	2	4	2	0	0	0	0	0	0	3,0
		T-U		18,69	5,00	0,89	0,94	28,23	43,83	43,83	40,8	50	0,28	0,72	18	5	4	2	0	0	0	0	0	0	6,3
		U-V		24,92	5,00	1,19	1,25	32,60	48,73	48,73	51,4	63	0,16	0,60	17	3	4	2	0	0	0	0	0	0	3,5
		V-W		28,06	5,00	1,34	1,41	34,59	50,91	50,91	51,4	63	0,19	0,68	7	1	4	2	0	0	0	0	0	0	2,4
		W-X		33,87	5,00	1,62	1,70	38,00	54,56	54,56	51,4	63	0,27	0,82	17	5	4	2	0	0	0	0	0	0	6,1
		X-Y		40,10	5,00	1,92	2,01	41,35	58,07	58,07	61,4	75	0,15	0,68	8	1	4	2	0	0	0	0	0	0	2,3
		X-col·lector		94,67	5,00	4,53	4,76	63,54	79,68	79,68	90,0	110	0,11	0,75	80	9	4	2	0	0	0	0	0	0	10,3
PB	b03	**Planta baixa- zona antiga**																							
		A-B		12,46	5,00	0,60	0,63	23,05	37,75	37,75	40,8	50	0,14	0,48	25	3	4	2	0	0	0	0	0	0	4,0
		B-C		17,35	5,00	0,83	0,87	27,20	42,65	42,65	51,4	63	0,08	0,42	14	1	4	2	0	0	0	0	0	0	1,6
		C-D		22,24	5,00	1,06	1,12	30,80	46,73	46,73	51,4	63	0,13	0,54	14	2	4	2	0	0	0	0	0	0	2,5
		D-E		24,51	5,00	1,17	1,23	32,33	48,43	48,43	51,4	63	0,15	0,59	7	1	4	2	0	0	0	0	0	0	1,9
		E-F		26,47	5,00	1,27	1,33	33,60	49,83	49,83	51,4	63	0,17	0,64	9	2	4	2	0	0	0	0	0	0	2,5
		F-G		30,40	5,00	1,45	1,53	36,01	52,43	52,43	51,4	63	0,22	0,74	20	4	4	2	0	0	0	0	0	0	5,7
		G-H		36,63	5,00	1,75	1,84	39,52	56,16	56,16	61,4	75	0,13	0,62	2	0	4	2	0	0	0	0	0	0	1,2
		H-col·lector		54,75	5,00	2,62	2,75	48,32	65,13	65,13	73,6	90	0,11	0,65	80	9	4	2	0	0	0	0	0	0	10,0
		menjador-H		18,12	5,00	0,87	0,91	27,80	43,33	43,33	40,8	50	0,27	0,70	2	1	4	2	0	0	0	0	0	0	1,7
PB	b04	**Gimnàs**																							
		Gimnàs 2 ud		18,12	5,00	0,87	0,91	27,80	43,33	43,33	40,8	50	0,27	0,70	24	6	4	2	0	0	0	0	0	0	7,6
		Gimnàs 3ud		27,18	5,00	1,30	1,37	34,05	50,32	50,32	51,4	63	0,18	0,66	4	1	4	2	0	0	0	0	0	0	1,8
PB		**Ramal general**		27,18	5,00	1,30	1,37	34,05	50,32	50,32	51,4	63	0,18	0,66	100	18	6	0	0	8	0	0	0	10	39,7

14,4	20	2,8	
18,0	25	3,5	
26,2	32	2,9	0,57
32,6	40	3,7	0,01
40,8	50	4,6	
51,4	63	5,8	
61,4	75	6,8	
73,6	90	8,2	
90,0	110	10	
102,2	125	11,4	
130,8	160	14,6	

P	ref	local	circuït	kWf	dt	C l/s		Dv mm	Dp mm	D calc mm	Dint	DN	dp KPa/m	V m/s	l m	Pcircu KPa	coc u	der	filtr	cor	ret	eq	reg	termin	P tot kPa
Total refredadora				250,00	5,00	11,96	12,56	103,25	113,96	113,96	130,8	160	0,10	0,93	10	1	4	1	1	4	0	0	0	30	63,8
		col·lector-inèrcia		250,00	5,00	11,96	12,56	103,25	113,96	113,96	130,8	160	0,10	0,93	10	1	4	0	0	4	0	0	0	10	23,0
		ramals plantes																							
P1	b01	**Planta Primera- Zona nova**																							
			A1-B1	12,46	5,00	0,60	0,63	23,05	37,75	37,75	40,8	50	0,14	0,48	13	2	4	2	0	0	0	0	0	0	2,3
			B1-C1	18,69	5,00	0,89	0,94	28,23	43,83	43,83	40,8	50	0,28	0,72	10	3	4	2	0	0	0	0	0	0	4,0
			C1-D1	21,85	5,00	1,05	1,10	30,53	46,43	46,43	51,4	63	0,12	0,53	11	1	4	2	0	0	0	0	0	0	2,0
			D1-E1	28,08	5,00	1,34	1,41	34,60	50,92	50,92	51,4	63	0,19	0,68	9	2	4	2	0	0	0	0	0	0	2,8
			E1-F1	25,12	5,00	1,20	1,26	32,73	48,88	48,88	51,4	63	0,16	0,61	11	2	4	2	0	0	0	0	0	0	2,6
			G1-H1	7,58	5,00	0,36	0,38	17,98	31,43	31,43	32,6	40	0,17	0,46	13	2	4	2	0	0	0	0	0	0	2,7
			H1-I1	13,81	5,00	0,66	0,69	24,27	39,21	39,21	40,8	50	0,17	0,53	11	2	4	2	0	0	0	0	0	0	2,5
			I1-J1	17,08	5,00	0,82	0,86	26,99	42,40	42,40	40,8	50	0,24	0,66	10	2	4	2	0	0	0	0	0	0	3,4
			J1-K1	23,38	5,00	1,12	1,17	31,58	47,60	47,60	51,4	63	0,14	0,57	3	0	4	2	0	0	0	0	0	0	1,2
			K1-F1	29,61	5,00	1,42	1,49	35,53	51,93	51,93	51,4	63	0,21	0,72	6	1	4	2	0	0	0	0	0	0	2,5
			F1+L1	54,73	5,00	2,62	2,75	48,31	65,12	65,12	73,6	90	0,11	0,65	15	2	4	2	0	0	0	0	0	0	2,7
			L1-M1	60,96	5,00	2,92	3,06	50,99	67,75	67,75	73,6	90	0,14	0,72	5	1	4	2	0	0	0	0	0	0	1,9
			M1-N1	67,19	5,00	3,21	3,38	53,53	70,23	70,23	73,6	90	0,16	0,79	14	2	4	2	0	0	0	0	0	0	3,8
			N1-O1	73,42	5,00	3,51	3,69	55,95	72,56	72,56	73,6	90	0,19	0,87	14	3	4	2	0	0	0	0	0	0	4,4
			O1-P1	79,65	5,00	3,81	4,00	58,28	74,77	74,77	73,6	90	0,22	0,94	17	4	4	2	0	0	0	0	0	0	5,8
			P1-Q1	85,88	5,00	4,11	4,31	60,52	76,87	76,87	90,0	110	0,09	0,68	7	1	4	2	0	0	0	0	0	0	1,8
			Q1-R1	87,70	5,00	4,20	4,41	61,15	77,47	77,47	90,0	110	0,10	0,69	7	1	4	2	0	0	0	0	0	0	1,8
			R1-S1	93,93	5,00	4,49	4,72	63,29	79,45	79,45	90,0	110	0,11	0,74	11	1	4	2	0	0	0	0	0	0	2,5
			S1-col·lector	100,16	5,00	4,79	5,03	65,35	81,36	81,36	90,0	110	0,12	0,79	80	10	4	2	1	3	1	0	0	0	14,0
PB	b02	**Planta Baixa- Zona nova**																							
			I-J	12,46	5,00	0,60	0,63	23,05	37,75	37,75	40,8	50	0,14	0,48	12	2	4	2	0	0	0	0	0	0	2,2
			J-K	18,69	5,00	0,89	0,94	28,23	43,83	43,83	40,8	50	0,28	0,72	9	3	4	2	0	0	0	0	0	0	3,8
			K-L	24,92	5,00	1,19	1,25	32,60	48,73	48,73	51,4	63	0,16	0,60	15	2	4	2	0	0	0	0	0	0	3,2
			L-M	27,85	5,00	1,33	1,40	34,46	50,77	50,77	51,4	63	0,19	0,67	13	2	4	2	0	0	0	0	0	0	3,5
			M-N	34,08	5,00	1,63	1,71	38,12	54,69	54,69	51,4	63	0,27	0,83	3	1	4	2	0	0	0	0	0	0	2,4
			N-O	35,30	5,00	1,69	1,77	38,80	55,40	55,40	61,4	75	0,12	0,60	8	1	4	2	0	0	0	0	0	0	1,8
			O-P	36,28	5,00	1,74	1,82	39,33	55,96	55,96	61,4	75	0,13	0,62	25	3	4	2	0	0	0	0	0	0	4,1
			P-Q	42,31	5,00	2,02	2,13	42,48	59,23	59,23	61,4	75	0,17	0,72	13	2	4	2	0	0	0	0	0	0	3,4
			Q-R	48,34	5,00	2,31	2,43	45,40	62,21	62,21	61,4	75	0,21	0,82	37	8	4	2	0	0	0	0	0	0	9,5
			R-Y	54,57	5,00	2,61	2,74	48,24	65,05	65,05	73,6	90	0,11	0,64	3	0	4	2	0	0	0	0	0	0	1,3
			S-T	12,46	5,00	0,60	0,63	23,05	37,75	37,75	40,8	50	0,14	0,48	18	2	4	2	0	0	0	0	0	0	3,0
			T-U	18,69	5,00	0,89	0,94	28,23	43,83	43,83	40,8	50	0,28	0,72	18	5	4	2	0	0	0	0	0	0	6,3
			U-V	24,92	5,00	1,19	1,25	32,60	48,73	48,73	51,4	63	0,16	0,60	17	3	4	2	0	0	0	0	0	0	3,5
			V-W	28,06	5,00	1,34	1,41	34,59	50,91	50,91	51,4	63	0,19	0,68	7	1	4	2	0	0	0	0	0	0	2,4
			W-X	33,87	5,00	1,62	1,70	38,00	54,56	54,56	51,4	63	0,27	0,82	17	5	4	2	0	0	0	0	0	0	6,1
			X-Y	40,10	5,00	1,92	2,01	41,35	58,07	58,07	61,4	75	0,15	0,68	8	1	4	2	0	0	0	0	0	0	2,3
			X-col·lector	94,67	5,00	4,53	4,76	63,54	79,68	79,68	90,0	110	0,11	0,75	80	9	4	2	0	0	0	0	0	0	10,3
		ramals fancoils		(mínim entre potència de càlcul i equip)																					
PB		**Planta baixa- zona nova**																							
	29		passadís P1	6,23	5,00	0,30	0,30	15,91	28,72	28,72	32,6	40	0,11	0,36	9	1	2	2	1	2	0	1	1	5	10,3
	30		aula 12	6,23	5,00	0,30	0,30	15,91	28,72	28,72	32,6	40	0,11	0,36	3	0	2	2	1	2	0	1	1	5	9,7
	31		aula 11	6,23	5,00	0,30	0,30	15,91	28,72	28,72	32,6	40	0,11	0,36	3	0	2	2	1	2	0	1	1	5	9,7
	32		aula grups petits 5	3,16	5,00	0,15	0,15	11,33	22,37	22,37	26,2	32	0,09	0,28	2	0	2	2	1	2	0	1	1	5	9,4
	33		aula 10	6,23	5,00	0,30	0,30	15,91	28,72	28,72	32,6	40	0,11	0,36	3	0	2	2	1	2	0	1	1	5	9,7
	34		aula grups petits 4	3,27	5,00	0,16	0,16	11,52	22,65	22,65	26,2	32	0,10	0,29	2	0	2	2	1	2	0	1	1	5	9,4
	35		tutoria 1	1,35	5,00	0,06	0,06	7,40	16,35	16,35	26,2	32	0,02	0,12	17	0	2	2	1	2	0	1	1	5	9,4
	36		aula 7	6,23	5,00	0,30	0,30	15,91	28,72	28,72	32,6	40	0,11	0,36	3	0	2	2	1	2	0	1	1	5	9,7
	37		aula 8	6,23	5,00	0,30	0,30	15,91	28,72	28,72	32,6	40	0,11	0,36	3	0	2	2	1	2	0	1	1	5	9,7
	38		aula grups petits 3	3,27	5,00	0,16	0,16	11,52	22,65	22,65	26,2	32	0,10	0,29	2	0	2	2	1	2	0	1	1	5	9,4
	39		aula 9	6,30	5,00	0,30	0,30	16,00	28,84	28,84	32,6	40	0,11	0,36	3	0	2	2	1	2	0	1	1	5	9,7
	40		passadís 1	6,23	5,00	0,30	0,30	15,91	28,72	28,72	32,6	40	0,11	0,36	2	0	2	2	1	2	0	1	1	5	9,6
	41		aula 6	6,23	5,00	0,30	0,30	15,91	28,72	28,72	32,6	40	0,11	0,36	10	1	2	2	1	2	0	1	1	5	10,4
	42		aula 5	6,23	5,00	0,30	0,30	15,91	28,72	28,72	32,6	40	0,11	0,36	3	0	2	2	1	2	0	1	1	5	9,7
	43		aula 4	6,23	5,00	0,30	0,30	15,91	28,72	28,72	32,6	40	0,11	0,36	3	0	2	2	1	2	0	1	1	5	9,7
	44		aula 3	6,23	5,00	0,30	0,30	15,91	28,72	28,72	32,6	40	0,11	0,36	3	0	2	2	1	2	0	1	1	5	9,7
	45		aula 2	6,23	5,00	0,30	0,30	15,91	28,72	28,72	32,6	40	0,11	0,36	3	0	2	2	1	2	0	1	1	5	9,7
	46		tutoria 2	1,82	5,00	0,09	0,09	8,60	18,25	18,25	26,2	32	0,04	0,16	4	0	2	2	1	2	0	1	1	5	9,2
	47		aula 1	6,23	5,00	0,30	0,30	15,91	28,72	28,72	32,6	40	0,11	0,36	3	0	2	2	1	2	0	1	1	5	9,7
	48		passadís 1	6,23	5,00	0,30	0,30	15,91	28,72	28,72	32,6	40	0,11	0,36	3	0	2	2	1	2	0	1	1	5	9,7
P1		**Planta baixa- zona nova**																							
	11		aula psicomotricitat	6,23	5,00	0,30	0,30	15,91	28,72	28,72	32,6	40	0,11	0,36	6	1	2	2	1	2	0	1	1	5	10,0
	12		passadís	6,23	5,00	0,30	0,30	15,91	28,72	28,72	32,6	40	0,11	0,36	2	0	2	2	1	2	0	1	1	5	9,6

P	ref	local	circuït	kWf	dt	C l/s		Dv mm	Dp mm	D calc mm	Dint	DN	dp KPa/m	V m/s	l m	Pcircu KPa	coc u	der	filtr	cor	ret	eq	reg	termin	P tot kPa
Total refredadora				250,00	5,00	11,96	12,56	103,25	113,96	113,96	130,8	160	0,10	0,93	10	1	4	1	1	4	0	0	0	30	63,8
		col·lector-inèrcia		250,00	5,00	11,96	12,56	103,25	113,96	113,96	130,8	160	0,10	0,93	10	1	4	0	0	4	0	0	0	10	23,0
		ramals plantes																							
P1	b01	**Planta Primera- Zona nova**																							
			A1-B1	12,46	5,00	0,60	0,63	23,05	37,75	37,75	40,8	50	0,14	0,48	13	2	4	2	0	0	0	0	0	0	2,3
			B1-C1	18,69	5,00	0,89	0,94	28,23	43,83	43,83	40,8	50	0,28	0,72	10	3	4	2	0	0	0	0	0	0	4,0
			C1-D1	21,85	5,00	1,05	1,10	30,53	46,43	46,43	51,4	63	0,12	0,53	11	1	4	2	0	0	0	0	0	0	2,0
			D1-E1	28,08	5,00	1,34	1,41	34,60	50,92	50,92	51,4	63	0,19	0,68	9	2	4	2	0	0	0	0	0	0	2,8
			E1-F1	25,12	5,00	1,20	1,26	32,73	48,88	48,88	51,4	63	0,16	0,61	11	2	4	2	0	0	0	0	0	0	2,6
			G1-H1	7,58	5,00	0,36	0,38	17,98	31,43	31,43	32,6	40	0,17	0,46	13	2	4	2	0	0	0	0	0	0	2,7
			H1-I1	13,81	5,00	0,66	0,69	24,27	39,21	39,21	40,8	50	0,17	0,53	11	2	4	2	0	0	0	0	0	0	2,5
			I1-J1	17,08	5,00	0,82	0,86	26,99	42,40	42,40	40,8	50	0,24	0,66	10	2	4	2	0	0	0	0	0	0	3,4
			J1-K1	23,38	5,00	1,12	1,17	31,58	47,60	47,60	51,4	63	0,14	0,57	3	0	4	2	0	0	0	0	0	0	1,2
			K1-F1	29,61	5,00	1,42	1,49	35,53	51,93	51,93	51,4	63	0,21	0,72	6	1	4	2	0	0	0	0	0	0	2,5
			F1+L1	54,73	5,00	2,62	2,75	48,31	65,12	65,12	73,6	90	0,11	0,65	15	2	4	2	0	0	0	0	0	0	2,7
			L1-M1	60,96	5,00	2,92	3,06	50,99	67,75	67,75	73,6	90	0,14	0,72	5	1	4	2	0	0	0	0	0	0	1,9
			M1-N1	67,19	5,00	3,21	3,38	53,53	70,23	70,23	73,6	90	0,16	0,79	14	2	4	2	0	0	0	0	0	0	3,8
			N1-O1	73,42	5,00	3,51	3,69	55,95	72,56	72,56	73,6	90	0,19	0,87	14	3	4	2	0	0	0	0	0	0	4,4
			O1-P1	79,65	5,00	3,81	4,00	58,28	74,77	74,77	73,6	90	0,22	0,94	17	4	4	2	0	0	0	0	0	0	5,8
			P1-Q1	85,88	5,00	4,11	4,31	60,52	76,87	76,87	90,0	110	0,09	0,68	7	1	4	2	0	0	0	0	0	0	1,8
			Q1-R1	87,70	5,00	4,20	4,41	61,15	77,47	77,47	90,0	110	0,10	0,69	7	1	4	2	0	0	0	0	0	0	1,8
			R1-S1	93,93	5,00	4,49	4,72	63,29	79,45	79,45	90,0	110	0,11	0,74	11	1	4	2	0	0	0	0	0	0	2,5
			S1-col·lector	100,16	5,00	4,79	5,03	65,35	81,36	81,36	90,0	110	0,12	0,79	80	10	4	2	1	3	1	0	0	0	14,0
PB	b02	**Planta Baixa- Zona nova**																							
			I-J	12,46	5,00	0,60	0,63	23,05	37,75	37,75	40,8	50	0,14	0,48	12	2	4	2	0	0	0	0	0	0	2,2
			J-K	18,69	5,00	0,89	0,94	28,23	43,83	43,83	40,8	50	0,28	0,72	9	3	4	2	0	0	0	0	0	0	3,8
			K-L	24,92	5,00	1,19	1,25	32,60	48,73	48,73	51,4	63	0,16	0,60	15	2	4	2	0	0	0	0	0	0	3,2
			L-M	27,85	5,00	1,33	1,40	34,46	50,77	50,77	51,4	63	0,19	0,67	13	2	4	2	0	0	0	0	0	0	3,5
			M-N	34,08	5,00	1,63	1,71	38,12	54,69	54,69	51,4	63	0,27	0,83	3	1	4	2	0	0	0	0	0	0	2,4
			N-O	35,30	5,00	1,69	1,77	38,80	55,40	55,40	61,4	75	0,12	0,60	8	1	4	2	0	0	0	0	0	0	1,8
			O-P	36,28	5,00	1,74	1,82	39,33	55,96	55,96	61,4	75	0,13	0,62	25	3	4	2	0	0	0	0	0	0	4,1
			P-Q	42,31	5,00	2,02	2,13	42,48	59,23	59,23	61,4	75	0,17	0,72	13	2	4	2	0	0	0	0	0	0	3,4
			Q-R	48,34	5,00	2,31	2,43	45,40	62,21	62,21	61,4	75	0,21	0,82	37	8	4	2	0	0	0	0	0	0	9,5
			R-Y	54,57	5,00	2,61	2,74	48,24	65,05	65,05	73,6	90	0,11	0,64	3	0	4	2	0	0	0	0	0	0	1,3
			S-T	12,46	5,00	0,60	0,63	23,05	37,75	37,75	40,8	50	0,14	0,48	18	2	4	2	0	0	0	0	0	0	3,0
			T-U	18,69	5,00	0,89	0,94	28,23	43,83	43,83	40,8	50	0,28	0,72	18	5	4	2	0	0	0	0	0	0	6,3
			U-V	24,92	5,00	1,19	1,25	32,60	48,73	48,73	51,4	63	0,16	0,60	17	3	4	2	0	0	0	0	0	0	3,5
			V-W	28,06	5,00	1,34	1,41	34,59	50,91	50,91	51,4	63	0,19	0,68	7	1	4	2	0	0	0	0	0	0	2,4
			W-X	33,87	5,00	1,62	1,70	38,00	54,56	54,56	51,4	63	0,27	0,82	17	5	4	2	0	0	0	0	0	0	6,1
			X-Y	40,10	5,00	1,92	2,01	41,35	58,07	58,07	61,4	75	0,15	0,68	8	1	4	2	0	0	0	0	0	0	2,3
			X-col·lector	94,67	5,00	4,53	4,76	63,54	79,68	79,68	90,0	110	0,11	0,75	80	9	4	2	0	0	0	0	0	0	10,3
	13		aula infantil 6	6,23	5,00	0,30	0,30	15,91	28,72	28,72	32,6	40	0,11	0,36	11	1	2	2	1	2	0	1	1	5	10,5
	14		aula infantil 5	6,23	5,00	0,30	0,30	15,91	28,72	28,72	32,6	40	0,11	0,36	11	1	2	2	1	2	0	1	1	5	10,5
	15		aula petits grups 1	2,93	5,00	0,14	0,14	10,91	21,75	21,75	26,2	32	0,08	0,26	2	0	2	2	1	2	0	1	1	5	9,3
	16		passadís 3	6,23	5,00	0,30	0,30	15,91	28,72	28,72	32,6	40	0,11	0,36	5	1	2	2	1	2	0	1	1	5	9,9
	17		tutoria 2	1,22	5,00	0,06	0,06	7,04	15,75	15,75	26,2	32	0,02	0,11	9	0	2	2	1	2	0	1	1	5	9,2
	18		tutoria 1	0,98	5,00	0,05	0,05	6,31	14,53	14,53	26,2	32	0,01	0,09	4	0	2	2	1	2	0	1	1	5	9,1
	19		aula plàstica	6,03	5,00	0,29	0,29	15,65	28,38	28,38	32,6	40	0,10	0,35	3	0	2	2	1	2	0	1	1	5	9,6
	20		aula música	6,03	5,00	0,29	0,29	15,65	28,38	28,38	32,6	40	0,10	0,35	3	0	2	2	1	2	0	1	1	5	9,6
	21		passadís 1	6,23	5,00	0,30	0,30	15,91	28,72	28,72	32,6	40	0,11	0,36	6	1	2	2	1	2	0	1	1	5	10,0
	22		aula infantil 4	6,23	5,00	0,30	0,30	15,91	28,72	28,72	32,6	40	0,11	0,36	5	1	2	2	1	2	0	1	1	5	9,9
	23		aula infantil 3	6,23	5,00	0,30	0,30	15,91	28,72	28,72	32,6	40	0,11	0,36	4	0	2	2	1	2	0	1	1	5	9,8
	24		aula infantil 2	6,23	5,00	0,30	0,30	15,91	28,72	28,72	32,6	40	0,11	0,36	4	0	2	2	1	2	0	1	1	5	9,8
	25		aula infantil 1	6,23	5,00	0,30	0,30	15,91	28,72	28,72	32,6	40	0,11	0,36	4	0	2	2	1	2	0	1	1	5	9,8
	26		aula grups petits 2	3,14	5,00	0,15	0,15	11,29	22,31	22,31	26,2	32	0,09	0,28	5	0	2	2	1	2	0	1	1	5	9,7
	27		aula suport	5,81	5,00	0,28	0,28	15,36	27,99	27,99	32,6	40	0,10	0,33	3	0	2	2	1	2	0	1	1	5	9,6
	28		passadís 2	6,23	5,00	0,30	0,30	15,91	28,72	28,72	32,6	40	0,11	0,36	8	1	2	2	1	2	0	1	1	5	10,2
PB		**Planta baixa- zona antiga**																							
	1		Biblioteca 1	6,23	5,00	0,30	0,30	15,91	28,72	28,72	32,6	40	0,11	0,36	2	0	2	2	1	2	0	1	1	5	9,6
	2		Biblioteca 2	6,23	5,00	0,30	0,30	15,91	28,72	28,72	32,6	40	0,11	0,36	7	1	2	2	1	2	0	1	1	5	10,1
	3		Aula info	4,89	5,00	0,23	0,23	14,09	26,27	26,27	26,2	32	0,20	0,43	2	0	2	2	1	2	0	1	1	5	9,9
	4		Sala professors	4,89	6,00	0,19	0,19	12,86	24,56	24,56	26,2	32	0,15	0,36	2	0	2	2	1	2	0	1	1	5	9,6
	5		cap d'estudis	2,27	5,00	0,11	0,11	9,60	19,80	19,80	26,2	32	0,05	0,20	2	0	2	2	1	2	0	1	1	5	9,2
	6		director	1,96	5,00	0,09	0,09	8,92	18,76	18,76	26,2	32	0,04	0,17	2	0	2	2	1	2	0	1	1	5	9,2
	7		secretaria	3,93	5,00	0,19	0,19	12,63	24,24	24,24	26,2	32	0,14	0,35	2	0	2	2	1	2	0	1	1	5	9,6
	8		passadís	6,23	5,00	0,30	0,30	15,91	28,72	28,72	32,6	40	0,11	0,36	2	0	2	2	1	2	0	1	1	5	9,6
	9		menjador 1	9,06	5,00	0,43	0,43	19,18	32,97	32,97	32,6	40	0,21	0,52	17	4	2	2	1	2	0	1	1	5	13,3
	10		menjador 2	9,06	5,00	0,43	0,43	19,18	32,97	32,97	32,6	40	0,21	0,52	2	0	2	2	1	2	0	1	1	5	10,1
PB		**Gimnàs**																							
	1		Gimnàs 1	9,06	5,00	0,43	0,43	19,18	32,97	32,97	32,6	40	0,21	0,52	6	1	2	2	1	2	0	1	1	5	11,0

P	ref	local	circuït	kWf	dt	C l/s		Dv mm	Dp mm	D calc mm	Dint	DN	dp KPa/m	V m/s	l m	Pcircu KPa	coc u	der	filtr	cor	ret	eq	reg	termin	P tot kPa
Total refredadora				250,00	5,00	11,96	12,56	103,25	113,96	113,96	130,8	160	0,10	0,93	10	1	4	1	1	4	0	0	0	30	63,8
		col·lector-inèrcia		250,00	5,00	11,96	12,56	103,25	113,96	113,96	130,8	160	0,10	0,93	10	1	4	0	0	4	0	0	0	10	23,0
		ramals plantes																							
P1	b01	**Planta Primera- Zona nova**																							
			A1-B1	12,46	5,00	0,60	0,63	23,05	37,75	37,75	40,8	50	0,14	0,48	13	2	4	2	0	0	0	0	0	0	2,3
			B1-C1	18,69	5,00	0,89	0,94	28,23	43,83	43,83	40,8	50	0,28	0,72	10	3	4	2	0	0	0	0	0	0	4,0
			C1-D1	21,85	5,00	1,05	1,10	30,53	46,43	46,43	51,4	63	0,12	0,53	11	1	4	2	0	0	0	0	0	0	2,0
			D1-E1	28,08	5,00	1,34	1,41	34,60	50,92	50,92	51,4	63	0,19	0,68	9	2	4	2	0	0	0	0	0	0	2,8
			E1-F1	25,12	5,00	1,20	1,26	32,73	48,88	48,88	51,4	63	0,16	0,61	11	2	4	2	0	0	0	0	0	0	2,6
			G1-H1	7,58	5,00	0,36	0,38	17,98	31,43	31,43	32,6	40	0,17	0,46	13	2	4	2	0	0	0	0	0	0	2,7
			H1-I1	13,81	5,00	0,66	0,69	24,27	39,21	39,21	40,8	50	0,17	0,53	11	2	4	2	0	0	0	0	0	0	2,5
			I1-J1	17,08	5,00	0,82	0,86	26,99	42,40	42,40	40,8	50	0,24	0,66	10	2	4	2	0	0	0	0	0	0	3,4
			J1-K1	23,38	5,00	1,12	1,17	31,58	47,60	47,60	51,4	63	0,14	0,57	3	0	4	2	0	0	0	0	0	0	1,2
			K1-F1	29,61	5,00	1,42	1,49	35,53	51,93	51,93	51,4	63	0,21	0,72	6	1	4	2	0	0	0	0	0	0	2,5
			F1+L1	54,73	5,00	2,62	2,75	48,31	65,12	65,12	73,6	90	0,11	0,65	15	2	4	2	0	0	0	0	0	0	2,7
			L1-M1	60,96	5,00	2,92	3,06	50,99	67,75	67,75	73,6	90	0,14	0,72	5	1	4	2	0	0	0	0	0	0	1,9
			M1-N1	67,19	5,00	3,21	3,38	53,53	70,23	70,23	73,6	90	0,16	0,79	14	2	4	2	0	0	0	0	0	0	3,8
			N1-O1	73,42	5,00	3,51	3,69	55,95	72,56	72,56	73,6	90	0,19	0,87	14	3	4	2	0	0	0	0	0	0	4,4
			O1-P1	79,65	5,00	3,81	4,00	58,28	74,77	74,77	73,6	90	0,22	0,94	17	4	4	2	0	0	0	0	0	0	5,8
			P1-Q1	85,88	5,00	4,11	4,31	60,52	76,87	76,87	90,0	110	0,09	0,68	7	1	4	2	0	0	0	0	0	0	1,8
			Q1-R1	87,70	5,00	4,20	4,41	61,15	77,47	77,47	90,0	110	0,10	0,69	7	1	4	2	0	0	0	0	0	0	1,8
			R1-S1	93,93	5,00	4,49	4,72	63,29	79,45	79,45	90,0	110	0,11	0,74	11	1	4	2	0	0	0	0	0	0	2,5
			S1-col·lector	100,16	5,00	4,79	5,03	65,35	81,36	81,36	90,0	110	0,12	0,79	80	10	4	2	1	3	1	0	0	0	14,0
PB	b02	**Planta Baixa- Zona nova**																							
			I-J	12,46	5,00	0,60	0,63	23,05	37,75	37,75	40,8	50	0,14	0,48	12	2	4	2	0	0	0	0	0	0	2,2
			J-K	18,69	5,00	0,89	0,94	28,23	43,83	43,83	40,8	50	0,28	0,72	9	3	4	2	0	0	0	0	0	0	3,8
			K-L	24,92	5,00	1,19	1,25	32,60	48,73	48,73	51,4	63	0,16	0,60	15	2	4	2	0	0	0	0	0	0	3,2
			L-M	27,85	5,00	1,33	1,40	34,46	50,77	50,77	51,4	63	0,19	0,67	13	2	4	2	0	0	0	0	0	0	3,5
			M-N	34,08	5,00	1,63	1,71	38,12	54,69	54,69	51,4	63	0,27	0,83	3	1	4	2	0	0	0	0	0	0	2,4
			N-O	35,30	5,00	1,69	1,77	38,80	55,40	55,40	61,4	75	0,12	0,60	8	1	4	2	0	0	0	0	0	0	1,8
			O-P	36,28	5,00	1,74	1,82	39,33	55,96	55,96	61,4	75	0,13	0,62	25	3	4	2	0	0	0	0	0	0	4,1
			P-Q	42,31	5,00	2,02	2,13	42,48	59,23	59,23	61,4	75	0,17	0,72	13	2	4	2	0	0	0	0	0	0	3,4
			Q-R	48,34	5,00	2,31	2,43	45,40	62,21	62,21	61,4	75	0,21	0,82	37	8	4	2	0	0	0	0	0	0	9,5
			R-Y	54,57	5,00	2,61	2,74	48,24	65,05	65,05	73,6	90	0,11	0,64	3	0	4	2	0	0	0	0	0	0	1,3
			S-T	12,46	5,00	0,60	0,63	23,05	37,75	37,75	40,8	50	0,14	0,48	18	2	4	2	0	0	0	0	0	0	3,0
			T-U	18,69	5,00	0,89	0,94	28,23	43,83	43,83	40,8	50	0,28	0,72	18	5	4	2	0	0	0	0	0	0	6,3
			U-V	24,92	5,00	1,19	1,25	32,60	48,73	48,73	51,4	63	0,16	0,60	17	3	4	2	0	0	0	0	0	0	3,5
			V-W	28,06	5,00	1,34	1,41	34,59	50,91	50,91	51,4	63	0,19	0,68	7	1	4	2	0	0	0	0	0	0	2,4
			W-X	33,87	5,00	1,62	1,70	38,00	54,56	54,56	51,4	63	0,27	0,82	17	5	4	2	0	0	0	0	0	0	6,1
			X-Y	40,10	5,00	1,92	2,01	41,35	58,07	58,07	61,4	75	0,15	0,68	8	1	4	2	0	0	0	0	0	0	2,3
			X-col·lector	94,67	5,00	4,53	4,76	63,54	79,68	79,68	90,0	110	0,11	0,75	80	9	4	2	0	0	0	0	0	0	10,3
	2		Gimnàs 2	9,06	5,00	0,43	0,43	19,18	32,97	32,97	32,6	40	0,21	0,52	6	1	2	2	1	2	0	1	1	5	11,0
	3		Gimnàs 3	9,06	5,00	0,43	0,43	19,18	32,97	32,97	32,6	40	0,21	0,52	6	1	2	2	1	2	0	1	1	5	11,0
		ramals fancoils	(potència maxima- entre màquina i càrrega de càlcul)																						
P1		**Planta baixa- zona nova**																							
	29		passadís P1	6,23	5,00	0,30	0,30	15,91	28,72	28,72	32,6	40	0,11	0,36	9	1	2	2	1	2	0	1	1	5	10,3
	30		aula 12	6,23	5,00	0,30	0,30	15,91	28,72	28,72	32,6	40	0,11	0,36	3	0	2	2	1	2	0	1	1	5	9,7
	31		aula 11	6,23	5,00	0,30	0,30	15,91	28,72	28,72	32,6	40	0,11	0,36	3	0	2	2	1	2	0	1	1	5	9,7
	32		aula grups petits 5	3,27	5,00	0,16	0,16	11,52	22,65	22,65	26,2	32	0,10	0,29	2	0	2	2	1	2	0	1	1	5	9,4
	33		aula 10	6,23	5,00	0,30	0,30	15,91	28,72	28,72	32,6	40	0,11	0,36	3	0	2	2	1	2	0	1	1	5	9,7
	34		aula grups petits 4	3,27	5,00	0,16	0,16	11,52	22,65	22,65	26,2	32	0,10	0,29	2	0	2	2	1	2	0	1	1	5	9,4
	35		tutoria 1	2,40	5,00	0,11	0,11	9,87	20,21	20,21	26,2	32	0,06	0,21	17	1	2	2	1	2	0	1	1	5	10,1
	36		aula 7	6,23	5,00	0,30	0,30	15,91	28,72	28,72	32,6	40	0,11	0,36	3	0	2	2	1	2	0	1	1	5	9,7
	37		aula 8	6,23	5,00	0,30	0,30	15,91	28,72	28,72	32,6	40	0,11	0,36	3	0	2	2	1	2	0	1	1	5	9,7
	38		aula grups petits 3	3,27	5,00	0,16	0,16	11,52	22,65	22,65	26,2	32	0,10	0,29	2	0	2	2	1	2	0	1	1	5	9,4
	39		aula 9	6,30	5,00	0,30	0,30	16,00	28,84	28,84	32,6	40	0,11	0,36	3	0	2	2	1	2	0	1	1	5	9,7
	40		passadís 1	6,23	5,00	0,30	0,30	15,91	28,72	28,72	32,6	40	0,11	0,36	2	0	2	2	1	2	0	1	1	5	9,6
	41		aula 6	6,23	5,00	0,30	0,30	15,91	28,72	28,72	32,6	40	0,11	0,36	10	1	2	2	1	2	0	1	1	5	10,4
	42		aula 5	6,23	5,00	0,30	0,30	15,91	28,72	28,72	32,6	40	0,11	0,36	3	0	2	2	1	2	0	1	1	5	9,7
	43		aula 4	6,23	5,00	0,30	0,30	15,91	28,72	28,72	32,6	40	0,11	0,36	3	0	2	2	1	2	0	1	1	5	9,7
	44		aula 3	6,23	5,00	0,30	0,30	15,91	28,72	28,72	32,6	40	0,11	0,36	3	0	2	2	1	2	0	1	1	5	9,7
	45		aula 2	6,23	5,00	0,30	0,30	15,91	28,72	28,72	32,6	40	0,11	0,36	3	0	2	2	1	2	0	1	1	5	9,7
	46		tutoria 2	2,40	5,00	0,11	0,11	9,87	20,21	20,21	26,2	32	0,06	0,21	4	0	2	2	1	2	0	1	1	5	9,4
	47		aula 1	6,23	5,00	0,30	0,30	15,91	28,72	28,72	32,6	40	0,11	0,36	3	0	2	2	1	2	0	1	1	5	9,7
	48		passadís 1	6,23	5,00	0,30	0,30	15,91	28,72	28,72	32,6	40	0,11	0,36	3	0	2	2	1	2	0	1	1	5	9,7
P1		**Planta baixa- zona nova**																							
	11		aula psicomotricitat	6,23	5,00	0,30	0,30	15,91	28,72	28,72	32,6	40	0,11	0,36	6	1	2	2	1	2	0	1	1	5	10,0

P	ref	local	circuït	kWf	dt	C l/s		Dv mm	Dp mm	D calc mm	Dint	DN	dp KPa/m	V m/s	l m	Pcircu KPa	coc u	der	filtr	cor	ret	eq	reg	termin	P tot kPa
Total refredadora				250,00	5,00	11,96	12,56	103,25	113,96	113,96	130,8	160	0,10	0,93	10	1	4	1	1	4	0	0	0	30	63,8
		col·lector-inèrcia		250,00	5,00	11,96	12,56	103,25	113,96	113,96	130,8	160	0,10	0,93	10	1	4	0	0	4	0	0	0	10	23,0
		ramals plantes																							
P1	b01	**Planta Primera- Zona nova**																							
			A1-B1	12,46	5,00	0,60	0,63	23,05	37,75	37,75	40,8	50	0,14	0,48	13	2	4	2	0	0	0	0	0	0	2,3
			B1-C1	18,69	5,00	0,89	0,94	28,23	43,83	43,83	40,8	50	0,28	0,72	10	3	4	2	0	0	0	0	0	0	4,0
			C1-D1	21,85	5,00	1,05	1,10	30,53	46,43	46,43	51,4	63	0,12	0,53	11	1	4	2	0	0	0	0	0	0	2,0
			D1-E1	28,08	5,00	1,34	1,41	34,60	50,92	50,92	51,4	63	0,19	0,68	9	2	4	2	0	0	0	0	0	0	2,8
			E1-F1	25,12	5,00	1,20	1,26	32,73	48,88	48,88	51,4	63	0,16	0,61	11	2	4	2	0	0	0	0	0	0	2,6
			G1-H1	7,58	5,00	0,36	0,38	17,98	31,43	31,43	32,6	40	0,17	0,46	13	2	4	2	0	0	0	0	0	0	2,7
			H1-I1	13,81	5,00	0,66	0,69	24,27	39,21	39,21	40,8	50	0,17	0,53	11	2	4	2	0	0	0	0	0	0	2,5
			I1-J1	17,08	5,00	0,82	0,86	26,99	42,40	42,40	40,8	50	0,24	0,66	10	2	4	2	0	0	0	0	0	0	3,4
			J1-K1	23,38	5,00	1,12	1,17	31,58	47,60	47,60	51,4	63	0,14	0,57	3	0	4	2	0	0	0	0	0	0	1,2
			K1-F1	29,61	5,00	1,42	1,49	35,53	51,93	51,93	51,4	63	0,21	0,72	6	1	4	2	0	0	0	0	0	0	2,5
			F1+L1	54,73	5,00	2,62	2,75	48,31	65,12	65,12	73,6	90	0,11	0,65	15	2	4	2	0	0	0	0	0	0	2,7
			L1-M1	60,96	5,00	2,92	3,06	50,99	67,75	67,75	73,6	90	0,14	0,72	5	1	4	2	0	0	0	0	0	0	1,9
			M1-N1	67,19	5,00	3,21	3,38	53,53	70,23	70,23	73,6	90	0,16	0,79	14	2	4	2	0	0	0	0	0	0	3,8
			N1-O1	73,42	5,00	3,51	3,69	55,95	72,56	72,56	73,6	90	0,19	0,87	14	3	4	2	0	0	0	0	0	0	4,4
			O1-P1	79,65	5,00	3,81	4,00	58,28	74,77	74,77	73,6	90	0,22	0,94	17	4	4	2	0	0	0	0	0	0	5,8
			P1-Q1	85,88	5,00	4,11	4,31	60,52	76,87	76,87	90,0	110	0,09	0,68	7	1	4	2	0	0	0	0	0	0	1,8
			Q1-R1	87,70	5,00	4,20	4,41	61,15	77,47	77,47	90,0	110	0,10	0,69	7	1	4	2	0	0	0	0	0	0	1,8
			R1-S1	93,93	5,00	4,49	4,72	63,29	79,45	79,45	90,0	110	0,11	0,74	11	1	4	2	0	0	0	0	0	0	2,5
			S1-col·lector	100,16	5,00	4,79	5,03	65,35	81,36	81,36	90,0	110	0,12	0,79	80	10	4	2	1	3	1	0	0	0	14,0
PB	b02	**Planta Baixa- Zona nova**																							
			I-J	12,46	5,00	0,60	0,63	23,05	37,75	37,75	40,8	50	0,14	0,48	12	2	4	2	0	0	0	0	0	0	2,2
			J-K	18,69	5,00	0,89	0,94	28,23	43,83	43,83	40,8	50	0,28	0,72	9	3	4	2	0	0	0	0	0	0	3,8
			K-L	24,92	5,00	1,19	1,25	32,60	48,73	48,73	51,4	63	0,16	0,60	15	2	4	2	0	0	0	0	0	0	3,2
			L-M	27,85	5,00	1,33	1,40	34,46	50,77	50,77	51,4	63	0,19	0,67	13	2	4	2	0	0	0	0	0	0	3,5
			M-N	34,08	5,00	1,63	1,71	38,12	54,69	54,69	51,4	63	0,27	0,83	3	1	4	2	0	0	0	0	0	0	2,4
			N-O	35,30	5,00	1,69	1,77	38,80	55,40	55,40	61,4	75	0,12	0,60	8	1	4	2	0	0	0	0	0	0	1,8
			O-P	36,28	5,00	1,74	1,82	39,33	55,96	55,96	61,4	75	0,13	0,62	25	3	4	2	0	0	0	0	0	0	4,1
			P-Q	42,31	5,00	2,02	2,13	42,48	59,23	59,23	61,4	75	0,17	0,72	13	2	4	2	0	0	0	0	0	0	3,4
			Q-R	48,34	5,00	2,31	2,43	45,40	62,21	62,21	61,4	75	0,21	0,82	37	8	4	2	0	0	0	0	0	0	9,5
			R-Y	54,57	5,00	2,61	2,74	48,24	65,05	65,05	73,6	90	0,11	0,64	3	0	4	2	0	0	0	0	0	0	1,3
			S-T	12,46	5,00	0,60	0,63	23,05	37,75	37,75	40,8	50	0,14	0,48	18	2	4	2	0	0	0	0	0	0	3,0
			T-U	18,69	5,00	0,89	0,94	28,23	43,83	43,83	40,8	50	0,28	0,72	18	5	4	2	0	0	0	0	0	0	6,3
			U-V	24,92	5,00	1,19	1,25	32,60	48,73	48,73	51,4	63	0,16	0,60	17	3	4	2	0	0	0	0	0	0	3,5
			V-W	28,06	5,00	1,34	1,41	34,59	50,91	50,91	51,4	63	0,19	0,68	7	1	4	2	0	0	0	0	0	0	2,4
			W-X	33,87	5,00	1,62	1,70	38,00	54,56	54,56	51,4	63	0,27	0,82	17	5	4	2	0	0	0	0	0	0	6,1
			X-Y	40,10	5,00	1,92	2,01	41,35	58,07	58,07	61,4	75	0,15	0,68	8	1	4	2	0	0	0	0	0	0	2,3
			X-col·lector	94,67	5,00	4,53	4,76	63,54	79,68	79,68	90,0	110	0,11	0,75	80	9	4	2	0	0	0	0	0	0	10,3
	12		passadís	6,23	5,00	0,30	0,30	15,91	28,72	28,72	32,6	40	0,11	0,36	2	0	2	2	1	2	0	1	1	5	9,6
	13		aula infantil 6	6,23	5,00	0,30	0,30	15,91	28,72	28,72	32,6	40	0,11	0,36	11	1	2	2	1	2	0	1	1	5	10,5
	14		aula infantil 5	6,23	5,00	0,30	0,30	15,91	28,72	28,72	32,6	40	0,11	0,36	11	1	2	2	1	2	0	1	1	5	10,5
	15		aula petits grups 1	3,27	5,00	0,16	0,16	11,52	22,65	22,65	26,2	32	0,10	0,29	2	0	2	2	1	2	0	1	1	5	9,4
	16		passadís 3	6,23	5,00	0,30	0,30	15,91	28,72	28,72	32,6	40	0,11	0,36	5	1	2	2	1	2	0	1	1	5	9,9
	17		tutoria 2	2,40	5,00	0,11	0,11	9,87	20,21	20,21	26,2	32	0,06	0,21	9	1	2	2	1	2	0	1	1	5	9,6
	18		tutoria 1	2,40	5,00	0,11	0,11	9,87	20,21	20,21	26,2	32	0,06	0,21	4	0	2	2	1	2	0	1	1	5	9,4
	19		aula plàstica	6,23	5,00	0,30	0,30	15,91	28,72	28,72	32,6	40	0,11	0,36	3	0	2	2	1	2	0	1	1	5	9,7
	20		aula música	6,23	5,00	0,30	0,30	15,91	28,72	28,72	32,6	40	0,11	0,36	3	0	2	2	1	2	0	1	1	5	9,7
	21		passadís 1	6,23	5,00	0,30	0,30	15,91	28,72	28,72	32,6	40	0,11	0,36	6	1	2	2	1	2	0	1	1	5	10,0
	22		aula infantil 4	6,23	5,00	0,30	0,30	15,91	28,72	28,72	32,6	40	0,11	0,36	5	1	2	2	1	2	0	1	1	5	9,9
	23		aula infantil 3	6,23	5,00	0,30	0,30	15,91	28,72	28,72	32,6	40	0,11	0,36	4	0	2	2	1	2	0	1	1	5	9,8
	24		aula infantil 2	6,23	5,00	0,30	0,30	15,91	28,72	28,72	32,6	40	0,11	0,36	4	0	2	2	1	2	0	1	1	5	9,8
	25		aula infantil 1	6,23	5,00	0,30	0,30	15,91	28,72	28,72	32,6	40	0,11	0,36	4	0	2	2	1	2	0	1	1	5	9,8
	26		aula grups petits 2	3,27	5,00	0,16	0,16	11,52	22,65	22,65	32,6	40	0,04	0,19	5	0	2	2	1	2	0	1	1	5	9,3
	27		aula suport	6,23	5,00	0,30	0,30	15,91	28,72	28,72	32,6	40	0,11	0,36	3	0	2	2	1	2	0	1	1	5	9,7
	28		passadís 2	6,23	5,00	0,30	0,30	15,91	28,72	28,72	32,6	40	0,11	0,36	8	1	2	2	1	2	0	1	1	5	10,2
PB		**Planta baixa- zona antiga**																							
	1		Biblioteca 1	6,23	5,00	0,30	0,30	15,91	28,72	28,72	32,6	40	0,11	0,36	2	0	2	2	1	2	0	1	1	5	9,6
	2		Biblioteca 2	6,23	5,00	0,30	0,30	15,91	28,72	28,72	32,6	40	0,11	0,36	7	1	2	2	1	2	0	1	1	5	10,1
	3		Aula info	4,89	5,00	0,23	0,23	14,09	26,27	26,27	26,2	32	0,20	0,43	2	0	2	2	1	2	0	1	1	5	9,9
	4		Sala professors	4,89	6,00	0,19	0,19	12,86	24,56	24,56	26,2	32	0,15	0,36	2	0	2	2	1	2	0	1	1	5	9,6
	5		cap d'estudis	2,67	5,00	0,13	0,13	10,41	21,02	21,02	26,2	32	0,07	0,24	2	0	2	2	1	2	0	1	1	5	9,3
	6		director	2,67	5,00	0,13	0,13	10,41	21,02	21,02	26,2	32	0,07	0,24	2	0	2	2	1	2	0	1	1	5	9,3
	7		secretaria	4,49	5,00	0,21	0,21	13,50	25,46	25,46	26,2	32	0,17	0,40	2	0	2	2	1	2	0	1	1	5	9,8
	8		passadís	6,23	5,00	0,30	0,30	15,91	28,72	28,72	32,6	40	0,11	0,36	2	0	2	2	1	2	0	1	1	5	9,6
	9		menjador 1	9,06	5,00	0,43	0,43	19,18	32,97	32,97	32,6	40	0,21	0,52	17	4	2	2	1	2	0	1	1	5	13,3
	10		menjador 2	9,06	5,00	0,43	0,43	19,18	32,97	32,97	32,6	40	0,21	0,52	2	0	2	2	1	2	0	1	1	5	10,1
PB		**Gimnàs**																							

P	ref	local	circuït	kWf	dt	C l/s		Dv mm	Dp mm	D calc mm	Dint	DN	dp KPa/m	V m/s	l m	Pcircu KPa	coc u	der	filtr	cor	ret	eq	reg	termin	P tot kPa
Total refredadora				250,00	5,00	11,96	12,56	103,25	113,96	113,96	130,8	160	0,10	0,93	10	1	4	1	1	4	0	0	0	30	63,8
		col·lector-inèrcia		250,00	5,00	11,96	12,56	103,25	113,96	113,96	130,8	160	0,10	0,93	10	1	4	0	0	4	0	0	0	10	23,0
		ramals plantes																							
P1	b01	**Planta Primera- Zona nova**																							
			A1-B1	12,46	5,00	0,60	0,63	23,05	37,75	37,75	40,8	50	0,14	0,48	13	2	4	2	0	0	0	0	0	0	2,3
			B1-C1	18,69	5,00	0,89	0,94	28,23	43,83	43,83	40,8	50	0,28	0,72	10	3	4	2	0	0	0	0	0	0	4,0
			C1-D1	21,85	5,00	1,05	1,10	30,53	46,43	46,43	51,4	63	0,12	0,53	11	1	4	2	0	0	0	0	0	0	2,0
			D1-E1	28,08	5,00	1,34	1,41	34,60	50,92	50,92	51,4	63	0,19	0,68	9	2	4	2	0	0	0	0	0	0	2,8
			E1-F1	25,12	5,00	1,20	1,26	32,73	48,88	48,88	51,4	63	0,16	0,61	11	2	4	2	0	0	0	0	0	0	2,6
			G1-H1	7,58	5,00	0,36	0,38	17,98	31,43	31,43	32,6	40	0,17	0,46	13	2	4	2	0	0	0	0	0	0	2,7
			H1-I1	13,81	5,00	0,66	0,69	24,27	39,21	39,21	40,8	50	0,17	0,53	11	2	4	2	0	0	0	0	0	0	2,5
			I1-J1	17,08	5,00	0,82	0,86	26,99	42,40	42,40	40,8	50	0,24	0,66	10	2	4	2	0	0	0	0	0	0	3,4
			J1-K1	23,38	5,00	1,12	1,17	31,58	47,60	47,60	51,4	63	0,14	0,57	3	0	4	2	0	0	0	0	0	0	1,2
			K1-F1	29,61	5,00	1,42	1,49	35,53	51,93	51,93	51,4	63	0,21	0,72	6	1	4	2	0	0	0	0	0	0	2,5
			F1+L1	54,73	5,00	2,62	2,75	48,31	65,12	65,12	73,6	90	0,11	0,65	15	2	4	2	0	0	0	0	0	0	2,7
			L1-M1	60,96	5,00	2,92	3,06	50,99	67,75	67,75	73,6	90	0,14	0,72	5	1	4	2	0	0	0	0	0	0	1,9
			M1-N1	67,19	5,00	3,21	3,38	53,53	70,23	70,23	73,6	90	0,16	0,79	14	2	4	2	0	0	0	0	0	0	3,8
			N1-O1	73,42	5,00	3,51	3,69	55,95	72,56	72,56	73,6	90	0,19	0,87	14	3	4	2	0	0	0	0	0	0	4,4
			O1-P1	79,65	5,00	3,81	4,00	58,28	74,77	74,77	73,6	90	0,22	0,94	17	4	4	2	0	0	0	0	0	0	5,8
			P1-Q1	85,88	5,00	4,11	4,31	60,52	76,87	76,87	90,0	110	0,09	0,68	7	1	4	2	0	0	0	0	0	0	1,8
			Q1-R1	87,70	5,00	4,20	4,41	61,15	77,47	77,47	90,0	110	0,10	0,69	7	1	4	2	0	0	0	0	0	0	1,8
			R1-S1	93,93	5,00	4,49	4,72	63,29	79,45	79,45	90,0	110	0,11	0,74	11	1	4	2	0	0	0	0	0	0	2,5
			S1-col·lector	100,16	5,00	4,79	5,03	65,35	81,36	81,36	90,0	110	0,12	0,79	80	10	4	2	1	3	1	0	0	0	14,0
PB	b02	**Planta Baixa- Zona nova**																							
			I-J	12,46	5,00	0,60	0,63	23,05	37,75	37,75	40,8	50	0,14	0,48	12	2	4	2	0	0	0	0	0	0	2,2
			J-K	18,69	5,00	0,89	0,94	28,23	43,83	43,83	40,8	50	0,28	0,72	9	3	4	2	0	0	0	0	0	0	3,8
			K-L	24,92	5,00	1,19	1,25	32,60	48,73	48,73	51,4	63	0,16	0,60	15	2	4	2	0	0	0	0	0	0	3,2
			L-M	27,85	5,00	1,33	1,40	34,46	50,77	50,77	51,4	63	0,19	0,67	13	2	4	2	0	0	0	0	0	0	3,5
			M-N	34,08	5,00	1,63	1,71	38,12	54,69	54,69	51,4	63	0,27	0,83	3	1	4	2	0	0	0	0	0	0	2,4
			N-O	35,30	5,00	1,69	1,77	38,80	55,40	55,40	61,4	75	0,12	0,60	8	1	4	2	0	0	0	0	0	0	1,8
			O-P	36,28	5,00	1,74	1,82	39,33	55,96	55,96	61,4	75	0,13	0,62	25	3	4	2	0	0	0	0	0	0	4,1
			P-Q	42,31	5,00	2,02	2,13	42,48	59,23	59,23	61,4	75	0,17	0,72	13	2	4	2	0	0	0	0	0	0	3,4
			Q-R	48,34	5,00	2,31	2,43	45,40	62,21	62,21	61,4	75	0,21	0,82	37	8	4	2	0	0	0	0	0	0	9,5
			R-Y	54,57	5,00	2,61	2,74	48,24	65,05	65,05	73,6	90	0,11	0,64	3	0	4	2	0	0	0	0	0	0	1,3
			S-T	12,46	5,00	0,60	0,63	23,05	37,75	37,75	40,8	50	0,14	0,48	18	2	4	2	0	0	0	0	0	0	3,0
			T-U	18,69	5,00	0,89	0,94	28,23	43,83	43,83	40,8	50	0,28	0,72	18	5	4	2	0	0	0	0	0	0	6,3
			U-V	24,92	5,00	1,19	1,25	32,60	48,73	48,73	51,4	63	0,16	0,60	17	3	4	2	0	0	0	0	0	0	3,5
			V-W	28,06	5,00	1,34	1,41	34,59	50,91	50,91	51,4	63	0,19	0,68	7	1	4	2	0	0	0	0	0	0	2,4
			W-X	33,87	5,00	1,62	1,70	38,00	54,56	54,56	51,4	63	0,27	0,82	17	5	4	2	0	0	0	0	0	0	6,1
			X-Y	40,10	5,00	1,92	2,01	41,35	58,07	58,07	61,4	75	0,15	0,68	8	1	4	2	0	0	0	0	0	0	2,3
			X-col·lector	94,67	5,00	4,53	4,76	63,54	79,68	79,68	90,0	110	0,11	0,75	80	9	4	2	0	0	0	0	0	0	10,3
	1		Gimnàs 1	9,06	5,00	0,43	0,43	19,18	32,97	32,97	32,6	40	0,21	0,52	6	1	2	2	1	2	0	1	1	5	11,0
	2		Gimnàs 2	9,06	5,00	0,43	0,43	19,18	32,97	32,97	32,6	40	0,21	0,52	6	1	2	2	1	2	0	1	1	5	11,0
	3		Gimnàs 3	9,06	5,00	0,43	0,43	19,18	32,97	32,97	32,6	40	0,21	0,52	6	1	2	2	1	2	0	1	1	5	11,0

Aerotermia Folgueroles
2024/12
Vasos expansió
primari caldera
X01

	fred "f"		calor 90-70 "q"		calor 45-40 "qr"			vas expansió		
	T	V	T	V	T	V		dV	P	V vas
	ºC	l/kg	ºC	l/kg	ºC	l/kg		l	MPa	l
mx	5	1,0000	10	1,0004	5	1,0000			0,30	
min	40	1,0079	110	1,0515	80	1,0290	servicio		0,15	
d	35	0,0079	100	0,0511	75	0,0290	q	282,2	0,15	564

volum circuit

tram o element	n	tub DN	l m	altres l	V l	maj 1,10
total					5021	5523
pex	1	26,2	52		28,03	
	1	32,6	198		165,27	
	1	40,8	152		198,73	
	1	51,4	280		581,00	
	1	61,4	93		275,37	
	1	73,6	148		629,66	
	1	90,0	185		1176,92	
	1	102,2			0,00	
	1	130,8	20		268,74	
	1				0,00	
an	1	37			0,00	
	1	43			0,00	
	1	55			0,00	
	1	67			0,00	
	1	83			0,00	
	1	107			0,00	
	1	125			0,00	
	1	200			0,00	
	1	225			0,00	
	1	250			0,00	
fancoils	51			2	96,90	
bomba de calor	1			100	100,00	
diposits inercia	1			1500	1500,00	

RifàEnginyers