



Ajuntament de
Sant Guim de Freixenet

PROJECTE DE REFORMA DE LA INSTAL·LACIÓ TÈRMICA DE L'ESCOLA L'ESTEL, A SANT GUIM DE FREIXENET

PROMOTOR: AJUNTAMENT DE SANT GUIM DE FREIXENET
SITUACIÓ: Plaça la Segarra, s/n
POBLACIÓ: 25270 – Sant Guim de Freixenet
ENGINYER INDUSTRIAL: Albert Farràs i Balasch – Col 8997
EXP: 20240055/1979 – Desembre 2024

PROJECTE

INSTAL·LACIÓ

PROJECTE DE REFORMA DE LA INSTAL·LACIÓ TÈRMICA DE L'ESCOLA L'ESTEL, A SANT GUIM DE FREIXENET.

EMPLAÇAMENT

Plaça la Segarra, s/n

LOCALITAT

25270 – Sant Guim de Freixenet

TITULAR

El peticionari és l'AJUNTAMENT DE SANT GUIM DE FREIXENET, amb les següents dades:

Raó Social:	AJUNTAMENT DE SANT GUIM DE FREIXENET
NIF:	P2523600A
Domicili :	Plaça Doctor Perelló, 4
Població:	Sant Guim de Freixenet
Codi postal:	25270



Ajuntament de
Sant Guim de Freixenet

AUTOR

Albert Farràs i Balasch

Enginyer Industrial – Col 8997

TÈCNIQUES ENERGÈTIQUES URGELL, SLU

C/ Joan Tous, 1 local 3

25300 Tàrrega

Tel : 973501702

e-mail: tecnur@tecnur.com



ESTRUCTURA DEL PROJECTE.

1.- MEMÒRIA DESCRIPTIVA	4
2.- ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT	60
3.- PLEC DE CONDICIONS.....	77
4.- PRESSUPOST.....	99
5.- PLÀNOLS	140

1.- MEMÒRIA DESCRIPTIVA



Ajuntament de
Sant Guim de Freixenet



MEMÒRIA DESCRIPTIVA - ÍNDEX

1.- ANTECEDENTS.....	6
2.- OBJECTE DEL PROJECTE	6
3.- CARACTERÍSTIQUES BÀSIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ.....	7
4.- DESCRIPCIÓ DE L'EDIFICI.....	9
5.- HIPÒTESIS DE CàLCUL I NECESSITATS TÈRMiques	9
6.- DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ	13
6.1.- ACTUACIÓ EN SALA DE CALDERES	14
6.2.- DISTRIBUCIÓ HIDRÀULICA FINS A LES UNITATS TERMINALS	15
6.3.- SUBSTITUCIÓ DE LES UNITATS TERMINALS - RADIADORS	15
6.4.- REGULACIÓ I CONTROL DE LA INSTAL·LACIÓ	18
7.- CONCLUSIONS	20
ANNEX 1.- NECESSITATS TÈRMiques.....	21

1.- ANTECEDENTS

Aquest projecte de reforma es redacta per a l'edifici de l'escola l'Estel, de Sant Guim de Freixenet.

Es tracta d'un edifici aïllat i existent.

Es tracta d'un edifici distribuït en planta baixa i planta primera.

Es tracta d'un edifici existent en el que s'han realitzat diferents ampliacions. En aquestes ampliacions constructives també s'ampliava la instal·lació tèrmica existent per tal de donar servei a les noves aules.

També es va realitzar una reforma tèrmica en la sala de calderes. Es va eliminar una caldera existent i es va instal·lar un nou dipòsit d'inèrcia alimentat des de la caldera de biomassa del pavelló.

L'última actuació realitzada en l'edifici ha estat la substitució de part de els finestres existents. Projecte de "SUBSTITUCIÓ DE FUSTERIA EXTERIOR A L'ESCOLA L'ESTEL" redactat per l'arquitecte Pere Pedrero Cunill, i signat digitalment el 15 de novembre de 2022.

2.- OBJECTE DEL PROJECTE

Es redacta el present projecte a fi efecte de definir, descriure i proporcionar els càlculs i les dades necessàries per la realització de les reformes en la instal·lació tèrmica. Tot això complint amb les prescripcions que determina l'Administració per aquest tipus d'activitat.

Per encàrrec de la propietat, redacta aquest projecte: **Albert Farràs i Balasch**

Es pretén fixar les directrius que hauran de seguir la propietat i industrials que intervinguin en la realització de les instal·lacions d'acord al que s'indica en aquest projecte i tot el que en el seu dia pugui determinar la Direcció Tècnica de l'Obra.

L'abast d'aquesta reforma es la instal·lació tèrmica existent. Les principals actuacions a desenvolupar en aquesta reforma son:

- Eliminació de tots els radiadors existents i de la distribució hidràulica des de la sala de calderes fins als radiadors.
- Realització d'una nova distribució hidràulica bitub en acer inoxidable, des de la sala de calderes fins a cada radiador.
- Instal·lació de nous radiadors d'alumini en les diferents sales a calefactar.
- Instal·lació del sistema de regulació i control de les diferents zones tèrmiques independents.

En la present actuació no s'elimina el dipòsit d'inèrcia existent ni l'aportació tèrmica des de la caldera de biomassa del pavelló. Tampoc s'actua en la caldera existent de gasoil ni en el circuit primari de producció tèrmica. En la sala de calderes només s'actua sobre els circuits secundaris per tal de connectar les bombes i les noves canonades de distribució a la instal·lació tèrmica existent.

Es tracta d'una actuació en la instal·lació tèrmica existent. L'actuació suposa eliminar la instal·lació existent, per tant s'ha de realitzar quan no sigui necessària la instal·lació de calefacció, als voltants de la primavera.

3.- CARACTERÍSTIQUES BÀSIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ

Aparells productors existents

Tal i com s'ha comentat, es tracta d'un edifici existent amb una instal·lació tèrmica existent.

Inicialment es disposava de 2 calderes de gasoil, ROCA CPA 70, de 81,4kW de potència cada una.

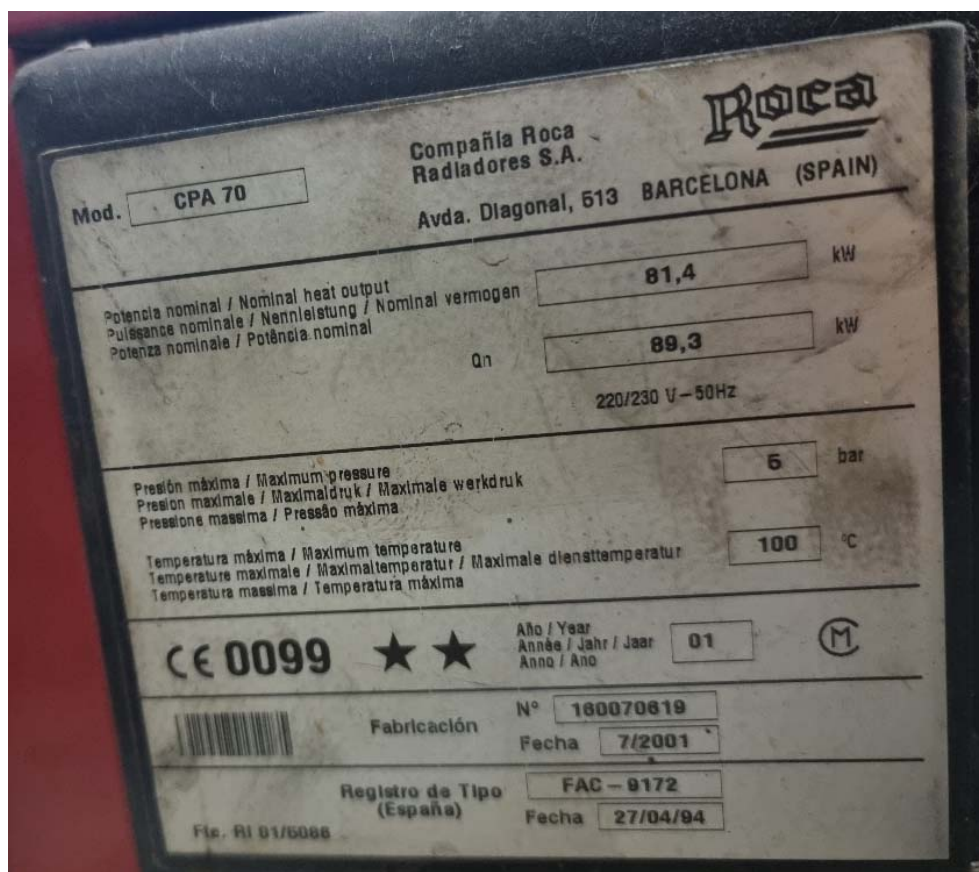
Es va produir una primera actuació en la instal·lació en la que es va eliminar 1 de les calderes ROCA existents i es va incorporar un nou dipòsit d'inèrcia a la instal·lació, un dipòsit DPAN/DI 300L. Aquest nou dipòsit d'inèrcia s'alimenta des d'una caldera de biomassa de 400kW de potència tèrmica situada en el pavelló.

D'aquesta forma el funcionament normal de la instal·lació es mitjançant la caldera de biomassa de pavelló i el dipòsit d'inèrcia nou. La caldera existent ROCA de gasoil s'utilitza de reserva i en cas d'emergència i fallada de la caldera principal de biomassa.

La instal·lació disposa d'una vàlvula de 3 vies i d'una sonda de temperatura en el dipòsit d'inèrcia. Quan es detecta que la temperatura en el dipòsit d'inèrcia es baixa (perquè la caldera de biomassa ha deixat de funcionar) s'activa la caldera ROCA de gasoil i la vàlvula de 3 vies gira perquè sigui la caldera ROCA la que subministra aigua calenta a la instal·lació. Quan es detecta que l'aigua del dipòsit d'inèrcia torna a estar en temperatura d'utilització s'atura la caldera de gasoil i torna a girar la vàlvula de 3 vies, donant prioritat a la caldera principal, la de biomassa.

En la reforma no s'actua sobre aquest sistema de producció existent, ni en el seu funcionament.

A continuació s'aporta una imatge de la placa de característiques de la caldera de gasoil existent, que es manté.



Aquesta caldera es troba situada en la sala de calderes, en la planta baixa, amb accés directe des del carrer. En aquesta sala de calderes també hi ha:

- Dipòsit d'inèrcia de 300L per la caldera de biomassa.
- Dipòsit de gasoil per la caldera de suport ROCA.
- Bombes de circulació dels circuits de calefacció.
- Vas d'expansió, vàlvules i elements de la instal·lació tèrmica.

Aparells de consum existents (unitats terminals)

La instal·lació tèrmica està formada per radiadors en les sales calefactades.

La majoria son radiadors vells, en els quals s'han de reparar fuites de forma periòdica.

S'aporta una imatge dels radiadors existents.



En algunes sales els radiadors s'ha substituït per radiadors nous d'alumini.

La distribució hidràulica dels radiadors es amb sistema bi-tub.

Tots els radiadors es torben agrupats en 3 zones. Cada zona disposa de la seva bomba circuladora i del seu termostat que actua sobre la bomba circuladora. No es disposa de control per cada aula. Les zones amb control son:

- Zona nova de l'edifici, que disposa d'una bomba GRUNDFOS MAGNA1 40-120 F 250.
- Zona vella de l'edifici, que disposa d'una bomba EMB NLA 2 – 2.
- Aula informàtica i biblioteca, amb una bomba WILO YONOS PICO 25/1-4-(EU2).

La distribució hidràulica existent està realitzada amb canonades de plom en la zona vella de l'edifici i de ferro i coure en la part nova de l'edifici. Aquestes també tenen fuites de forma periòdica que s'han de reparar.

La proposta es eliminar totes les canonades existents i crear una nova distribució hidràulica bi-tub, amb acer inoxidable. Tota la nova distribució hidràulica discorrerà vista.

Els radiadors s'agruparan en 2 zones: zona vella i zona nova. Mantenint la distribució actual però incorporant l'aula d'informàtica i la biblioteca a la part vella, tal i com estava inicialment.

S'aprofitarà la bomba GRUNDFOS existent i es col·locarà una nova bomba GRUNDFOS per l'altre circuit de distribució.

Aparells de nova instal·lació

Els nous radiadors a col·locar seran BAXI DUBAL 80, o equivalents. Es tracta de radiadors d'alumini amb una distància entre centres de 700mm i una altura total de 771mm.

Es disposaran radiadors amb diferent número d'elements. En els plànols s'indica el número d'elements per cada radiador i per cada sala.

4.- DESCRIPCIÓ DE L'EDIFICI

Tal i com s'ha comentat, l'edifici objecte de la present modificació és l'escola l'Estel de Sant Guim de Freixenet.

Es tracta d'un edifici aïllat distribuït en planta baixa i planta primera. En les 2 plantes es disposen de diferents aules, zones de pas i banys. En la planta baixa es on es troben els despatxos i sales d'administració i direcció.

La planta primera ocupa menys superfície que la planta baixa. Part de la planta primera es coberta de la planta baixa.

Aquest edifici s'ha ampliat en diferents ocasions. En l'última actuació es van substituir part de les finestres existents per noves finestres amb cambra d'aire.

5.- HIPÒTESIS DE CÀLCUL I NECESSITATS TÈRMQUES

Per realitzar un correcte dimensionat de les noves instal·lacions tèrmiques s'ha realitzat el càlcul de les necessitats tèrmiques de les sales mitjançant una eina informàtica.

A continuació es mostren les condicions exteriors de càlcul:

- Emplaçament: Sant Guim de Freixenet
- Altitud sobre el nivell del mar: 738 m
- Percentil per a hivern: 99.0 %
- Temperatura seca a l'hivern: -2.80 °C
- Humitat relativa a l'hivern: 90 %
- Velocitat del vent: 3.6 m/s
- Temperatura del terreny: 5.00 °C
- Percentatge de majoració per l'orientació N: 20 %

- Percentatge de majoració per l'orientació S: 0 %
- Percentatge de majoració per l'orientació E: 10 %
- Percentatge de majoració per l'orientació O: 10 %
- Suplement d'intermitència per a calefacció: 5 %
- Percentatge de majoració de càrregues (Hivern): 0 %

Les condicions interiors de càlcul són les següents:

- Temperatura interior d'estiu: 25°C
- Temperatura interior d'hivern: 21°C
- Humitat relativa interior: 50%
- Qualitat de l'aire interior IDA 2 en aules – IDA 3 en menjador.

Observació sobre els càlculs tèrmics i els resultats obtinguts:

L'edifici no disposa de cap sistema de ventilació ni de renovació d'aire. No es disposa de recuperadors ni d'extractors. La ventilació és natural a través de les obertures.

Els càlculs tèrmics s'han realitzat considerant una ventilació adient per complir la normativa actual. Això vol dir una qualitat d'aire IDA 2 en totes les aules amb el corresponent cabal de ventilació. Aquesta ventilació aporta una càrrega tèrmica addicional a les càrregues per conducció (transmitància tèrmica) dels propis tancaments.

Perquè els càlculs siguin més realistes, també s'ha considerat que per la renovació d'aire es disposa d'un recuperador de calor amb el rendiment mínim establert en la normativa.

Tot i que en l'edifici no es disposa de ventilació, i no es objecte del present projecte una instal·lació de ventilació, les càrregues tèrmiques s'han calculat considerant aquesta ventilació necessària per complir normativa.

Resultats per la instal·lació de climatització

A continuació s'exposa una taula resum amb les necessitats tèrmiques de les sales que es calefacteren mitjançant la instal·lació de radiadors.

En la documentació adjunta s'aporta el càlcul en detall de cada sala climatitzada.

Calefacció:

Recinte	Planta	Càrrega interna sensible (W)	Conjunt: Edifici				
			Ventilació		Potència		
			Cabal (m³/h)	Càrrega total (W)	Per superfície (W/m²)	Màxima simultània (W)	Màxima (W)
Aula informàtica	Planta baixa	2726.36	1343.25	4331.45	118.22	7057.81	7057.81
Aula anglès	Planta baixa	2380.02	983.66	3171.91	126.99	5551.93	5551.93
Aula música	Planta baixa	1038.53	741.83	2392.10	104.05	3430.62	3430.62
Aula P5	Planta baixa	1667.94	1056.32	3406.22	108.08	5074.16	5074.16
Aula P4	Planta baixa	1406.22	1173.34	3783.55	99.52	5189.78	5189.78
Aula P3	Planta baixa	1181.77	1124.13	3624.87	96.21	4806.64	4806.64
Biblioteca	Planta baixa	1291.67	683.55	2204.18	115.07	3495.85	3495.85
Menjador	Planta baixa	20112.64	1197.11	3860.22	192.25	23972.86	23972.86
Sala professors	Planta baixa	750.22	733.16	2364.16	95.58	3114.38	3114.38
Cuina	Planta baixa	1651.70	225.04	1612.56	104.44	3264.26	3264.26
Infermeria	Planta baixa	609.50	51.43	165.85	75.37	775.35	775.35
Lavabo nens	Planta baixa	401.01	54.00	386.95	98.50	787.96	787.96
Lavabo nenes	Planta baixa	553.63	54.00	386.95	117.57	940.58	940.58
Lavabo P4	Planta baixa	243.68	54.00	386.95	108.68	630.63	630.63
Lavabo P3	Planta baixa	243.68	54.00	386.95	108.68	630.63	630.63
Secretaria	Planta baixa	369.58	79.80	257.32	39.28	626.91	626.91
Direcció	Planta baixa	421.46	52.80	170.26	56.03	591.72	591.72
Sala EAP	Planta baixa	463.79	46.60	150.27	65.89	614.06	614.06
Vestíbul infantil	Planta baixa	522.15	347.38	1120.16	51.06	1642.31	1642.31
Passadís	Planta baixa	3854.35	1465.70	4726.31	63.23	8580.66	8580.66
Rebedor	Planta baixa	36.03	55.73	179.70	41.81	215.73	215.73
WC	Planta baixa	577.02	54.00	386.95	167.36	963.97	963.97
Rebot	Planta baixa	69.54	49.80	160.59	23.10	230.12	230.12
Entrada cuina	Planta baixa	834.26	74.41	239.95	155.91	1074.21	1074.21
Aula quart	Planta 1	3508.80	1435.84	4630.02	127.54	8138.81	8138.81

Recinte	Planta	Càrrega interna sensible (W)	Conjunt: Edifici				
			Ventilació		Potència		
			Cabal (m³/h)	Càrrega total (W)	Per superfície (W/m²)	Màxima simultània (W)	Màxima (W)
Aula tercer	Planta 1	3372.52	1439.58	4642.07	125.26	8014.59	8014.59
Aula sise	Planta 1	1948.40	1134.52	3658.38	111.19	5606.79	5606.79
Aula cinque	Planta 1	1879.23	1086.74	3504.30	111.46	5383.53	5383.53
Aula segon	Planta 1	2257.30	1076.18	3470.26	119.75	5727.57	5727.57
Aula primer	Planta 1	2542.38	1106.51	3568.05	124.25	6110.43	6110.43
Aula ciències	Planta 1	2124.57	1078.02	3476.18	116.90	5600.75	5600.75
Bany 2 - P1	Planta 1	593.60	54.00	386.95	103.89	980.55	980.55
Bany 4 - P1	Planta 1	183.34	54.00	386.95	211.88	570.29	570.29
Pas	Planta 1	5250.26	1167.35	3764.25	83.40	9014.51	9014.51
Secretaria	Planta 1	1532.59	68.15	219.76	128.57	1752.35	1752.35
Bany 1 - P1	Planta 1	537.84	54.00	386.95	113.31	924.79	924.79
Bany 3 - P1	Planta 1	340.06	54.00	386.95	145.74	727.01	727.01
Bany 5 - P1	Planta 1	184.61	54.00	386.95	210.08	571.56	571.56
Bany 6 - P1	Planta 1	515.58	54.00	386.95	208.95	902.53	902.53
Total			21671.9	Càrrega total simultània		143289.2	

Taula resum necessitats tèrmiques màximes:

Calefacció		
Conjunt	Potència per superfície (W/m²)	Potència total (W)
Edifici	107.9	143289.2

6.- DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

En la present actuació es modifica la instal·lació de calefacció de l'escola l'Estel de Sant Guim de Freixenet.

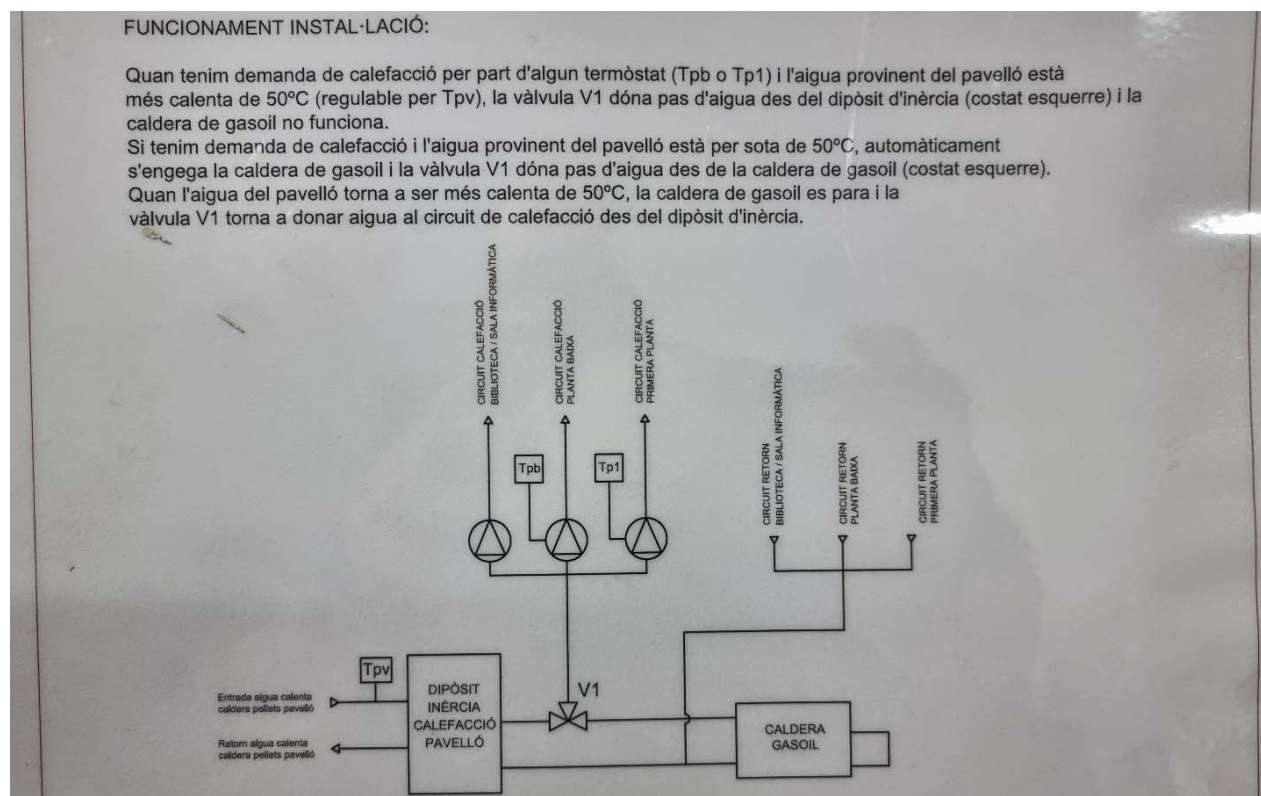
Actualment la instal·lació de calefacció genera l'energia tèrmica en la caldera de biomassa de 400kW del pavelló. Des d'aquesta caldera es disposa de canonades fins a l'escola. En l'escola es disposa d'un dipòsit d'inèrcia de 300L que rep l'aigua calenta generada en la caldera de biomassa del pavelló. Aquest es el principal mètode de generació de l'aigua calenta per la calefacció de l'escola.

En la sala de calderes de l'escola, juntament al dipòsit d'inèrcia de 300L, es disposa d'una caldera de gasoil, ROCA CPA 70, de 81,4kW. Aquesta s'alimenta des d'un dipòsit de gasoil en superfície, col·locat en l'interior de la sala de calderes. Aquesta caldera de gasoil s'utilitza en cas d'emergència, quan la caldera principal de biomassa falla.

Es disposa d'un sistema de control que gestiona la generació de l'aigua calenta. Aquest té una vàlvula de 3 vies que, per una banda rep aigua calenta des de la caldera de gasoil i per l'altra banda rep aigua calenta des del dipòsit d'inèrcia de la caldera de biomassa. La sortida de la vàlvula de 3 vies aporta aigua calenta a les bombes de circulació cap als circuits de distribució dels radiadors.

També es disposa d'una sonda de temperatura en la canonada d'aportació d'aigua de la caldera de biomassa. Quan la temperatura provinent de la caldera de biomassa es suficient la vàlvula de 3 vies dona prioritat a la caldera de biomassa i es aquesta la que alimenta la instal·lació de radiadors. Quan es detecta que la temperatura de l'aigua provinent de la caldera de biomassa es baixa (perquè la caldera de biomassa no està operativa) la vàlvula de 3 vies canvia de posició i la caldera de gasoil passa a ser la caldera que subministra la instal·lació de radiadors.

Quan la temperatura provinent de la caldera de biomassa torna a ser acceptable la vàlvula de 3 vies torna a girar, quedant aquesta caldera de biomassa com a equip productor i la caldera de gasoil s'atura.



La distribució hidràulica dels radiadors es amb sistema bi-tub.

Tots els radiadors es torben agrupats en 3 zones. Cada zona disposa de la seva bomba circuladora i del seu termòstat que actua sobre la bomba circuladora. No es disposa de control per cada aula. Les zones amb control son:

- Zona nova de l'edifici, que disposa d'una bomba GRUNDFOS MAGNA1 40-120 F 250.
- Zona vella de l'edifici, que disposa d'una bomba EMB NLA 2 – 2.
- Aula informàtica i biblioteca, amb una bomba WILO YONOS PICO 25/1-4-(EU2).

La distribució hidràulica existent està realitzada amb canonades de plom en la zona vella de l'edifici i de ferro i coure en la part nova de l'edifici.

La instal·lació tèrmica està formada per radiadors en les sales calefactades.

La majoria son radiadors vells, en els quals s'han de reparar fuites de forma periòdica.

En algunes sales els radiadors s'ha substituït per radiadors nous d'alumini.

En la present reforma s'actua en la sala de calderes, en la distribució hidràulica i en els elements emissors.

En la sala de calderes es modificarà la instal·lació hidràulica. Els radiadors s'agruparan en 2 zones: zona vella i zona nova. Mantenint la distribució actual però incorporant l'aula d'informàtica i la biblioteca a la part vella, tal i com estava inicialment. En la sala de calderes es modificaran els circuits secundaris i es col·locaran els elements de control indicats en l'esquema de principi.

S'aprofitarà la bomba GRUNDFOS existent i es col·locarà una nova bomba GRUNDFOS per l'altre circuit de distribució.

A nivell de radiadors, s'eliminen tots els radiadors existents i es col·locaran nous radiadors d'alumini.

6.1.- ACTUACIÓ EN SALA DE CALDERES

Tal i com s'ha comentat, en la sala de calderes la principal actuació es la reforma dels circuits secundaris, la impulsió i retorn cap als 2 circuits de distribució dels radiadors.

Es disposarà de sondes de temperatura per registrar la temperatura de:

- Impulsió de la caldera de biomassa abans d'entrar al dipòsit d'inèrcia.
- Dipòsit d'inèrcia d'aigua provinent de la caldera de biomassa.
- Impulsió de la caldera de gasoil existent.
- Temperatura exterior.

La bomba Grundfos existent es col·locarà en el ramal que subministra la part vella.

Per la part nova es disposarà d'una nova bomba Grundfos MAGNA3.

En els plànols s'aporta l'esquema de principi de la instal·lació en la sala de calderes.

6.2.- DISTRIBUCIÓ HIDRÀULICA FINS A LES UNITATS TERMINALS

Tal i com s'ha comentat, actualment tots els radiadors es troben agrupats en 3 zones. Cada zona disposa de la seva bomba circuladora i del seu termòstat que actua sobre la bomba circuladora. Les zones amb control són:

- Zona nova de l'edifici.
- Zona vella de l'edifici.
- Aula informàtica i biblioteca.

La distribució hidràulica existent està realitzada amb canonades de plom en la zona vella de l'edifici i de ferro i coure en la part nova de l'edifici.

Aquestes recorren parcialment encastades i vistes.

La distribució actual no permet la zonificació per aules, ja que els radiadors estan connectats de forma barrejada entre els de planta primera i els de planta baixa.

Es tracta d'una distribució hidràulica vella, que té fuites de forma periòdica que s'han de reparar.

La proposta es eliminar totes les canonades existents i crear una nova distribució hidràulica bi-tub, amb acer inoxidable 316. Tota la nova distribució hidràulica recorrerà vista.

Els diàmetres de canonada a utilitzar seran:

- 15x1
- 18x1
- 22x1,2
- 28x1,2
- 35x1,5
- 42x1,5
- 54x1,5

Les canonades de distribució s'aïllaran tèrmicament quan recorren per locals no calefactats, en l'interior de la sala de calderes. La resta de canonades recorren per locals calefactats, per tant, no requereixen aïllament. Les canonades d'inox quedaran vistes.

Després de la reforma es disposarà de 2 agrupacions hidràuliques principals: zona vella i zona nova. Cada agrupació disposarà de la seva bomba circuladora.

6.3.- SUBSTITUCIÓ DE LES UNITATS TERMINALS - RADIADORS

La instal·lació tèrmica actual està formada per radiadors en les sales calefactades.

La majoria són radiadors vells, en els quals s'han de reparar fuites de forma periòdica.

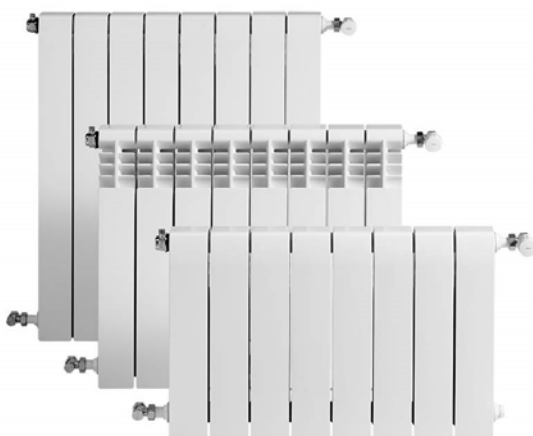
S'aporta una imatge dels radiadors existents.



En algunes sales els radiadors s'han substituït per radiadors nous d'alumini.

En la present actuació s'eliminen tots els radiadors existents i s'instal·len nous radiadors en totes els sales, unificant model i característiques.

Es proposen nous radiadors BAXI DUBAL 80, de 700mm entre centres i una altura total de 771mm. A continuació s'aporta una imatge dels radiadors proposats.



Es tracta d'un radiador reversible de dos estètiques. Permet una instal·lació amb frontal pla o una instal·lació amb obertures (millora el rendiment).

Radiadors formats per elements connectables entre si mitjançant maneguets de 1", rosca dreta-esquerda i junta d'estanquitat.

Elements fabricats per injecció a pressió de l'aliatge d'alumini prèviament fosa.

Radiadors muntats i provats a una pressió de 8bar.

Pintura d'acabat en doble capa. Imprimació base per electroforesis.

Les principals característiques tècniques son:

- Pressió màxima de treball: 6bar
- Temperatura màxima de treball: 110°C
- Cotes:
 - o Altura: 771mm
 - o Entre centres: 700mm
 - o Ample: 80mm
 - o Fons: 82mm
- Pes: 1,83kg
- Capacitat d'aigua: 0,5L
- Potència per element:
 - o Frontal obertures:
 - Salt tèrmic 30°C: 78,6W
 - Salt tèrmic 40°C: 115,5W
 - Salt tèrmic 50°C: 155,5W
 - o Frontal pla:
 - Salt tèrmic 30°C: 75W
 - Salt tèrmic 40°C: 110,3W
 - Salt tèrmic 50°C: 148,7W
- Exponent “n” de la corba característica:
 - o Frontal obertures: 1,33
 - o Frontal pla: 1,34

En la reforma es col·locaran radiadors amb diferent número d'elements. En les aules seran radiadors de 14 elements. En el menjador es formaran radiadors de 20 elements unint 2 radiadors. La unió es farà utilitzant els accessoris distribuïts per BAXI per unir radiadors.

En la resta de sales es disposarà de radiadors de diferents elements, des de 4 elements fins a 14 elements. En els plànols es detalla el número d'elements de cada radiador.

Com s'ha comentat en punts anteriors, la distribució hidràulica dels radiadors serà amb sistema bi-tub.

Cada radiador disposarà del seu conjunt de valvuleria, format per:

- Detentor
- Vàlvula
- Taps
- Purgador automàtic d'aire

Pel que fa a les vàlvules, en les sales amb control individual, com ara les aules i el menjador, els radiadors disposaran de vàlvules termostatzables.

En sales agrupades en 1 únic control:

- Vàlvula termostatitzable en la sala on s'ubica el termòstat.
- Vàlvula termostàtica en la sala on no es disposa de termòstat.

6.4.- REGULACIÓ I CONTROL DE LA INSTAL·LACIÓ

Tal i com s'ha comentat en punts anteriors, en aquesta reforma es substitueixen els radiadors i la distribució hidràulica que alimenta els radiadors.

La distribució hidràulica es divideix en 2 seccions, la part vella i la part nova. Cada part disposa de la seva bomba circuladora.

La instal·lació tèrmica disposarà de diferents zones de control de la temperatura. Aquestes zones de control son:

Planta baixa:

- Aula anglès
- Aula música
- Aula P5
- Aula informàtica
- Biblioteca
- Aula P4
- Aula P3
- Menjador
- Cuina
- Despatxos
- Passadís i banys

Planta primera:

- Aula quart
- Aula tercer
- Aula sisè
- Aula cinquè
- Aula segon
- Aula primer
- Aula ciències
- Secretaria P1
- Passadis i banys

En total es disposarà de 20 zones tèrmiques, 11 en planta baixa i 9 en planta primera.

Cada zona tèrmica disposarà del seu termòstat pel control de la temperatura de la zona.

Cada zona tèrmica disposarà de com a mínim 1 vàlvula pel control de cabal. Es tracta d'una vàlvula d'equilibrat automàtic independent de la pressió amb actuador. Combina en una única vàlvula un regulador de cabal de carrera completa i total autoritat en el control de la temperatura. Es tracta de

vàlvules KOMBI-PICV, de HONEYWELL. Es disposarà de vàlvules de 2,9mm de cursa i dels següents diàmetres:

- DN15
- DN20
- DN25

En els plànols i en els amidaments es detalla el diàmetre de cada vàlvula i de cada zona.

Es disposa de zones tèrmiques en les que es controla més d'una sala, com ara:

- Passadissos + banys.
- Despatxos.
- Cuina + sales annexes a la cuina

En aquestes sales es disposarà d'1 termòstat que actuarà sobre diferents vàlvules, totes pertanyent a la mateixa zona tèrmica.

En totes les aules i sales en les que es disposa de termòstat, en el radiador es disposarà d'una vàlvula termostatitzable.

En les sales en les que no es disposa de termòstat en el radiador es disposarà de vàlvules termostàtiques.

La instal·lació disposarà d'un sistema de control centralitzat LOXONE. Aquest estarà format pels següents components:

- Font d'alimentació de 24V.
- Miniserver LOXONE.
- Modbus Extensions.
- Nano 2 Relay TREE
- Touch TREE Blanco
- Sondes de temperatura PT100 i passarel·la per la connexió de les mateixes al sistema LOXONE

El sistema de control LOXONE controlarà les vàlvules, els termòstats, les bombes circuladores i l'encesa de la caldera de gasoil existent, en funció de les temperatures llegides del circuit.

En la caldera de gasoil existent es disposarà d'un nou control marxa/aturada connectat al sistema de control LOXONE.

Al costat de cada vàlvula de control de zona es disposarà d'un Nano 2 Relay TREE. En total es disposarà de 20 unitats.

En cada zona tèrmica també es disposarà d'un termòstat Touch TREE Blanco. Tant els dispositius Nano 2 Relay TREE com els Touch TREE Blanco es connectaran a la mateixa línia, utilitzant el cable LOXONE.

El sistema LOXONE es connectarà a internet per poder realitzar el control de la instal·lació a distància.

7.- CONCLUSIONS

Mitjançant aquest document es pretén definir la reforma integral del sistema de calefacció de l'escola l'Estel, de Sant Guim de Freixenet.

Juntament amb els plànols, es defineix la situació reformada.

ANNEX 1.- NECESSITATS TÈRMQUES**Planta baixa**

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)						
Recinte			Conjunt de recintes			
Aula informatica (Aules Sant Guim Freixenet)			Edifici			
Condicions de projecte						
Internes			Externes			
Temperatura interior = 21.0 °C			Temperatura exterior = -2.8 °C			
Humitat relativa interior = 50.0 %			Humitat relativa exterior = 90.0 %			
Càrregues tèrmiques de calefacció						C. SENSIBLE (W)
Tancaments exteriors						
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color	
Façana	NO	16.1	0.83	196	Clar	363.62
Façana	SO	5.9	0.83	196	Clar	121.73
Façana	NE	13.8	0.83	196	Clar	312.87
Finestres exteriors						
Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (W/(m²·K))			
4	NE	12.2	2.02	672.29		
Forjats inferiors						
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)			
Forjat sanitari	59.7	0.42	372	396.96		
Tancaments interiors						
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)			
Forjat	58.5	1.05	314	729.05		
Total estructural						2596.53
Càrregues interiors totals						
Càrregues degudes a la intermitència d'ús						5.0 % 129.83
Càrregues internes totals						2726.36
Ventilació						
Cabal de ventilació total (m³/h)						
1343.3						9625.44
Recuperació de calor						
Eficiència tèrmica = 55.0 %						-5293.99
Potència tèrmica de ventilació total						4331.45
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 59.7 m²			118.2 W/m²	POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 7057.8 W		

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)						
Recinte		Conjunt de recintes				
Aula anglès (Aules Sant Guim Freixenet) Edifici						
Condicions de projecte						
Internes		Externes				
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = -2.8 °C				
Humitat relativa interior = 50.0 %		Humitat relativa exterior = 90.0 %				
Càrregues tèrmiques de calefacció						C. SENSIBLE (W)
Tancaments exteriors						211.59 363.62 133.33
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color	
Façana	SO	10.2	0.83	196	Clar	
Façana	NO	16.1	0.83	196	Clar	
Façana	NE	5.9	0.83	196	Clar	
Finestres exteriors						916.19
Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (W/(m²·K))			
3	SO		9.1	4.02		
Forjats inferiors						290.69
Tipus	Superfície (m²)		U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)		
Forjat sanitari	43.7		0.42	372		
Tancaments interiors						351.27
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)			
Forjat	28.2	1.05	314			
Total estructural						2266.69
Càrregues interiors totals						
Càrregues degudes a la intermitència d'ús						5.0 % 113.33
Càrregues internes totals						2380.02
Ventilació						7048.69
Cabal de ventilació total (m³/h)						
983.7						
Recuperació de calor						-3876.78
Eficiència tèrmica = 55.0 %						
Potència tèrmica de ventilació total						3171.91
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 43.7 m²						127.0 W/m²
POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL :						5551.9 W

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)					
Recinte		Conjunt de recintes			
Aula música (Aules Sant Guim Freixenet) Edifici					
Condicions de projecte					
Internes		Externes			
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = -2.8 °C			
Humitat relativa interior = 50.0 %		Humitat relativa exterior = 90.0 %			
Càrregues tèrmiques de calefacció					C. SENSIBLE (W)
Tancaments exteriors					159.05
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²) Color	
Façana	SO	7.7	0.83	196 Clar	
Finestres exteriors					610.80
Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (W/(m²·K))		
2	SO	6.1	4.02		
Forjats inferiors					219.23
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)		
Forjat sanitari	33.0	0.42	372		
Total estructural					989.08
Càrregues interiors totals					
Càrregues degudes a la intermitència d'ús					5.0 % 49.45
Càrregues internes totals					1038.53
Ventilació					5315.77
Cabal de ventilació total (m³/h)					
741.8					
Recuperació de calor					-2923.67
Eficiència tèrmica = 55.0 %					
Potència tèrmica de ventilació total					2392.10
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 33.0 m²					104.1 W/m²
POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL :					3430.6 W

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)						
Recinte		Conjunt de recintes				
Aula P5 (Aules Sant Guim Freixenet) Edifici						
Condicions de projecte						
Internes		Externes				
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = -2.8 °C				
Humitat relativa interior = 50.0 %		Humitat relativa exterior = 90.0 %				
Càrregues tèrmiques de calefacció						C. SENSIBLE (W)
Tancaments exteriors						
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color	
Façana	SO	10.3	0.83	196	Clar	212.80
Façana	SE	7.1	0.83	196	Clar	147.36
Finestres exteriors						
Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (W/(m²·K))			
3	SO	9.1	4.02			916.19
Forjats inferiors						
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)			
Forjat sanitari	46.9	0.42	372			312.16
Total estructural						1588.52
Càrregues interiors totals						
Càrregues degudes a la intermitència d'ús						5.0 % 79.43
Càrregues internes totals						1667.94
Ventilació						
Cabal de ventilació total (m³/h)						
1056.3						7569.37
Recuperació de calor						
Eficiència tèrmica = 55.0 %						-4163.16
Potència tèrmica de ventilació total						3406.22
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 46.9 m²						108.1 W/m²
POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL :						5074.2 W

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)						
Recinte		Conjunt de recintes				
Aula P4 (Aules Sant Guim Freixenet) Edifici						
Condicions de projecte						
Internes		Externes				
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = -2.8 °C				
Humitat relativa interior = 50.0 %		Humitat relativa exterior = 90.0 %				
Càrregues tèrmiques de calefacció						C. SENSIBLE (W)
Tancaments exteriors						
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color	
Façana	SO	8.8	0.83	196	Clar	182.66
Façana	NO	7.9	0.83	196	Clar	179.71
Finestres exteriors						
Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (W/(m²·K))			
3	SO	12.5	2.02	630.14		
Forjats inferiors						
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)			
Forjat sanitari	52.1	0.42	372	346.75		
Total estructural						1339.26
Càrregues interiors totals						
Càrregues degudes a la intermitència d'ús						5.0 % 66.96
Càrregues internes totals						1406.22
Ventilació						
Cabal de ventilació total (m³/h)						
1173.3						8407.90
Recuperació de calor						
Eficiència tèrmica = 55.0 %						-4624.34
Potència tèrmica de ventilació total						3783.55
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 52.1 m²				99.5 W/m²	POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 5189.8 W	

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)					
Recinte		Conjunt de recintes			
Aula P3 (Aules Sant Guim Freixenet) Edifici					
Condicions de projecte					
Internes		Externes			
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = -2.8 °C			
Humitat relativa interior = 50.0 %		Humitat relativa exterior = 90.0 %			
Càrregues tèrmiques de calefacció					C. SENSIBLE (W)
Tancaments exteriors					163.15
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²) Color	
Façana	SO	7.9	0.83	196 Clar	
Finestres exteriors					630.14
Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (W/(m²·K))		
3	SO	12.5	2.02		
Forjats inferiors					332.21
Tipus		Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	
Forjat sanitari		50.0	0.42	372	
Total estructural					1125.50
Càrregues interiors totals					
Càrregues degudes a la intermitència d'ús					5.0 % 56.27
Càrregues internes totals					1181.77
Ventilació					8055.26
Cabal de ventilació total (m³/h)					
1124.1					
Recuperació de calor					-4430.39
Eficiència tèrmica = 55.0 %					
Potència tèrmica de ventilació total					3624.87
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 50.0 m²		96.2 W/m²		POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 4806.6 W	

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)						
Recinte		Conjunt de recintes				
Biblioteca (Biblioteca Sant Guim Freixenet)		Edifici				
Condicions de projecte						
Internes		Externes				
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = -2.8 °C				
Humitat relativa interior = 50.0 %		Humitat relativa exterior = 90.0 %				
Càrregues tèrmiques de calefacció						C. SENSIBLE (W)
Tancaments exteriors						159.47 166.00
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color	
Façana	NE	7.1	0.83	196	Clar	
Façana	SE	8.0	0.83	196	Clar	
Finestres exteriors						336.15
Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (W/(m²·K))			
2	NE	6.1	2.02			
Forjats inferiors						202.01
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)			
Forjat sanitari	30.4	0.42	372			
Tancaments interiors						366.54
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)			
Forjat	29.4	1.05	314			
Total estructural						1230.16
Càrregues interiors totals						
Càrregues degudes a la intermitència d'ús						5.0 % 61.51
Càrregues internes totals						1291.67
Ventilació						4898.17 -2693.99 2204.18
Cabal de ventilació total (m³/h)						
683.5						
Recuperació de calor						
Eficiència tèrmica = 55.0 %						
Potència tèrmica de ventilació total						2204.18
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 30.4 m²		115.1 W/m²		POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 3495.9 W		

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)						
Recinte		Conjunt de recintes				
Menjador (Menjador Sant Guim Freixenet)		Edifici				
Condicions de projecte						
Internes		Externes				
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = -2.8 °C				
Humitat relativa interior = 50.0 %		Humitat relativa exterior = 90.0 %				
Càrregues tèrmiques de calefacció						C. SENSIBLE (W)
Tancaments exteriors						
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color	
Façana	SO	15.3	0.83	196	Clar	315.01
Façana	NE	15.3	0.83	196	Clar	345.01
Façana	SE	30.9	0.83	196	Clar	637.99
Façana	NO	3.2	0.83	196	Clar	73.27
Finestres exteriors						
Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (W/(m²·K))			
2	SO		8.9	5.70		1266.60
2	NE		8.9	5.70		1387.23
3	SE		14.6	5.70		2079.67
Cobertes						
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color		
Teulada	124.7	4.05	86	Intermedi	12029.71	
Forjats inferiors						
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)			
Forjat sanitari	124.7	0.42	372	829.16		
Tancaments interiors						
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)			
Paret interior	6.8	2.38	93	191.25		
Total estructural						19154.90
Càrregues interiors totals						
Càrregues degudes a la intermitència d'ús						5.0 % 957.74
Càrregues internes totals						20112.64
Ventilació						
Cabal de ventilació total (m³/h)						
1197.1						8578.26
Recuperació de calor						
Eficiència tèrmica = 55.0 %						-4718.04
Potència tèrmica de ventilació total						3860.22
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 124.7 m²		192.2 W/m²		POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 23972.9 W		

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)						
Recinte			Conjunt de recintes			
Sala professors (Sala professors Sant Guim Freixenet) Edifici						
Condicions de projecte						
Internes		Externes				
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = -2.8 °C				
Humitat relativa interior = 50.0 %		Humitat relativa exterior = 90.0 %				
Càrregues tèrmiques de calefacció						C. SENSIBLE (W)
Tancaments exteriors						161.68
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color	
Façana	NE	7.1	0.83	196	Clar	
Finestres exteriors						336.15
Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (W/(m²·K))			
2	NE	6.1	2.02			
Forjats inferiors						216.67
Tipus		Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)		
Forjat sanitari		32.6	0.42	372		
Total estructural						714.50
Càrregues interiors totals						
Càrregues degudes a la intermitència d'ús						5.0 % 35.72
Càrregues internes totals						750.22
Ventilació						5253.69
Cabal de ventilació total (m³/h)						
733.2						
Recuperació de calor						-2889.53
Eficiència tèrmica = 55.0 %						
Potència tèrmica de ventilació total						2364.16
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 32.6 m²		95.6 W/m²		POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 3114.4 W		

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)						
Recinte		Conjunt de recintes				
Cuina (Cuina)		Edifici				
Condicions de projecte						
Internes		Externes				
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = -2.8 °C				
Humitat relativa interior = 50.0 %		Humitat relativa exterior = 90.0 %				
Càrregues tèrmiques de calefacció						C. SENSIBLE (W)
Tancaments exteriors						149.47 83.62
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color	
Façana	NE	6.6	0.83	196	Clar	
Façana	SE	4.1	0.83	196	Clar	
Finestres exteriors						948.53
Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)		U (W/(m²·K))		
2	NE	6.1		5.70		
Forjats inferiors						207.82
Tipus	Superfície (m²)		U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)		
Forjat sanitari	31.3		0.42	372		
Tancaments interiors						183.60
Tipus	Superfície (m²)		U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)		
Paret interior	6.5		2.38	93		
Total estructural						1573.05
Càrregues interiors totals						
Càrregues degudes a la intermitència d'ús						5.0 % 78.65
Càrregues internes totals						1651.70
Ventilació						
Cabal de ventilació total (m³/h)						
225.0						1612.56
Potència tèrmica de ventilació total						1612.56
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 31.3 m²						104.4 W/m²
POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL :						3264.3 W

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)						
Recinte		Conjunt de recintes				
Infermeria (Despatx Sant Guim Freixenet)		Edifici				
Condicions de projecte						
Internes		Externes				
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = -2.8 °C				
Humitat relativa interior = 50.0 %		Humitat relativa exterior = 90.0 %				
Càrregues tèrmiques de calefacció						C. SENSIBLE (W)
Tancaments exteriors						
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color	135.77
Façana	NE	6.0	0.83	196	Clar	
Finestres exteriors						
Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (W/(m²·K))			154.45
1	NE	1.0	5.70			
Forjats inferiors						
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	68.40		
Forjat sanitari	10.3	0.42	372			
Tancaments interiors						
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	206.55 15.31		
Paret interior	7.3	2.38	93			
Forjat	1.2	1.05	314			
Total estructural						580.47
Càrregues interiors totals						
Càrregues degudes a la intermitència d'ús						5.0 % 29.02
Càrregues internes totals						609.50
Ventilació						
Cabal de ventilació total (m³/h)						368.56
51.4						
Recuperació de calor						-202.71
Eficiència tèrmica = 55.0 %						
Potència tèrmica de ventilació total						165.85
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 10.3 m²				75.4 W/m²	POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 775.3 W	

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)						
Recinte		Conjunt de recintes				
Lavabo nens (Bany calefactat) Edifici						
Condicions de projecte						
Internes		Externes				
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = -2.8 °C				
Humitat relativa interior = 50.0 %		Humitat relativa exterior = 90.0 %				
Càrregues tèrmiques de calefacció						C. SENSIBLE (W)
Tancaments exteriors						122.79
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color	
Façana	NE	5.4	0.83	196	Clar	
Finestres exteriors						205.93
Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)		U (W/(m²·K))		
2	NE	1.3		5.70		
Forjats inferiors						53.19
Tipus	Superfície (m²)		U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)		
Forjat sanitari	8.0		0.42	372		
Total estructural						381.92
Càrregues interiors totals						
Càrregues degudes a la intermitència d'ús						5.0 % 19.10
Càrregues internes totals						401.01
Ventilació						
Cabal de ventilació total (m³/h)						
54.0						386.95
Potència tèrmica de ventilació total						386.95
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 8.0 m²						98.5 W/m²
POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL :						788.0 W

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)					
Recinte		Conjunt de recintes			
Lavabo nenes (Bany calefactat)		Edifici			
Condicions de projecte					
Internes		Externes			
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = -2.8 °C			
Humitat relativa interior = 50.0 %		Humitat relativa exterior = 90.0 %			
Càrregues tèrmiques de calefacció					C. SENSIBLE (W)
Tancaments exteriors					122.79
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²) Color	
Façana	NE	5.4	0.83	196 Clar	
Finestres exteriors					205.93
Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (W/(m²·K))		
2	NE	1.3	5.70		
Forjats inferiors					53.19
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)		
Forjat sanitari	8.0	0.42	372		
Tancaments interiors					145.35
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)		
Paret interior	5.1	2.38	93		
Total estructural					527.27
Càrregues interiors totals					
Càrregues degudes a la intermitència d'ús					5.0 % 26.36
Càrregues internes totals					553.63
Ventilació					
Cabal de ventilació total (m³/h)					
54.0					386.95
Potència tèrmica de ventilació total					386.95
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 8.0 m²					117.6 W/m²
POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL :					940.6 W

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)						
Recinte		Conjunt de recintes				
Lavabo P4 (Bany calefactat) Edifici						
Condicions de projecte						
Internes		Externes				
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = -2.8 °C				
Humitat relativa interior = 50.0 %		Humitat relativa exterior = 90.0 %				
Càrregues tèrmiques de calefacció						C. SENSIBLE (W)
Tancaments exteriors						
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color	
Façana	SO	3.6	0.83	196	Clar	73.61
Finestres exteriors						
Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (W/(m²·K))			
1	SO	2.4	2.02	119.89		
Forjats inferiors						
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)			
Forjat sanitari	5.8	0.42	372	38.58		
Total estructural						232.08
Càrregues interiors totals						
Càrregues degudes a la intermitència d'ús						5.0 % 11.60
Càrregues internes totals						243.68
Ventilació						
Cabal de ventilació total (m³/h)						
54.0						386.95
Potència tèrmica de ventilació total						386.95
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 5.8 m²						108.7 W/m²
POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL :						630.6 W

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)						
Recinte		Conjunt de recintes				
Lavabo P3 (Bany calefactat) Edifici						
Condicions de projecte						
Internes		Externes				
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = -2.8 °C				
Humitat relativa interior = 50.0 %		Humitat relativa exterior = 90.0 %				
Càrregues tèrmiques de calefacció						C. SENSIBLE (W)
Tancaments exteriors						
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color	
Façana	SO	3.6	0.83	196	Clar	73.61
Finestres exteriors						
Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (W/(m²·K))			
1	SO	2.4	2.02	119.89		
Forjats inferiors						
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)			
Forjat sanitari	5.8	0.42	372	38.58		
Total estructural						232.08
Càrregues interiors totals						
Càrregues degudes a la intermitència d'ús						5.0 % 11.60
Càrregues internes totals						243.68
Ventilació						
Cabal de ventilació total (m³/h)						
54.0						386.95
Potència tèrmica de ventilació total						386.95
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 5.8 m²				108.7 W/m²	POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 630.6 W	

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)						
Recinte		Conjunt de recintes				
Secretaria (Despatx Sant Guim Freixenet) Edifici						
Condicions de projecte						
Internes		Externes				
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = -2.8 °C				
Humitat relativa interior = 50.0 %		Humitat relativa exterior = 90.0 %				
Càrregues tèrmiques de calefacció						C. SENSIBLE (W)
Tancaments exteriors						
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color	
Façana	NE	3.4	0.83	196	Clar	77.79
Finestres exteriors						
Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (W/(m²·K))			
1	NE	3.0	2.02			168.07
Forjats inferiors						
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)			
Forjat sanitari	16.0	0.42	372			106.12
Total estructural						351.99
Càrregues interiors totals						
Càrregues degudes a la intermitència d'ús						5.0 % 17.60
Càrregues internes totals						369.58
Ventilació						
Cabal de ventilació total (m³/h)						
79.8						571.83
Recuperació de calor						
Eficiència tèrmica = 55.0 %						-314.51
Potència tèrmica de ventilació total						257.32
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 16.0 m²						39.3 W/m²
POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL :						626.9 W

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)						
Recinte		Conjunt de recintes				
Direcció (Despatx Sant Guim Freixenet) Edifici						
Condicions de projecte						
Internes		Externes				
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = -2.8 °C				
Humitat relativa interior = 50.0 %		Humitat relativa exterior = 90.0 %				
Càrregues tèrmiques de calefacció						C. SENSIBLE (W)
Tancaments exteriors						
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color	76.70
Façana	NE	3.4	0.83	196	Clar	
Finestres exteriors						
Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (W/(m²·K))			168.07
1	NE	3.0	2.02			
Forjats inferiors						
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)			70.22
Forjat sanitari	10.6	0.42	372			
Tancaments interiors						
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)			86.40
Forjat	6.9	1.05	314			
Total estructural						401.39
Càrregues interiors totals						
Càrregues degudes a la intermitència d'ús						5.0 % 20.07
Càrregues internes totals						421.46
Ventilació						
Cabal de ventilació total (m³/h)						378.35
52.8						
Recuperació de calor						-208.09
Eficiència tèrmica = 55.0 %						
Potència tèrmica de ventilació total						170.26
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 10.6 m²				56.0 W/m²	POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 591.7 W	

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)						
Recinte		Conjunt de recintes				
Sala EAP (Despatx Sant Guim Freixenet) Edifici						
Condicions de projecte						
Internes		Externes				
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = -2.8 °C				
Humitat relativa interior = 50.0 %		Humitat relativa exterior = 90.0 %				
Càrregues tèrmiques de calefacció						C. SENSIBLE (W)
Tancaments exteriors						
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color	
Façana	NE	4.7	0.83	196	Clar	107.01
Façana	NO	0.4	0.83	196	Clar	9.09
Finestres exteriors						
Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (W/(m²·K))			
1	NE	3.0	2.02	168.07		
Forjats inferiors						
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)			
Forjat sanitari	9.3	0.42	372	61.97		
Tancaments interiors						
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)			
Forjat	7.7	1.05	314	95.56		
Total estructural						441.70
Càrregues interiors totals						
Càrregues degudes a la intermitència d'ús						5.0 % 22.09
Càrregues internes totals						463.79
Ventilació						
Cabal de ventilació total (m³/h)						
46.6						333.93
Recuperació de calor						
Eficiència tèrmica = 55.0 %						-183.66
Potència tèrmica de ventilació total						150.27
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 9.3 m²				65.9 W/m²	POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 614.1 W	

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)						
Recinte			Conjunt de recintes			
Vestibul infantil (Passadissos o distribuïdors)			Edifici			
Condicions de projecte						
Internes			Externes			
Temperatura interior = 21.0 °C			Temperatura exterior = -2.8 °C			
Humitat relativa interior = 50.0 %			Humitat relativa exterior = 90.0 %			
Càrregues tèrmiques de calefacció						C. SENSIBLE (W)
Tancaments exteriors						53.82
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color	
Façana	SO	2.6	0.83	196	Clar	
Finestres exteriors						229.59
Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (W/(m²·K))			
1	SO	4.5	2.02			
Forjats inferiors						213.87
Tipus		Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)		
Forjat sanitari		32.2	0.42	372		
Total estructural						497.28
Càrregues interiors totals						
Càrregues degudes a la intermitència d'ús						5.0 % 24.86
Càrregues internes totals						522.15
Ventilació						2489.25
Cabal de ventilació total (m³/h)						
347.4						
Recuperació de calor						-1369.09
Eficiència tèrmica = 55.0 %						
Potència tèrmica de ventilació total						1120.16
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 32.2 m²		51.1 W/m²	POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL :			1642.3 W

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)						
Recinte		Conjunt de recintes				
Passadís (Passadissos o distribuïdors)		Edifici				
Condicions de projecte						
Internes		Externes				
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = -2.8 °C				
Humitat relativa interior = 50.0 %		Humitat relativa exterior = 90.0 %				
Càrregues tèrmiques de calefacció						C. SENSIBLE (W)
Tancaments exteriors						
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color	
Façana	NO	5.0	0.83	196	Clar	113.40
Façana	SO	1.9	0.83	196	Clar	38.79
Finestres exteriors						
Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (W/(m²·K))			
1	NO	2.0	5.70			304.69
2	SO	11.9	5.70			1693.85
Forjats inferiors						
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)			
Forjat sanitari	135.7	0.42	372			902.40
Tancaments interiors						
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)			
Paret interior	15.1	2.38	93			428.55
Forjat	3.6	1.05	314			44.73
Buit interior	4.0	3.00				144.40
Total estructural						3670.80
Càrregues interiors totals						
Càrregues degudes a la intermitència d'ús						5.0 % 183.54
Càrregues internes totals						3854.35
Ventilació						
Cabal de ventilació total (m³/h)						
1465.7						10502.92
Recuperació de calor						
Eficiència tèrmica = 55.0 %						-5776.61
Potència tèrmica de ventilació total						4726.31
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 135.7 m²						63.2 W/m²
POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL :						8580.7 W

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)				
Recinte		Conjunt de recintes		
Rebedor (Passadissos o distribuïdors)		Edifici		
Condicions de projecte				
Internes		Externes		
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = -2.8 °C		
Humitat relativa interior = 50.0 %		Humitat relativa exterior = 90.0 %		
Càrregues tèrmiques de calefacció				C. SENSIBLE (W)
Forjats inferiors				34.31
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	
Forjat sanitari	5.2	0.42	372	
Total estructural				34.31
Càrregues interiors totals				
Càrregues degudes a la intermitència d'ús				5.0 % 1.72
Càrregues internes totals				36.03
Ventilació				399.33
Cabal de ventilació total (m³/h)				
55.7				
Recuperació de calor				-219.63
Eficiència tèrmica = 55.0 %				
Potència tèrmica de ventilació total				179.70
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 5.2 m²		41.8 W/m²	POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 215.7 W	

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)						
Recinte		Conjunt de recintes				
WC (Bany calefactat)		Edifici				
Condicions de projecte						
Internes		Externes				
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = -2.8 °C				
Humitat relativa interior = 50.0 %		Humitat relativa exterior = 90.0 %				
Càrregues tèrmiques de calefacció						C. SENSIBLE (W)
Tancaments exteriors						
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color	
Façana	NE	3.7	0.83	196	Clar	84.71
Finestres exteriors						
Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)		U (W/(m²·K))		
2	NE	2.7		5.70		426.54
Forjats inferiors						
Tipus	Superfície (m²)		U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)		
Forjat sanitari	5.8		0.42	372		38.30
Total estructural						549.54
Càrregues interiors totals						
Càrregues degudes a la intermitència d'ús						5.0 % 27.48
Càrregues internes totals						577.02
Ventilació						
Cabal de ventilació total (m³/h)						
54.0						386.95
Potència tèrmica de ventilació total						386.95
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 5.8 m²						167.4 W/m²
POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL :						964.0 W

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)				
Recinte		Conjunt de recintes		
Rebost (Despatx Sant Guim Freixenet) Edifici				
Condicions de projecte				
Internes		Externes		
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = -2.8 °C		
Humitat relativa interior = 50.0 %		Humitat relativa exterior = 90.0 %		
Càrregues tèrmiques de calefacció				C. SENSIBLE (W)
Forjats inferiors				66.23
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	
Forjat sanitari	10.0	0.42	372	
Total estructural				66.23
Càrregues interiors totals				
Càrregues degudes a la intermitència d'ús				5.0 % 3.31
Càrregues internes totals				69.54
Ventilació				356.86
Cabal de ventilació total (m³/h)				
49.8				
Recuperació de calor				-196.27
Eficiència tèrmica = 55.0 %				
Potència tèrmica de ventilació total				160.59
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 10.0 m² 23.1 W/m² POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 230.1 W				

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)						
Recinte		Conjunt de recintes				
Entrada cuina (Passadissos o distribuïdors)		Edifici				
Condicions de projecte						
Internes		Externes				
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = -2.8 °C				
Humitat relativa interior = 50.0 %		Humitat relativa exterior = 90.0 %				
Càrregues tèrmiques de calefacció						C. SENSIBLE (W)
Tancaments exteriors						
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color	117.14
Façana	NE	5.2	0.83	196	Clar	
Finestres exteriors						
Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (W/(m²·K))			287.06
1	NE	1.8	5.70			
Forjats inferiors						
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	45.81		
Forjat sanitari	6.9	0.42	372			
Tancaments interiors						
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	198.90 145.63		
Paret interior	7.0	2.38	93			
Forjat	6.4	1.92	313			
Total estructural						794.54
Càrregues interiors totals						
Càrregues degudes a la intermitència d'ús						5.0 % 39.73
Càrregues internes totals						834.26
Ventilació						
Cabal de ventilació total (m³/h)						533.22
74.4						
Recuperació de calor						-293.27
Eficiència tèrmica = 55.0 %						
Potència tèrmica de ventilació total						239.95
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 6.9 m²				155.9 W/m²	POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 1074.2 W	

Planta 1

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)						
Recinte		Conjunt de recintes				
Aula quart (Aules Sant Guim Freixenet) Edifici						
Condicions de projecte						
Internes		Externes				
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = -2.8 °C				
Humitat relativa interior = 50.0 %		Humitat relativa exterior = 90.0 %				
Càrregues tèrmiques de calefacció						C. SENSIBLE (W)
Tancaments exteriors						
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color	
Façana	SO	14.5	0.83	196	Clar	300.23
Façana	NO	15.9	0.83	196	Clar	358.87
Finestres exteriors						
Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (W/(m²·K))			
4	SO	12.2	4.02			1221.59
Tancaments interiors						
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)			
Forjat	63.8	1.92	313			1461.02
Total estructural						3341.71
Càrregues interiors totals						
Càrregues degudes a la intermitència d'ús						5.0 % 167.09
Càrregues internes totals						3508.80
Ventilació						
Cabal de ventilació total (m³/h)						
1435.8						10288.93
Recuperació de calor						
Eficiència tèrmica = 55.0 %						-5658.91
Potència tèrmica de ventilació total						4630.02
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 63.8 m²		127.5 W/m²		POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 8138.8 W		

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)						
Recinte		Conjunt de recintes				
Aula tercer (Aules Sant Guim Freixenet) Edifici						
Condicions de projecte						
Internes		Externes				
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = -2.8 °C				
Humitat relativa interior = 50.0 %		Humitat relativa exterior = 90.0 %				
Càrregues tèrmiques de calefacció						C. SENSIBLE (W)
Tancaments exteriors						301.63
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color	
Façana	SO	14.6	0.83	196	Clar	
Finestres exteriors						1221.59
Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (W/(m²·K))			
4	SO	12.2	4.02			
Tancaments interiors						224.12 1464.58
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)			
Forjat	12.4	1.52	313			
Forjat	64.0	1.92	313			
Total estructural						3211.92
Càrregues interiors totals						
Càrregues degudes a la intermitència d'ús						5.0 % 160.60
Càrregues internes totals						3372.52
Ventilació						10315.72 -5673.64 4642.07
Cabal de ventilació total (m³/h)						
1439.6						
Recuperació de calor						
Eficiència tèrmica = 55.0 %						
Potència tèrmica de ventilació total						
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 64.0 m²						125.3 W/m²
POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL :						8014.6 W

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)					
Recinte		Conjunt de recintes			
Aula sise (Aules Sant Guim Freixenet) Edifici					
Condicions de projecte					
Internes		Externes			
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = -2.8 °C			
Humitat relativa interior = 50.0 %		Humitat relativa exterior = 90.0 %			
Càrregues tèrmiques de calefacció					C. SENSIBLE (W)
Tancaments exteriors					241.18
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²) Color	
Façana	SO	11.7	0.83	196 Clar	
Finestres exteriors					460.38
Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (W/(m²·K))		
3	SO	9.1	2.02		
Tancaments interiors					1154.07
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)		
Forjat	50.4	1.92	313		
Total estructural					1855.62
Càrregues interiors totals					
Càrregues degudes a la intermitència d'ús					5.0 % 92.78
Càrregues internes totals					1948.40
Ventilació					8129.74
Cabal de ventilació total (m³/h)					
1134.5					
Recuperació de calor					-4471.36
Eficiència tèrmica = 55.0 %					
Potència tèrmica de ventilació total					3658.38
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 50.4 m²					POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 5606.8 W

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)						
Recinte		Conjunt de recintes				
Aula cinque (Aules Sant Guim Freixenet) Edifici						
Condicions de projecte						
Internes		Externes				
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = -2.8 °C				
Humitat relativa interior = 50.0 %		Humitat relativa exterior = 90.0 %				
Càrregues tèrmiques de calefacció						C. SENSIBLE (W)
Tancaments exteriors						224.01
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color	
Façana	SO	10.8	0.83	196	Clar	
Finestres exteriors						460.38
Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (W/(m²·K))			
3	SO	9.1	2.02			
Tancaments interiors						1105.37
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)			
Forjat	48.3	1.92	313			
Total estructural						1789.75
Càrregues interiors totals						
Càrregues degudes a la intermitència d'ús						5.0 % 89.49
Càrregues internes totals						1879.23
Ventilació						7787.33
Cabal de ventilació total (m³/h)						
1086.7						
Recuperació de calor						-4283.03
Eficiència tèrmica = 55.0 %						
Potència tèrmica de ventilació total						3504.30
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 48.3 m²						111.5 W/m²
POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL :						5383.5 W

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)						
Recinte		Conjunt de recintes				
Aula segon (Aules Sant Guim Freixenet) Edifici						
Condicions de projecte						
Internes		Externes				
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = -2.8 °C				
Humitat relativa interior = 50.0 %		Humitat relativa exterior = 90.0 %				
Càrregues tèrmiques de calefacció						C. SENSIBLE (W)
Tancaments exteriors						
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color	
Façana	SO	10.9	0.83	196	Clar	224.21
Façana	SE	18.0	0.83	196	Clar	370.71
Finestres exteriors						
Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (W/(m²·K))			
3	SO	9.1	2.02			460.38
Tancaments interiors						
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)			
Forjat	47.8	1.92	313			1094.51
Total estructural						2149.81
Càrregues interiors totals						
Càrregues degudes a la intermitència d'ús						5.0 % 107.49
Càrregues internes totals						2257.30
Ventilació						
Cabal de ventilació total (m³/h)						
1076.2						7711.69
Recuperació de calor						
Eficiència tèrmica = 55.0 %						-4241.43
Potència tèrmica de ventilació total						3470.26
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 47.8 m²		119.7 W/m²		POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 5727.6 W		

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)						
Recinte		Conjunt de recintes				
Aula primer (Aules Sant Guim Freixenet) Edifici						
Condicions de projecte						
Internes		Externes				
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = -2.8 °C				
Humitat relativa interior = 50.0 %		Humitat relativa exterior = 90.0 %				
Càrregues tèrmiques de calefacció						C. SENSIBLE (W)
Tancaments exteriors						
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color	
Façana	NE	10.8	0.83	196	Clar	245.28
Façana	SE	1.8	0.83	196	Clar	36.44
Finestres exteriors						
Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (W/(m²·K))			
3	NE	9.1	2.02			504.22
1	SE	2.3	2.02			115.36
Tancaments interiors						
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)			
Paret interior	13.9	2.38	93			393.97
Forjat	49.2	1.92	313			1126.04
Total estructural						2421.32
Càrregues interiors totals						
Càrregues degudes a la intermitència d'ús						5.0 % 121.07
Càrregues internes totals						2542.38
Ventilació						
Cabal de ventilació total (m³/h)						
1106.5						7928.99
Recuperació de calor						
Eficiència tèrmica = 55.0 %						-4360.94
Potència tèrmica de ventilació total						3568.05
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 49.2 m²		124.3 W/m²		POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 6110.4 W		

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)					
Recinte		Conjunt de recintes			
Aula ciències (Aules Sant Guim Freixenet) Edifici					
Condicions de projecte					
Internes		Externes			
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = -2.8 °C			
Humitat relativa interior = 50.0 %		Humitat relativa exterior = 90.0 %			
Càrregues tèrmiques de calefacció					C. SENSIBLE (W)
Tancaments exteriors					233.66 188.41
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²) Color	
Façana	NE	10.3	0.83	196 Clar	
Façana	NO	8.3	0.83	196 Clar	
Finestres exteriors					504.22
Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (W/(m²·K))		
3	NE	9.1	2.02		
Tancaments interiors					1097.11
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)		
Forjat	47.9	1.92	313		
Total estructural					2023.40
Càrregues interiors totals					
Càrregues degudes a la intermitència d'ús					5.0 % 101.17
Càrregues internes totals					2124.57
Ventilació					7724.85
Cabal de ventilació total (m³/h)					
1078.0					
Recuperació de calor					-4248.67
Eficiència tèrmica = 55.0 %					
Potència tèrmica de ventilació total					3476.18
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 47.9 m²					116.9 W/m²
POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL :					5600.7 W

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)						
Recinte		Conjunt de recintes				
Bany 2 - P1 (Bany calefactat)		Edifici				
Condicions de projecte						
Internes		Externes				
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = -2.8 °C				
Humitat relativa interior = 50.0 %		Humitat relativa exterior = 90.0 %				
Càrregues tèrmiques de calefacció						C. SENSIBLE (W)
Tancaments exteriors						138.13
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color	
Façana	NE	6.1	0.83	196	Clar	
Finestres exteriors						211.08
Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)		U (W/(m²·K))		
2	NE	1.4		5.70		
Tancaments interiors						216.12
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)			
Forjat	9.4	1.92	313			
Total estructural						565.33
Càrregues interiors totals						
Càrregues degudes a la intermitència d'ús						5.0 %
Càrregues internes totals						28.27
Càrregues internes totals						593.60
Ventilació						
Cabal de ventilació total (m³/h)						
54.0						386.95
Potència tèrmica de ventilació total						386.95
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 9.4 m²						103.9 W/m²
POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL :						980.5 W

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)						
Recinte		Conjunt de recintes				
Bany 4 - P1 (Bany calefactat)		Edifici				
Condicions de projecte						
Internes		Externes				
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = -2.8 °C				
Humitat relativa interior = 50.0 %		Humitat relativa exterior = 90.0 %				
Càrregues tèrmiques de calefacció						C. SENSIBLE (W)
Tancaments exteriors						
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color	
Façana	NE	1.8	0.83	196	Clar	40.91
Finestres exteriors						
Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)		U (W/(m²·K))		
1	NE			0.5		72.08
Tancaments interiors						
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))		Pes (kg/m²)		
Forjat	2.7	1.92		313		61.62
Total estructural						174.61
Càrregues interiors totals						
Càrregues degudes a la intermitència d'ús						5.0 % 8.73
Càrregues internes totals						183.34
Ventilació						
Cabal de ventilació total (m³/h)						
54.0						386.95
Potència tèrmica de ventilació total						386.95
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 2.7 m²						211.9 W/m²
POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL :						570.3 W

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)						
Recinte		Conjunt de recintes				
Pas (Passadissos o distribuïdors) Edifici						
Condicions de projecte						
Internes		Externes				
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = -2.8 °C				
Humitat relativa interior = 50.0 %		Humitat relativa exterior = 90.0 %				
Càrregues tèrmiques de calefacció						C. SENSIBLE (W)
Tancaments exteriors						
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color	
Façana	SE	3.9	0.83	196	Clar	80.52
Façana	NO	4.8	0.83	196	Clar	107.73
Façana	SO	1.9	0.83	196	Clar	39.31
Façana	NE	22.6	0.83	196	Clar	510.30
Finestres exteriors						
Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (W/(m²·K))			
1	SE	1.4	5.70			194.43
1	NO	1.6	5.70			247.12
1	SO	0.5	5.70			76.74
5	NE	6.3	5.70			988.47
Tancaments interiors						
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)			
Paret interior	4.3	2.38	93	122.15		
Forjat	4.0	1.52	313	71.43		
Forjat	108.1	1.92	313	2474.98		
Buit interior	2.4	3.00		87.06		
Total estructural						5000.25
Càrregues interiors totals						
Càrregues degudes a la intermitència d'ús						5.0 % 250.01
Càrregues internes totals						5250.26
Ventilació						
Cabal de ventilació total (m³/h)						
1167.4						8364.99
Recuperació de calor						
Eficiència tèrmica = 55.0 %						-4600.75
Potència tèrmica de ventilació total						3764.25
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE		108.1 m²	83.4 W/m²	POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 9014.5 W		

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)						
Recinte		Conjunt de recintes				
Secretaria (Despatx Sant Guim Freixenet) Edifici						
Condicions de projecte						
Internes		Externes				
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = -2.8 °C				
Humitat relativa interior = 50.0 %		Humitat relativa exterior = 90.0 %				
Càrregues tèrmiques de calefacció						C. SENSIBLE (W)
Tancaments exteriors						177.06 229.75 151.35
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color	
Façana	NO	7.8	0.83	196	Clar	
Façana	NE	10.2	0.83	196	Clar	
Façana	SE	7.3	0.83	196	Clar	
Finestres exteriors						474.27
Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (W/(m²·K))			
1	NE	3.0	5.70			
Tancaments interiors						115.09 312.10
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)			
Forjat	6.4	1.52	313			
Forjat	13.6	1.92	313			
Total estructural						1459.61
Càrregues interiors totals						
Càrregues degudes a la intermitència d'ús						5.0 % 72.98
Càrregues internes totals						1532.59
Ventilació						488.35
Cabal de ventilació total (m³/h)						
68.1						
Recuperació de calor						-268.59
Eficiència tèrmica = 55.0 %						
Potència tèrmica de ventilació total						219.76
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 13.6 m²		128.6 W/m²	POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 1752.3 W			

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)						
Recinte		Conjunt de recintes				
Bany 1 - P1 (Bany calefactat)		Edifici				
Condicions de projecte						
Internes		Externes				
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = -2.8 °C				
Humitat relativa interior = 50.0 %		Humitat relativa exterior = 90.0 %				
Càrregues tèrmiques de calefacció						C. SENSIBLE (W)
Tancaments exteriors						114.27
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color	
Façana	NE	5.1	0.83	196	Clar	
Finestres exteriors						211.08
Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)		U (W/(m²·K))		
2	NE	1.4		5.70		
Tancaments interiors						186.88
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)			
Forjat	8.2	1.92	313			
Total estructural						512.23
Càrregues interiors totals						
Càrregues degudes a la intermitència d'ús						5.0 % 25.61
Càrregues internes totals						537.84
Ventilació						
Cabal de ventilació total (m³/h)						
54.0						386.95
Potència tèrmica de ventilació total						386.95
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 8.2 m²						113.3 W/m²
POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL :						924.8 W

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)						
Recinte		Conjunt de recintes				
Bany 3 - P1 (Bany calefactat)		Edifici				
Condicions de projecte						
Internes		Externes				
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = -2.8 °C				
Humitat relativa interior = 50.0 %		Humitat relativa exterior = 90.0 %				
Càrregues tèrmiques de calefacció						C. SENSIBLE (W)
Tancaments exteriors						
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color	
Façana	NE	3.4	0.83	196	Clar	75.78
Finestres exteriors						
Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (W/(m²·K))			
1	NE	0.9	5.70			133.86
Tancaments interiors						
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)			
Forjat	5.0	1.92	313			114.23
Total estructural						323.87
Càrregues interiors totals						
Càrregues degudes a la intermitència d'ús						5.0 % 16.19
Càrregues internes totals						340.06
Ventilació						
Cabal de ventilació total (m³/h)						
54.0						386.95
Potència tèrmica de ventilació total						386.95
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 5.0 m²						145.7 W/m²
POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL :						727.0 W

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)						
Recinte		Conjunt de recintes				
Bany 5 - P1 (Bany calefactat)		Edifici				
Condicions de projecte						
Internes		Externes				
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = -2.8 °C				
Humitat relativa interior = 50.0 %		Humitat relativa exterior = 90.0 %				
Càrregues tèrmiques de calefacció						C. SENSIBLE (W)
Tancaments exteriors						
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color	
Façana	NE	1.8	0.83	196	Clar	41.46
Finestres exteriors						
Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (W/(m²·K))			
1	NE		0.5	5.70		72.08
Tancaments interiors						
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)			
Forjat	2.7	1.92	313			62.28
Total estructural						175.82
Càrregues interiors totals						
Càrregues degudes a la intermitència d'ús						5.0 % 8.79
Càrregues internes totals						184.61
Ventilació						
Cabal de ventilació total (m³/h)						
54.0						386.95
Potència tèrmica de ventilació total						386.95
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 2.7 m²						210.1 W/m²
POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL :						571.6 W

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)						
Recinte		Conjunt de recintes				
Bany 6 - P1 (Bany calefactat)		Edifici				
Condicions de projecte						
Internes		Externes				
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = -2.8 °C				
Humitat relativa interior = 50.0 %		Humitat relativa exterior = 90.0 %				
Càrregues tèrmiques de calefacció						C. SENSIBLE (W)
Tancaments exteriors						183.71 74.54
Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color	
Façana	NO	8.1	0.83	196	Clar	
Façana	NE	3.3	0.83	196	Clar	
Finestres exteriors						133.86
Nre. finestres	Orientació	Superfície total (m²)	U (W/(m²·K))			
1	NE		0.9	5.70		
Tancaments interiors						98.92
Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)			
Forjat	4.3	1.92	313			
Total estructural						491.03
Càrregues interiors totals						
Càrregues degudes a la intermitència d'ús						5.0 % 24.55
Càrregues internes totals						515.58
Ventilació						
Cabal de ventilació total (m³/h)						
54.0						386.95
Potència tèrmica de ventilació total						386.95
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 4.3 m²						208.9 W/m²
POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL :						902.5 W

2.- ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT



Ajuntament de
Sant Guim de Freixenet



ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT - ÍNDEX

1.- OBJECTE DE L'ESTUDI	62
2.- JUSTIFICACIÓ DE QUE L'OBRA (O INSTAL·LACIÓ) REQUEREIX UN ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT	62
3.- NORMATIVA	62
3.1.- NORMES GENÈRIQUES	62
3.2.- CONDICIONS DEL LLOC DE TREBALL	62
3.3.- SEGURETAT EN MÀQUINES I EQUIPS DE TREBALL	63
3.4.- LEGISLACIÓ BÀSICA ESPECÍFICA PER AL SECTOR	63
3.5.- LEGISLACIÓ ESTATAL	63
4.- CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA (O DE LA INSTAL·LACIÓ)	64
4.1.- PROJECTE	64
4.2.- AUTOR	64
4.3.- PROMOTOR	64
4.4.- COORDINADOR DE SEGURETAT	64
4.5.- TERMINI D'EXECUCIÓ	64
4.6.- NOMBRE DE TREBALLADORS	64
4.7.- VOLUM DE MA D'OBRA	64
4.8.- XIFRA DEL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ	64
4.9.- UBICACIÓ I ENTORN DE L'OBRA	64
4.10.- INSTAL·LACIONS PROVISIONALS	64
4.11.- DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA D'ATENCIÓ MEDICA	65
5.- FITXES D'ACTIVITAT - RISC - AVALUACIÓ - MESURES	65

1.- OBJECTE DE L'ESTUDI

El present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut ha estat redactat per a complir el Reial Decret 1627/1997 on s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres i en les instal·lacions. Tot això es situa en el marc de la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals.

2.- JUSTIFICACIÓ DE QUE L'OBRA (O INSTAL·LACIÓ) REQUEREIX UN ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT

Justificació que l'obra (o instal·lació) requereix un Estudi Bàsic de Seguretat i Salut i no un Estudi de Seguretat i Salut.

Com es podrà comprovar en els punts del 4.6 al 4.9, les xifres que allí apareixen de pressupost, de durada estimada o terme d'execució, de nombre de treballadors simultanis i de volum de mà d'obra estimada, són inferiors a les que apareixen als punts a), b) i c) del paràgraf 1 del article 4 del RD 1627/1997.

Al mateix temps, l'obra no és ni requereix cap mena de treball subterrani ni presa, per tant a aquesta obra li és d'aplicació el paràgraf 2 del esmentat article 4 en el sentit que cal elaborar un Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

3.- NORMATIVA

3.1.- NORMES GENÈRIQUES

- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals. (BOE 10-11-1995).
- Instrucció de 26 de febrer de 1996, per a l'aplicació de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, en l'Administració de l'Estat. (BOE 8-3-1996).
- Llei 21/1992, de 16 de juliol, d'Indústria. (BOE 22-7-1997).
- Reial Decret 2200/1995 de 28 de setembre, aprova el reglament de la infraestructura per a la qualitat i la seguretat industrials. (BOE 6-2-1996).
- Reial Decret 1/1995 Estatuto de los Trabajadores de 24 de maig, pel qual s'aprova el Text Refós de la Llei de l'Estatut dels Treballadors. (BOE 29-3-1995).

3.2.- CONDICIONS DEL LLOC DE TREBALL

- Decret 3.565/1972, de 23 de desembre, sobre normes tecnològiques de l'edificació. (BOE 15-1-1973).
- Reial Decret 1.316/1989, de 27 d'octubre, sobre mides de protecció dels treballadors en front als riscos derivats a la seva exposició al soroll. (BOE 2-11-1989). Correcció d'errades. (BOE 9-12-1989 i 26-5-1990).
- Reial Decret 88/1990, de 26 de gener, sobre protecció dels treballadors per mitjà de la prohibició de determinats agents específics o determinades activitats. (BOE 27-1-1990).
- Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de senyalització de seguretat i salut en el treball. (BOE 23-4-1997).
- Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut als llocs de treball. (BOE 23-4-1997).

- Reial Decret 664/1997, de 12 de maig, sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant el treball. (BOE 24-5-1997).
- Reials Decrets Reial Decret 665/1997, de 12 de maig, sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant el treball. (BOE 24-5-1997).
- Reial Decret 487/1997, de 14 d'abril, pel què s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comportin riscos, en particular dorsilumbars pels treballadors. (BOE 23-4-1997).

3.3.- SEGURETAT EN MÀQUINES I EQUIPS DE TREBALL

- Reial Decret 1.435/1992, de 27 de novembre, pel què es dicten disposicions d'aplicació de la Directiva del Consell 89/392/CEE relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre màquines, modificat per Reial Decret 56/1995 (BOE 8-2-1995). (BOE 11-12-1992).
- Reial Decret 1.407/1992, de 20 de novembre, pel qual es regulen les condicions per la comercialització i lliure circulació intracomunitària dels equips de protecció individual. (BOE 28-12-1992).
- Reial Decret 773/1997 de 30 de maig sobre disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització d'equips de treball. (BOE 12-6-1997).
- Reial Decret 1215/1997 de 18 de juliol sobre disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització per part dels treballadors d'equips de treball. (BOE 7-8-1997).

3.4.- LEGISLACIÓ BÀSICA ESPECÍFICA PER AL SECTOR

H. Instal·lacions de calefacció, climatització, aigua calenta sanitària i instal·lacions frigorífiques.

3.5.- LEGISLACIÓ ESTATAL

- Decret 3099/1977 de 8 de setembre. Reglament de seguretat de plantes i instal·lacions frigorífiques (BOE 6-12-1977) modificat per Reial Decret 394/1979 (BOE 7-3-1979) i Reial Decret 754/1981 (BOE 28-4-1981).
- Ordre de 24 de gener de 1978 que aprova les Instruccions tècniques complementàries del reglament d'instal·lacions frigorífiques (BOE 3-2-1978) correcció d'errades (BOE 27-2-1978 i BOE 14-6-1978) i modificada per ordre 4-4-1979 (BOE 10-5-79); ordre 3-9-80 (BOE 18-10-80); ordre 21-7-83 (BOE 29-7-83); ordre 19-11-87 (BOE 5-12-87); ordre 4-11-92 (BOE 17-11-92); ordre 26-2-97 (BOE 11-3-97).
- Ordre d'11 de juliol de 1983 referent a recipients frigorífics ITC AP9 del reglament d'aparells a pressió (BOE 22-7-1983).
- Reial Decret 1618/1980 de 4 de juliol de 1980 Reglament d'instal·lacions de C, C i ACS (BOE 6-8-1980) modificat per Reial Decret 2946/1982 (BOE 12-11-1982).
- Ordre de 6 de juliol de 1981 que aprova les Instruccions tècniques complementàries del reglament de C, C i ACS modificada per ordre 28-6-1984 (BOE 2-7-1984) i per ordre 24-9-1987 (BOE 13-10-1987).
- Reial Decret 494/1988 de 20 de maig de 1988. Reglament d'aparells que utilitzen el gas com a combustible (BOE 21-7-1988).

- Ordre de 8 d'abril de 1983. Normes per a la determinació del rendiment de calderes de potència superior a 100 kW per a C, C i ACS (BOE 16-4-1983) correcció d'errades (BOE 21-7-1988) i modificada per Ordre 10-11-1983 (BOE 12-11-1983).
- Ordre 31 de maig de 1985. Instrucció tècnica complementària AP-12 sobre calderes d'aigua calenta d'aigua calenta (BOE 20-6-1985) correcció d'errades (BOE 12-8-1985).
- Reial Decret 1751/1998 de 31 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE). (BOE 5-8-1998).

4.- CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA (O DE LA INSTAL·LACIÓ)

4.1.- PROJECTE

Projecte de reforma de la instal·lació tèrmica de l'escola l'Estel.

4.2.- AUTOR

Albert Farràs i Balasch

4.3.- PROMOTOR

Ajuntament de Sant Guim de Freixenet

4.4.- COORDINADOR DE SEGURETAT

El promotor designarà un coordinador de seguretat en la fase d'execució de les obres per a que assumeixi les funcions definides en el RD 1627/199 i li comunicarà per escrit i amb acusament de rebuda l'inici de les obres amb una antelació de 10 dies hàbils com a mínim.

4.5.- TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini d'execució de la instal·lació s'estima en 36 dies.

4.6.- NOMBRE DE TREBALLADORS

2 treballadors

4.7.- VOLUM DE MA D'OBRA

El volum de ma d'obra s'estima en 72 dies.

4.8.- XIFRA DEL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ

Puja el pressupost l'esmentada quantitat de NORANTA-TRES MIL QUATRE-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS amb SEIXANTA CÈNTIMS

4.9.- UBICACIÓ I ENTORN DE L'OBRA

La reforma es realitzarà en l'escola d'Estel, de Sant Guim de Freixenet.

Es disposa d'energia elèctrica i aigua del mateix edifici.

4.10.- INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

No són necessàries.

Els serveis sanitaris a utilitzar seran els de la Mútua de l'empresa instal·ladora o el CAP més proper, el mateix en el que es realitza la reforma.

Els serveis comuns a utilitzar com per exemple:

Vestidors – A la mateixa empresa

Els treballadors podran esmorzar o dinar en llocs adients a les rodalies de l'obra

4.11.- DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA D'ATENCIÓ MÈDICA

A peu d'obra es disposarà d'una farmaciola amb el material necessari.

S'informarà en un rètol de manera visible a l'obra l'emplaçament més proper dels diversos centres mèdics (mútues patronals, CAP, etc.), on avisar o portar el possible accidentat perquè rebi un tractament ràpid i efectiu.

5.- FITXES D'ACTIVITAT - RISC - AVALUACIÓ - MESURES

Sector H - Instal·lacions de calefacció, climatització

Subsector H1- Central de calor

Fase H1A - Moviments d'equips

Operacions

H1A O1 Descàrrega de camió.

H1A O2 Pujada dels equips al lloc de la seva instal·lació.

H1A O3 Moviment a nivell per col·locar els equips en el seu lloc.

H1A O4 Desballestament d'embalatges.

Equip tècnic

1 Camió grua.

2 Grua.

3 Tractels.

4 Cordes.

5 Eines manuals.

Identificació de riscos

H1A R1- Caiguda de les càrregues.

H1A R2 - Aixafament de peus i mans.

H1A R3 - Cremades per frec de cordes.

H1A R4 - Danys per claus, esgarrinxades, etc.

Riscos específics

No n'hi ha.

Prevenició (P)

H1A R1 P1 - Control de l'estat dels mitjans de moviment de càrregues.

H1A R1 P2 - Entrenament en moviment dels materials (gruistes), etc.

Protecció col·lectiva (PC)

H1A PC - Senyalitzar o abalisar la zona d'operació.

Protecció individual (PI)

H1A R1 PI - Utilització de casc.

H1A R2 PI1 - Utilització de guants de protecció.

H1A R2 PI2 - Utilització de botes de seguretat (puntera metàl·lica).

H1A R3 PI - Utilització de guants.

H1A R4 PI - Utilització de guants

Fase H1C - Connexió elèctrica**Operacions**

H1C O1 - Connexió de motors i components elèctrics diversos.

H1C O2 - Connexió a quadres elèctrics.

Equip tècnic

1 Eines manuals.

Identificació de riscos

H1C R1 - Descàrregues elèctriques.

H1C R2 - Atrapament de diferents parts del cos per equips rotatius.

H1C R3 - Danys a les mans per accidents amb eines manuals.

Riscos específics

No n'hi ha.

Prevenició (P)

H1C R1 P - Assegurar l'absència de tensió.

Protecció col·lectiva (PC)

H1C R1 PC - Posar senyals indicatives que s'estan utilitzant determinades preses de corrent.

Protecció individual (PI)

H1C R2 PI - Vestits ben ajustats i sense elements solts.

H1C R3 PI - Guants.

Fase H1E - Proves de posada en marxa**Operacions**

H1E O4 - Comprovació del sentit de moviment dels equips rotatius.

H1E O5 - Comprovació dels circuits elèctric.

H1E O6 - Mesura de paràmetres de funcionament.

H1E O7 - Ajustament de vàlvules i elements de regulació.

Equip tècnic

1 Comprovador de circuits.

2 Eines manuals.

Identificació de riscos

H1E R3 - Aixafament per elements rotatius.

H1E R4 - Descàrregues elèctriques.

H1E R5 - Caigudes de persones en alçada.

H1E R6 - Caigudes a nivell.

H1E R7 - Cremades per contacte amb superfícies calentes.

H1E R8 - Cremades per expulsions de fluids calents.

H1E R11 - Danys als ulls per esquitxos de fluids a baixa/alta temperatura.

Riscos específics

No n'hi ha.

Prevenició (P)

H1E R1 P2 - Ventilació adequada.

H1E R2 P2 - Senyals "no encendre foc" i "no fumar".

H1E R2 P3 - Disposar d'extintors prop de les operacions amb risc d'incendi.

H1E R3 P - Dotar les màquines amb proteccions antiatrapament.

H1E R4 P - Revisar l'estat de les màquines elèctriques i dels aïllaments.

H1E R5 P1 - Tancar les zones de pas i de treball on hi hagi risc de caigudes de diferent nivell.

H1E R5 P2 - Afermar les escales.

H1E R6 P1 - Mantenir ordre i neteja a les vies de circulació i llocs de treball.

H1E R6 P2 - Mantenir un nivell adequat d'il·luminació i mesures de protecció individual.

Protecció col·lectiva (PC)

H1E PC1 - Senyalitzar o abalisar la zona d'operació.

Protecció individual (PI)

H1E R6 PI - Calçat antilliscant.

H1E R7 PI - Guants antitèrmics.

H1E R8 PI - Protecció facial i davantal de cuir.

H1E R9 PI - Guants de cuir o aluminitzats.

H1E R10 PI - Protecció facial i davantal de cuir.

H1E R11 PI - Protecció facial i davantal de cuir.

Fase H1F- Comprovació de funcionament (manteniment)

Operacions

Equivalents a les de la posada en marxa.

H1F O4 - Comprovació del sentit de moviment dels equips rotatius.

H1F O5 - Comprovació dels circuits elèctrics.

H1F O6 - Mesura de paràmetres de funcionament.

H1F O7 - Ajustament de vàlvules i elements de regulació.

Equip tècnic

1. Comprovador de circuits.

2. Eines manuals.

Identificació de riscos

H1F R3 - Aixafament per elements rotatius.

H1F R4 - Descàrregues elèctriques.

H1F R5 - Caigudes de persones en alçada.

H1F R6 - Caigudes a nivell.

H1F R7 - Cremades per contacte amb superfícies calentes.

H1F R8 - Cremades per expulsions de fluids calents.

H1F R11 - Danys als ulls per esquitxos de fluids a baixa/alta temperatura.

Riscos específics

No n'hi ha.

Prevenició (P)

H1F R1 P2 - Ventilació adequada.

H1F R2 P2 - Senyals "no encendre foc" i "no fumar".

H1F R2 P3 - Disposar d'extintors prop de les operacions amb risc d'incendi.

H1F R3 P - Dotar les màquines amb proteccions antiatrapament.

H1F R4 P - Revisar l'estat de les màquines elèctriques i dels aïllaments.

H1F R5 P - Tancar les zones de pas i de treball on hagi risc de caigudes de diferent nivell.

H1F R6 P1 - Mantenir ordre i neteja de les vies de circulació i llocs de treball.

H1F R6 P2 - Mantenir un nivell adequat de il·luminació i mesures de protecció individual.

Protecció col·lectiva (PC)

H1F PC - Senyalitzar o abalisar la zona d'operació.

Protecció individual (PI)

H1F R1 PI - Màscara de protecció respiratòria.

H1F R7 PI - Guants antitèrmics.

H1F R8 PI - Protecció facial i davantal de cuir.

H1F R9 PI - Guants de cuir o aluminitzats.

H1F R10 PI - Protecció facial i davantal de cuir.

H1F R11 PI - Protecció facial i davantal de cuir.

SUBSECTOR H3 XARXES DE CANONADES

Fase H3A - Moviment dels materials

Operacions

H3A O1 - Descàrrega de camió amb grua o manualment.

H3A O2 - Portada dels materials al lloc de la seva instal·lació mitjançant grua o manualment.

Equip tècnic

1. Grúa.

Identificació de riscos

H3A R1 - Caiguda de càrregues.

H3A R2 - Aixafament de peus i de mans.

Riscos específics

No n'hi ha.

Prevenió (P)

H3A R1 P1 - Control de l'estat dels mitjans de moviment de càrregues.

H3A R1 P2 - Entrenament en moviment de materials.

Protecció col·lectiva (PC)

H3A PC - Senyalitzar o abalisar la zona d'abast de la ploma de la grua.

Protecció individual (PI)

H3A R1 PI - Casc.

H3A R2 PI1 - Guants de protecció mecànica.

H3A R2 PI2 - Calçat de seguretat (puntera metàl·lica).

Fase H3B - Col·locació a l'obra

Operacions

H3B O1 - Moviment de materials manualment fins el taller de prefabricació.

H3B O2 - Prefabricació de parts de la xarxa, tallant i soldant-hi accessoris.

H3B O3 - Presentació dels prefabricats al lloc de muntatge.

Equip tècnic

1 Dispositius de moviment de materials.

2 Màquines de tall.

3 Màquines de perforar.

4 Equip de soldadura.

5 Ternals.

6 Eines manuals.

7 Bastides.

8 Escales.

Identificació de riscos

H3B R1 - Caiguda des d'alçada.

H3B R2 - Caigudes a nivell en relliscar amb els tubs posats a terra.

H3B R3 - Caigudes dels components.

H3B R4 - Danys a les mans per ús de màquines de tall o foradar.

H3B R5 - Cremades per contacte amb superfícies calentes (cordons de soldadura, etc).

H3B R6 - Cremades per l'ús de torxes de soldar.

H3B R7 - Danys als ulls per espurnes, trossos de metall, cremades, etc.

H3B R8 - Descàrregues elèctriques.

Riscos específics

No n'hi ha.

Prevenció (P)

H3B R1 P1 - Bastides i escales ben afermades.

H3B R1 P2 - Bastides amb baranes de 0,90 m d'alçada amb sòcol de 0,20 m i llistó intermig.

H3B R1 P3 - Bon enllumenat.

H3B R8 P - Comprovació de l'estat de les instal·lacions elèctriques provisionals d'obra.

Protecció col·lectiva (PC)

H3B PC1 - Senyalitzar o abalisar la zona de treball.

H3B PC2 - Senyals acústiques dels equips de moviment de materials.

Protecció individual (PI)

H3B R1 PI - Cinturó de seguretat subjecte a estructures estables i que permeti una caiguda màxima de 1,5 m.

H3B R2 PI - Calçat de seguretat i antilliscant.

H3B R3 PI - Casc.

H3B R4 PI - Guants.

H3B R5 PI - Guants.

H3B R6 PI - Guants.

H3B R7 PI1 - Ulleres de protecció mecànica.

H3B R7 PI2 - Protecció facial i ocular per soldadura.

Fase H3C - Execució del muntatge

Operacions

H3C O1 - Fixació dels suports.

H3C O2 - Soldadura elèctrica o oxiacetilènica dels components.

H3C O3 - Muntatge de la valvuleria.

H3C O4 - Pintura de les canonades.

Equip tècnic

1. Equips de soldadura elèctrica.

2. Equips de soldadura oxiacetilènica.

3. Equips de pintura.

4. Màquines de tall.

5. Màquines de foradar.

Identificació de riscos

H3C R1 - Caiguda des d'alçada.

H3C R2 - Caigudes a nivell en reliscar amb els tubs posats a terra.

H3C R3 - Caigudes dels components.

H3C R4 - Danys a les mans per ús de màquines de tall o de foradar.

H3C R5 - Cremades per contacte amb superfícies calentes (cordons de soldadura, etc.).

H3C R6 - Cremades per l'ús de torxes de soldar.

H3C R7 - Danys als ulls per espurnes, trossos de metall, cremades, etc.).

H3C R8 - Descàrregues elèctriques.

H3C R9 - Intoxicació per inhalació de vapors de dissolvent.

H3C R10 - Risc d'incendi.

Riscos específics

No n'hi ha.

Prevenió (P)

H3C R1 P1 - Bastides i escales ben afermades.

H3C R1 P2 - Bastides amb baranes de 0,90 m. d'alçada amb sòcol de 0,20 m. i llistó intermedi.

H3C R1 P3 - Bon enllumenat.

H3C R8 P - Comprovació de l'estat de les instal·lacions elèctriques provisionals d'obra.

H3C R9 P - Fer una bona ventilació.

H3C R10 P - Dotació d'extintors per focs líquids.

Protecció col·lectiva (PC)

H3C PC - Senyalitzar o abalisar la zona de treball.

Protecció individual (PI)

H3C R1 PI - Cinturó de seguretat subjecte a estructures estables i que permeti una caiguda màxima de 1,5 m.

H3C R2 PI - Calçat de seguretat i antilliscant.

H3C R3 PI - Casc.

H3C R4 PI - Guants.

H3C R5 PI - Guants.

H3C R6 PI - Guants.

H3C R7 PI1 - Ulleres de protecció mecànica.

H3C R7 PI2 - Protecció facial i ocular per soldadura.

Fase H3D - Aïllament

Operacions

H3D O1 - Col·locació del material aïllant en forma de peces preformades.

H3D O2 - Aplicació de capes, unió de les peces, fixació a les canonades.

H3D O3 - Preparació de xapes per la protecció exterior de aïllament.

H3D O4 - Col·locació de les peces de xapa emprant cargols autoroscants o reblons.

H3D O5 - Pintura d'acabat aplicada manualment.

Equip tècnic

1.Eines manuals de tall.

2.Bastides.

3.Escales.

4.Eines manuals.

5.Aplicador de pintura.

Identificació de riscos

H3D R1 - Caiguda de components.

H3D R2 - Caigudes personals des d'alçada.

H3D R3 - Danys a les mans per l'ús d'eines manuals.

H3D R4 - Intoxicació per inhalació de dissolvents.

H3D R5 - Risc d'incendi.

H3D R6 - Risc de picor a les mans en el cas de l'ús de la fibra de vidre.

Riscos específics

No n'hi ha.

Prevenció (P)

H3D R2 P1 - Bastides amb baranes de 0,90 m. d'alçada amb sòcol de 0,20 m. i llistó intermig.

H3D R2 P2 - Bon aferment de bastides i escales.

H3D R2 P3 - Bon enllumenat.

H3D R4 P - Bona ventilació.

H3D R5 P - Extintors.

Protecció col·lectiva (PC)

H3D PC - Senyalitzar o abalisar la zona.

Protecció individual (PI)

H3D R1 PI - Casc.

H3D R2 PI - Cinturó de seguretat subjecte a estructures estables i que permeti una caiguda màxima de 1,5 m.

H3D R3 PI - Guants.

H3D R4 PI - Màscara buconasal.

H3D R6 PI - Guants.

Fase H3E - Neteja i proves de pressió

Operacions

H3E O1 - Omplir amb aigua els circuits de canonades.

H3E O2 - Actuar sobre els purgadors i punts de buidat.

H3E O3 - Posar en marxa les bombes existents en el circuit.

H3E O4 - Sotmetre a pressió els circuits tancats mitjançant l'acció d'una bomba hidrostàtica manual.

H3E O5 - Neteja dels circuits frigorífics i prova de pressió amb nitrogen.

H3E O6 - Buidat del sistema i assecat de les canonades.

Equip tècnic

1. Bomba hidrostàtica manual.

2. Equip de Nitrogen.

Identificació de riscos

H3E R1 - Caiguda de persones des d'alçada.

H3E R2 - Caigudes a nivell (relliscades).

H3E R3 - Descàrregues elèctriques. Electrocutió.

H3E R4 - Ruptura de soldadures i explosió de components.

Riscos específics

No n'hi ha.

Prevenió (P)

H3E R3 P - Verificació des cables i la instal·lació elèctrica provisional.

H3E R4 P - Detecció de fuites.

Protecció col·lectiva (PC)

H3E PC - Senyalitzar o abalisar la zona de treball.

Protecció individual (PI)

H3E R1 PI - Cinturó de seguretat subjecte a estructures estables i que permeti una caiguda màxima de 1,5 m.

H3E R2 PI - Calçat antilliscant.

Fase H3F - Proves de posada en marxa

Operacions

H3F O1 - Omplir els circuits amb refrigerant.

- H3F O2 - Omplir els circuits amb aigua i additius.
- H3F O3 - Comprovació de l'estat de les vàlvules.
- H3F O4 - Mesura de paràmetres de funcionament.
- H3F O5 - Ajustament de vàlvules i elements de regulació.

Equip tècnic

1. Mesuradors del paràmetres de funcionament.
2. Eines manuals.

Identificació de riscos

- H3F R1 - Asfíxia (cas dels refrigerants dels grups segon i tercer).
- H3F R2 - Risc d'incendi (refrigerants del grup tercer).
- H3F R3 - Caigudes de persones en alçada.
- H3F R4 - Caigudes a nivell.
- H3F R5 - Cremades per contacte amb superfícies calentes.
- H3F R6 - Cremades per expulsions de fluids calents.
- H3F R7 - Danys per contacte amb superfícies a baixa temperatura.
- H3F R8 - Danys per expulsions de refrigerant a baixa temperatura.
- H3F R9 - Danys als ulls per esquitxos de fluids a baixa/alta temperatura.
- H3F R10 - Danys al cap per cops amb elements de la instal·lació.

Riscos específics

No n'hi ha.

Prevenió (P)

- H3F R1 P1 - Detector de fuites de refrigerant.
- H3F R1 P2 - Ventilació adequada.
- H3F R2 P1 - Evitar guspires mitjançant eines antiguspires quan es treballi amb refrigerants del grup tercer.
- H3F R2 P2 - Senyals "no encendre foc" i "no fumar".
- H3F R2 P3 - Disposar d'extintors prop de les operacions amb risc d'incendis.
- H3F R3 P1 - Tancar les zones de pas i de treball on hagi risc de caigudes de diferent nivell.
- H3F R3 P2 - Afermar les escales.
- H3F R4 P1 - Mantenir ordre i neteja de les vies de circulació i llocs de treball.
- H3F R4 P2 - Mantenir un nivell adequat de il·luminació.
- H3F R10 P - Mantenir un nivell adequat de il·luminació.

Protecció col·lectiva (PC)

- H3F PC - Senyalitzar o abalisar la zona d'operació.

Protecció individual (PI)

- H3F R1 PI - Màscara de protecció respiratòria.
- H3F R2 PI - Roba ignífuga.

H3F R3 PI - Cinturó de seguretat subjecte a estructures estables i que permeti una caiguda màxima de 1,5 m.

H3F R4 PI - Calçat antilliscant.

H3F R5 PI - Guants antitèrmics.

H3F R6 PI - Protecció facial i davantal de cuir.

H3F R7 PI - Guants de cuir o aluminitzats.

H3F R8 PI - Protecció facial i davantal de cuir.

H3F R9 PI - Protecció facial i davantal de cuir.

H3F R10 PI - Casc.

Fase H3G - Comprovacions de manteniment

Operacions

H3G O1 - Comprovar l'estat dels circuits amb refrigerant.

H3G O2 - Comprovar l'estat dels circuits d'aigua.

H3G O3 - Comprovació de l'estat de les vàlvules.

H3G O4 - Comprovació el funcionament dels equips rotatius.

H3G O5 - Comprovació dels circuits elèctrics.

H3G O6 - Mesura de paràmetres de funcionament.

H3G O7 - Ajustament de vàlvules i elements de regulació.

Equip tècnic

1.Comprovador de circuit.

2.Mesurador dels paràmetres de funcionament.

3.Eines manuals.

Identificació de riscos

H3G R1 - Asfixia (cas dels refrigerants dels grups segon i tercer).

H3G R2 - Risc d'incendi (refrigerants del grup tercer).

H3G R3 - Aixafament per elements rotatius.

H3G R4 - Descàrregues elèctriques.

H3G R5 - Caigudes de persones en alçada.

H3G R6 - Caigudes a nivell.

H3G R7 - Cremades per contacte amb superfícies calentes.

H3G R8 - Cremades per expulsions de fluids calents.

H3G R9 - Danys per contacte amb superfícies a baixa temperatura.

H3G R10 - Danys per expulsions de refrigerant a baixa temperatura.

H3G R11 - Danys als ulls per esquitxos de fluids a baixa/alta temperatura.

Riscos específics

No n'hi ha.

Prevenió (P)

H3G R1 P1 - Detector de fuites de refrigerant.

H3G R1 P2 - Ventilació adequada.

H3G R2 P1 - Evitar guspires mitjançant eines antiguspires quan es treballi amb refrigerants del grup tercer.

H3G R2 P2 - Senyals "no encendre foc" i "no fumar".

H3G R2 P3 - Disposar d'extintors a prop de les operacions amb risc d'incendi.

H3G R3 P - Dotar les màquines amb proteccions antiatrapament.

H3G R4 P - Revisar l'estat de les màquines elèctriques i dels aïllaments.

H3G R5 P1 - Tancar les zones de pas on hagi risc de caigudes de diferent nivell.

H3G R5 P2 - Afermar les escales.

H3G R6 P1 - Mantenir ordre i neteja de les vies de circulació i llocs de treball.

H3G R6 P2 - Mantenir un nivell adequat de il·luminació.

Protecció col·lectiva (PC)

H3G PC - Senyalitzar o abalisar la zona d'operació.

Protecció individual (PI)

H3G R1 PI - Màscara de protecció respiratòria.

H3G R5 PI - Cinturó de seguretat subjecte a estructures estables i que permeti una caiguda màxima de 1,5 m.

H3G R6 PI - Calçat antilliscant.

H3G R7 PI - Guants antitèrmics.

H3G R8 PI - Protecció facial i davantal de cuir.

H3G R9 PI - Guants de cuir o aluminitzats.

H3G R10 PI - Protecció facial i davantal de cuir.

H3G R11 PI - Protecció facial i davantal de cuir.

Obligacions dels contractistes/subcontractistes

Aplicar els principis d'acció preventiva que es recullen en l'article 15 de la llei de prevenció de riscos laborals, en particular a desenvolupar les feines o activitats indicades en l'article 10 del RD1627/1997 de 24 d'octubre.

Complir i fer complir al seu personal el que estableixi el seu pla de seguretat i salut.

Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals.

Els contractistes i subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el pla de seguretat i salut.

3.- PLEC DE CONDICIONS



Ajuntament de
Sant Guim de Freixenet



PLEC DE CONDICIONS - ÍNDEX

1. EXECUCIÓ DEL PROJECTE	79
2. CONDICIONS GENERALS DE CARÀCTER FACULTATIU	79
2.1. De les obligacions i drets de l'instal·lador	79
2.2. Del projecte i de la seva execució	81
2.3. Recepció dels equips	82
2.4. Facultats de la Direcció del Projecte	83
3. CONDICIONS GENERALS DE CARÀCTER ECONÒMIC.....	83
3.1 Base formal	83
3.2 Garanties de compliment i fiances	83
3.3. Preus.....	84
3.4. Valoracions	86
3.5. Indemnitzacions mútues.....	87
4. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES I PARTICULARS.....	87
4.1. Condicions particulars.....	87
4.2. Calderes.....	89
4.3. Muntatge	89
4.4. Muntatge de canonades i accessoris	91
4.5. Proves i recepció	94
4.6. Manteniment de les instal·lacions	98
5. PRESSUPOST	98

1. EXECUCIÓ DEL PROJECTE

El Projecte s'executarà d'acord amb els plànols i pressupostos, atenint-se a més a les condicions que cregui convenient la Direcció Facultativa pel que fa a muntatge fent referència a interpretacions tècniques i a la manera i l'ordre d'execució dels treballs.

Les instal·lacions es realitzaran tenint en compte les bones pràctiques d'instal·lació, les quals condueixen a obtenir un bon funcionament de les mateixes durant el seu període de vida. Es tindrà una cura especial en aquelles zones que una vegada muntats els aparells, sigui difícil la reparació de qualsevol errada que s'hagi tingut en el muntatge.

L'empresa instal·ladora seguirà els criteris exposats en aquest document de projecte de reforma. El muntatge de les instal·lacions s'ajustarà als plànols i condicions del projecte. Quan en l'obra sigui necessari fer modificacions, es sol·licitarà el permís del director d'obra, tanmateix qualsevol substitució dels aparells o materials indicats en el projecte per altres de similar qualitat haurà de ser autoritzada per la Direcció d'Obra, la qual valorarà les modificacions pressupostàries que els esmentats canvis produeixin i autoritzarà l'increment o la deducció que correspongui. En cap cas s'admetrà substitucions d'aparells o materials per altres que segons el criteri de la Direcció d'Obra siguin d'inferior qualitat que els indicats en el projecte.

Abans de començar els treballs de muntatge, l'empresa instal·ladora haurà d'efectuar el replanteig de tots i cadascun dels elements de la instal·lació. El replanteig haurà de disposar de l'aprovació del director de la instal·lació.

Durant la instal·lació de la maquinària, l'instal·lador protegirà adequadament tots els aparells i accessoris instal·lant taps a les canonades que vagin a quedar obertes durant cert temps.

Les obertures de connexió de tots els aparells i equips hauran d'estar protegides durant el transports, emmagatzemats i muntatge, fins que no es procedeixi en la seva unió.

Una vegada acabat el muntatge, es realitzarà una neteja general de tots els equips.

Totes les vàlvules, motors i aparells es muntaran de forma que siguin fàcilment accessibles per a la seva conservació o substitució.

Els envoltalls metàl·lics i proteccions s'asseguraran amb fermesa, però al mateix temps seran fàcilment desmuntables. La seva construcció i subjecció serà tal que no produeixin vibracions o sorolls molestos.

2. CONDICIONS GENERALS DE CARÀCTER FACULTATIU

2.1. De les obligacions i drets de l'instal·lador

Presència en l'execució del projecte

L'Instal·lador o bé un autoritzat per ell, haurà d'estar present en el lloc de l'execució del projecte, no podrà absentar-se sense previ coneixement de la Direcció Facultativa ni sense notificar-li prèviament la persona que l'ha de representar. Quan no compleixi el que s'ha establert anteriorment, es donaran com a

bones les notificacions que es facin a la persona de més categoria dels empleats o operaris de qualsevol branca, que com a dependents de la Contracta, intervinguin en l'execució del projecte.

Presència del Instal·lador

L'Instal·lador haurà de presentar-se en l'indret d'execució del projecte, sempre que la Direcció Facultativa ho demani.

Interpretació del projecte

Correspon exclusivament a la Direcció designar la interpretació tècnica del projecte i la conseqüent expedició d'ordres complementàries, gràfiques o escrites, per al seu desenvolupament. La Direcció podrà ordenar, abans de la seva execució, les modificacions de detall del projecte que cregui convenientes, sempre i quan no alterin les línies generals d'aquest, no excedeixin la garantia tècnica exigida, i siguin raonablement aconsellades per eventualitats donades durant l'execució del treball o per millores que es creguin convenientes d'introduir.

Les reduccions que es puguin originar en el global del projecte seran acceptades pel Instal·lador. També correspon a la Direcció, apreciar les circumstàncies que, a instància de l'Instal·lador, facin necessària la substitució de material de difícil adquisició per altres d'utilització similar, encara que siguin de diferent qualitat i naturalesa, i de fixar l'alteració de preus que en aquest cas s'estimi raonable. L'Instal·lador no podrà fer per ell mateix ni la més petita de les alteracions de cap part del projecte sense l'autorització escrita de la Direcció de l'obra.

Reclamacions contra les ordres de l'Enginyer Tècnic

Les reclamacions que l'Instal·lador vulgui fer contra les ordres donades per la Direcció Facultativa, només podrà presentar-les ell mateix, davant la propietat, si són d'ordre econòmic, i d'acord amb les condicions estipulades en el plec de condicions corresponent.

Contra disposicions d'ordre tècnic o facultatiu de la Direcció, no s'admetrà cap reclamació, podent l'Instal·lador salvar la seva responsabilitat, si ho creu oportú, mitjançant una exposició raonada dirigida a la Direcció, persona que podrà limitar la seva resposta a l'acusament de rebut, que sempre serà obligatori per aquesta mena de reclamacions.

Recusació per part del Instal·lador del personal anomenat per l'Enginyer Tècnic

L'Instal·lador no podrà recusar els enginyers o personal de qualsevol tipus, els quals depenguin de la Direcció o del Promotor, encarregats de la vigilància dels treballs, ni demanar que per part de la Propietat es designin altres Facultatius per als reconeixements.

Quan es cregui perjudicat pels resultats d'aquests, procedirà d'acord amb el què s'hagi estipulat en l'apartat precedent, sense que per aquest motiu es pugui interrompre o perjudicar la marxa dels treballs.

Obligació del Instal·lador

L'Instal·lador està obligat a realitzar, en general, tot el que sigui necessari per la bona instal·lació encara que no estigui taxativament expressat en el plec de condicions, sempre que sigui ordenat per la Direcció i dins dels límits de possibilitats que els pressupostos determinin per cada unitat d'equip i tipus d'execució.

L'Instal·lador s'obliga, si així ho exigís la Propietat, a destinar a compte seu, un vigilant permanent que prestarà els seus serveis d'acord amb les ordres rebudes per la Direcció.

Si l'Instal·lador, sent la seva obligació, no atén a la conservació dels aparells durant el termini de garantia, en el cas de que l'equip no hagi sigut utilitzat pel Propietari abans de la recepció definitiva, la Direcció, en representació del Propietari, procedirà a disposar tot el que sigui precís perquè s'atengui a la guarderia, neteja i tot el que fos necessari per la seva bona conservació, abonant-se tot això per compte de la Contracta. A l'abonar l'Instal·lador l'equip, tant per bona finalització de les obres, com en el cas de rescissió del contracte, està obligat a deixar-lo apunt per la seva utilització en el termini que la Direcció fixi. Després de la recepció provisional de l'equip i en el cas de que la conservació del mateix corri a càrrec del Instal·lador, no haurà d'haver-hi en l'obra més eines, útils, materials, etc., que els indispensables per la seva guarderia i neteja i pels treballs que fos precís executar. En tot cas, està obligat l'Instal·lador a revisar i reparar l'equip, durant el termini expressat.

No s'admetran millores en l'execució més que en el cas en que la Direcció hagi ordenat per escrit l'execució de treballs nous o que millorin la qualitat dels contractats, així com la dels materials i aparells previstos en el contracte.

2.2. Del projecte i de la seva execució

Inici i final de l'execució del projecte

L'Instal·lador iniciarà les tasques d'instal·lació dins del termini establert per la propietat i la Direcció, havent de deixar-les acabades en el termini improrrogable que en aquell es determini. No obstant, es podrà concedir pròrroga raonable a petició de l'Instal·lador per causes justificades i de força major. Obligatòriament i per escrit, l'Instal·lador haurà de donar compte a la Direcció del començament dels treballs, abans de transcórrer vint-i-quatre hores del seu inici.

Replantejament del projecte

Abans de començar l'execució del projecte, es farà un replantejament en presència de l'Instal·lador o de la persona que el representi. Tenint la conformitat amb el projecte, s'haurà de començar el procés de fabricació. Durant el seu transcurs, s'executaran tots els replantejaments parcials que siguin necessaris. Del general, s'aixecarà acta. El subministrament i la despesa del material i del personal que ocasionin els replantejaments corresponen sempre a l'Instal·lador, el qual està obligat a procedir en aquestes operacions amb subjecció al què està prescrit en els plecs de Condicions Generals i Particulars i seguint les instruccions de la Direcció, sense l'aprovació del qual no podran continuar-se els treballs.

Condicions generals de l'execució dels treballs

Tots els treballs s'executaran amb estricte subjecció al Projecte que hagi servit de base a la Contracta, a les modificacions d'aquest que prèviament hagin sigut aprovades, i a les ordres i instruccions que sota la seva responsabilitat i per escrit, entregui la Direcció a l'Instal·lador, sempre i quan aquestes s'ajustin a les xifres a les que ascendeixin els pressupostos aprovats. L'Instal·lador notificarà a la Direcció sobre l'avanç del projecte.

Subcontractes o contractes parcials

La Direcció haurà de conèixer els noms dels subcontractistes que intervinguin parcialment durant el procés, el qual notificarà la seva aprovació.

Modificacions

La Direcció té la facultat de modificar qualsevol tipus d'equip durant l'execució, verificant l'augment o la disminució dels preus oportuns, sempre i quan el conjunt de les indicades modificacions no suposi augmentar el pressupost.

Ús dels materials i aparells

No es procedirà a l'ús i col·locació dels materials i dels aparells sense que hagin sigut examinats i acceptats per la Direcció, en els termes que prescriuen els Plecs de Condicions, disposant a l'efecte l'Instal·lador les mostres i els models necessaris, classificats prèviament, per poder efectuar amb ells les comprovacions, assaigs, o proves prescrites en el Plec de Condicions vigent. Les despeses que ocasionin els assaigs, anàlisis, proves, etc.. ja indicades aniran a càrrec de l'Instal·lador.

Quan els materials o aparells no fossin de la qualitat requerida o no estiguessin perfectament preparats, la Direcció donarà ordre a l'Instal·lador perquè els canviï per altres que s'ajustin a les condicions requerides pel Plec de Condicions o, a falta d'aquest de la Direcció.

Mitjans auxiliars

Anirà a compte i risc de l'Instal·lador les bastides, cintes, màquines i demás mitjans auxiliars que per la deguda marxa i execució dels treballs es necessitin, no recaient, per tant, en el Propietari cap responsabilitat per a qualsevol avaria o accident personal que pugui succeir en el procés de muntatge i instal·lació per insuficiència d'aquests mitjans auxiliars.

Correran, tanmateix, a compte i risc de l'Instal·lador els mitjans auxiliars de protecció i senyalització de la zona de treball, com són les reixes, elements de protecció provisionals, senyals lluminoses, etc. i totes les necessitats per a evitar els accidents previsibles en funció de l'estat dels equips, i d'acord amb la legislació vigent.

2.3. Recepció dels equips

Recepció provisional

Una vegada finalitzats i instal·lats els equips es farà la recepció provisional, acte en el qual es practicarà un degut reconeixement per part de la Direcció i el Propietari en presència de l'Instal·lador, aixecant acta i començant des d'aquest dia a transcorre el termini de garantia si els equips haguessin estat admesos. Quan els equips no estiguin en estat de ser admesos es farà constar en acta i es donarà a l'Instal·lador les oportunes instruccions per corregir els defectes observats, fixant-se un termini per solucionar-ho, expirat el qual es durà a terme el nou reconeixement amb l'objectiu de procedir a la recepció provisional dels equips.

Conservació dels aparells rebuts provisionalment

Les despeses de conservació durant el termini de garantia compresos entre les recepcions parcials i la definitiva, aniran a càrrec del Instal·lador. Si l'equip fos utilitzat abans de la recepció definitiva, la neteja, vigilància i les reparacions causades pel seu ús, aniran a càrrec de la Propietat; i les reparacions de vicis de construcció o per defecte en les instal·lacions, aniran a càrrec de l'Instal·lador.

En cas de dubte, serà jutge inapel·lable la Direcció sense que contra la seva resolució es pugui interposar recurs.

Recepció definitiva

La recepció definitiva es verificarà, després de transcórrer el termini de garantia, de la mateixa manera i amb les mateixes formalitats que amb la provisional. A partir d'aquesta data, si bé finalitzarà l'obligació del Instal·lador de reparar al seu càrrec aquells desperfectes inherents a la normal conservació dels equips, quedaran subsistents totes les responsabilitats que puguin incloure-li per desperfectes ocults o deficiències de causa dolorosa.

De les recepcions de treball on la Contracta hagi sigut rescindida

En els contractes rescindits tindran lloc les dues recepcions, la provisional en primer lloc i la definitiva quan hagi transcorregut el termini de garantia pels treballs acabats per complert i rebuts provisionalment. Per la resta de treballs que no estiguin inclosos en el cas anterior, i sigui quin sigui l'estat d'avançament en que es trobi, es farà sense pèrdua de temps una sola i definitiva recepció.

2.4. Facultats de la Direcció del Projecte

A més de totes les facultats particulars que corresponen a la Direcció Facultativa, expressades en els articles precedents, és missió específica seva la direcció i la vigilància dels treballs que es realitzin en els aparells, i tot això amb autoritat tècnica complerta i indiscutible, inclòs en tot el no previst específicament en el Plec de Condicions de la instal·lació, sobre les persones i coses situades en el lloc de la instal·lació, i en relació amb els treballs que per l'execució es portin a terme, puguin també, però amb causa justificada, recusar a l'Instal·lador si és que considera que aquesta actitud és útil i necessari pel degut bon funcionament de la instal·lació.

3. CONDICIONS GENERALS DE CARÀCTER ECONÒMIC

3.1 Base formal

Com a base fonamental s'estableix el principi pel qual l'Instal·lador ha de percebre l'import de tots els treballs executats, sempre i quan aquests s'hagin dut a terme amb arranjament i subjecció del Projecte, Condicions Generals i Particulars que regeixin la instal·lació del cremador i aparells complementaris.

3.2 Garanties de compliment i fiances

Garanties

La direcció i la Propietat podran exigir a l'Instal·lador la presentació de referències bancàries o d'altres entitats i persones, amb l'objectiu d'assabentar-se de si aquest reuneix totes les condicions requerides

per l'exacte compliment del contracte. Aquestes referències, si li són demanades, les presentarà abans de la firma del contracte.

Establiment de la fiança

La fiança que s'exigirà a l'Instal·lador perquè respongui del compliment del contracte serà un 10% de l'import dels pagaments que s'estableixin en el contracte, si és que en aquest document no s'estableixen altres procediments.

Execució dels treballs amb càrrec a la fiança

Si l'Instal·lador es negués a realitzar pel seu compte els treballs precisos per finalitzar les obres en les condicions contractades, se li podrà encarregar l'execució a un tercer, o directament per administració, abonant el seu import amb la retenció en concepte de fiança, sense perjudici de les accions legals a les que tingui dret el Propietari en cas de que l'import de la fiança no sigui el suficient per abonar l'import de les despeses efectuades en els equips que no fossin les convingudes.

3.3. Preus

Preus

L'Instal·lador presentarà preus unitaris de totes les partides que figurin a l'estat d'amidaments que se li entregarà. Els preus unitaris que componen el pressupost-oferta tenen valor contractual i s'aplicaran a les possibles variacions en el procés de fabricació que poguessin sobrevenir.

Si l'Instal·lador, abans de la firma del contracte, no hagués fet la reclamació o observació oportuna, no podrà, sota cap pretext d'error o omissió, reclamar l'augment dels preus fixats en el quadre corresponent del pressupost que serveixi de base per l'execució dels equips. Les equivocacions materials o equivocacions aritmètiques que el pressupost pugui contenir, ja per variació dels preus, respecte dels del quadre corresponent, ja per equivocacions aritmètiques en les quantitats de material o en el seu import, es corregiran en qualsevol moment en que s'observin, però no es tindran en compte a efectes de la rescissió del contracte, senyalats en els documents relatius a les Condicions Generals, sinó en el cas de que la Direcció o l'Instal·lador els haguessin fet notar dins del termini de quatre mesos comptats des de la data de l'adjudicació. Les equivocacions materials no alteraran la baixa proporcional feta a la Contracta, respecte del preu del pressupost que ha de servir de base a la mateixa, doncs aquesta baixa es fixarà sempre per la relació entre les xifres d'aquest pressupost, davant les correccions i la quantitat ofertada.

Contractant-se la fabricació i instal·lació dels equips, és natural per això que, en principi, no s'hagi d'admetre la revisió dels preus contractats. Tanmateix, i donada la variabilitat continua dels preus dels salaris i les seves càrregues socials, així com la dels materials i transports, que és característica de determinades èpoques anormals, admet, durant aquestes, la revisió dels preus contractats, bé a l'alça o a la baixa, i en harmonia amb les oscil·lacions dels preus de mercat. Per això, i en els casos de rescissió a l'alça, l'Instal·lador pot sol·licitar a la Propietari, en quant es produeixi qualsevol alteració de preu que repercuteixi augmentant els contractes. Ambdues parts convindran el nou preu unitari abans de

començar o de continuar l'execució de la unitat d'equipaments en que intervingui l'element, el preu del qual en el mercat, i per causa justificada, hagi pujat, especificant-se i acordant-se prèviament també la data a partir de la que s'aplicarà el preu revisat i elevat, per la qual cosa es tindrà en compte i quan així procedeixi, l'assortiment de materials, en el cas de que estiguessin, totalment o parcialment, abonats pel Propietari.

Si el Propietari, o la Direcció en la seva representació, no estigués conforme amb els nous preus de materials, transports, etc., que l'Instal·lador desitja rebre, com normals en el mercat, aquell té la facultat de proposar a l'Instal·lador, i aquest l'obligació d'acceptar els materials, transports, etc., a preus inferiors dels demanats per l'Instal·lador, en el cas que, com és lògic i natural, es tindrà en compte per la revisió dels preus dels materials, transports, etc., adquirits per l'Instal·lador, gràcies a la informació del Propietari.

Quan el Propietari, o la Direcció en representació seva, sol·liciti de l'Instal·lador la revisió de preus, per haver baixat els salaris, materials, transports, etc., es convindrà entre les dues parts la baixada a realitzar en els preus unitaris vigents, en equitat amb l'experimentada per qualsevol dels elements constitutius de la unitat d'equipament i de la data en que començaran a regir els preus revisats. Quan entre els documents aprovats per ambdues parts figurin el relatiu als preus unitaris contractats descompostos, se seguirà un procediment similar al perpetuat en els casos de revisió per pujada de preus.

Comprensió dels preus unitaris

El pressupost s'entén comprensiu de la totalitat del procés de fabricació i instal·lació dels equips, i portarà implícit l'import dels treballs auxiliars (transports, deixalles, neteja, força motriu i d'altres), el de la imposició fiscal derivada del Contracte, el de l'activitat de l'Instal·lador durant la seva execució, i el de les càrregues laborals de tota ordre, que no siguin objecte de partida específica. Quedaran inclosos a l'oferta de l'Empresa Instal·ladora tots aquells treballs i materials que encara que no estiguin descrits en el present Plec de Condicions siguin necessaris per la total finalització dels equips.

Preus contradictoris

Els preus d'unitats d'equipaments, així com els dels materials o ma d'obra de treballs, que no figurin entre els contractats, es fixaran contradictòriament i expressament autoritzat a aquests efectes. L'Instal·lador els presentarà descompostos, sent condició necessària la presentació i l'aprovació d'aquests preus, abans de procedir a l'execució de les unitats d'equipament corresponents. Dels preus així establerts s'aixecarà acta que firmarà, per triplicat, la Direcció, el Propietari i l'Instal·lador o els representants autoritzats a aquests efectes per aquests últims.

Preus no assenyalats

La fixació dels preus haurà de realitzar-se abans d'instal·lar-se l'equip al que s'hagi d'aplicar, però si per qualsevol circumstància en el moment de realitzar les mesures encara no estigués determinat el preu de l'aparell executat, l'Instal·lador està obligat a acceptar el que assenyalí la Direcció. Quan com a conseqüència de rescissions o altres causes fos precis valorar equips incomplets el preu dels quals no coincideixi amb cap dels que es consignen en el quadre de preus, la Direcció serà l'encarregada de descomposar el treball realitzat i donar el preu, sense reclamació per part de l'Instal·lador.

3.4. Valoracions

Valoració dels conjunts

En les certificacions queda facultada la Direcció del projecte per fer constar els conjunts per un valor que no passarà d'un 60% estimat d'acord amb el desgloss del pressupost.

Millores

L'Instal·lador està obligat, sempre que li sigui ordenat per la Direcció, a introduir les millores que aquesta cregui convenient en aquella part dels aparells o procés de instal·lació que li indiquin, amb l'objecte de donar als equips les condicions necessàries. Aquestes obres de millora s'avaluaran en conformitat amb els preus compresos en el pressupost que s'accepti.

Millores en la fabricació lliurement executades

Quan l'Instal·lador, inclòs amb l'autorització de la Direcció, fes servir materials de més acurada preparació que els assenyalats al Projecte, o substituís un tipus de fàbrica per una altre que tingués assignat en preu més alt, o en general que introduís, sense ser-li demanat, qualsevol altre modificació encara que fos beneficiosa a judici de la Direcció, no tindrà dret, tot i amb això, més que a l'abonament del que pogués correspondre-li en el cas que hagués construït els aparells amb estricte subjecció a la projectada i contractada o adjudicada.

Abonament

L'Instal·lador haurà de rebre l'import de totes aquelles unitats d'equipament que hagi executat, amb arranjament a subjecció als documents del Projecte, a les condicions de la Contracta i a les ordres i instruccions que, per escrit, entregui a la Direcció, i sempre dins de les xifres a que ascendeixin els pressupostos aprovats. Tant en les certificacions com en la liquidació final, els equips seran, en tot cas, abonats als preus que per cada unitat figurin en l'oferta acceptada, als preus contradictoris fixats en el transcurs del procés de fabricació i instal·lació, d'acord amb el previst en el present "Plec de Condicions Econòmiques" a aquests efectes, així com a les partides alçades i equipaments accessoris i complementaris. En cap cas el nombre d'unitats que es consignin en el Pressupost podrà servir de fonament per reclamacions. Els pagaments es duran a terme pel Propietari en els terminis establerts i el seu import correspondrà precisament al de les certificacions d'equips emeses per la Direcció en virtut de les quals es verificaran aquests.

Abonament per partides alçades

En cas de no existir en el pressupost preus que es puguin aplicar als equips executats per partida alçada, s'examinaran prèvia presentació dels justificants del seu cost.

Certificacions periòdiques

Les certificacions periòdiques tenen el caràcter de documents provisionals o bé, a compte, subjectes a rectificacions o variacions en la liquidació final, no suposant tampoc aquestes certificacions cap aprovació ni recepció dels aparells que comprenen. En cap cas podrà el Instal·lador, al·legant retard en

les certificacions, suspendre els treballs ni portar-los amb menys increment del necessari per la finalització dels equips en el termini establert.

3.5. Indemnitzacions mútues

Per demora en l'entrega dels aparells

Per demora en l'entrega dels aparells l'import de la indemnització que ha d'abonar l'Instal·lador per causes de retard no justificat, en el termini d'entrega dels aparells, serà l'import de la suma de perjudicis materials causats per la impossibilitat d'utilització dels equips, degudament justificats.

Per retard de pagaments i per danys causats per força major

L'Instal·lador no tindrà dret a indemnització per causes de pèrdues, avaries o perjudicis ocasionats en els equips, sinó en els casos de força major. Pels defectes d'aquest apartat es consideraran, com a tals casos, únicament els que segueixen:

- Els incendis causats per electricitat atmosfèrica.
- Els danys produïts per terratrèmols o forces mareomotrius.
- Els produïts per vents huracanats, marees i pujades dels rius, superiors als que siguin de preveure en el país, i sempre que existeixi constància inequívoca de que pel Instal·lador es prendran les mesures possibles, dintre dels seus mitjans, per evitar o atenuar els danys.
- Els que provenguin de moviments del terreny en que estiguin instal·lats els aparells.
- Les destrosses ocasionades violentament, a ma armada, en temps de guerra, moviments sediciosos, populars o robatoris tumultuosos. La indemnització es referirà, exclusivament, a l'abonament de les unitats de projecte ja executades o materials subministrats; en cap cas comprendrà mitjans auxiliars, maquinaria o instal·lacions, etc., propietat de l'Instal·lador.

4. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES I PARTICULARS

4.1. Condicions particulars

Contracte

El contracte es formalitzarà mitjançant documents privats a petició de qualsevol de les parts i amb arranjament a les disposicions vigents. En el contracte s'especificaran les particularitats que convinguin a ambdues parts. El Propietari i l'Instal·lador firmaran al peu del Plec de Condicions abans de firmar el contracte.

Arbitratges

Ambdues parts es comprometen a sotmetre's, en les seves diferències, a l'arbitratge equitatiu que s'oferirà a la Direcció, en el seu defecte, al qui pugui anomenar el Col·legi Oficial d'Enginyers corresponent.

Responsabilitats

Responsabilitats generals del Instal·lador

L'Instal·lador és responsable de l'execució de la instal·lació segons les condicions establertes al contracte i segons els documents que componen el Projecte. Com a conseqüència de tot això, està

obligat a la desmantelació i reconstrucció de tot el que estigui mal executat sense que valguin les excuses de que la Direcció hagi examinat i reconegut l'equipament durant el muntatge, ni de que hagin sigut abonades en liquidacions parcials.

L'Instal·lador s'obliga a l'establert en la Llei de Contractes de Treball i, a més, al que es disposi a la d'Accidents de Treball, Subsidi Familiar i Assegurances Socials.

Accidents de treball

En cas d'accident que tinguin els operaris amb motiu o durant l'exercici dels treballs per l'execució de la instal·lació, l'Instal·lador s'atindrà al disposat per a aquestes situacions a la legislació vigent, sent en tot cas, l'únic responsable del seu incompliment i sense que per cap concepte pugui quedar afectada la Propietat per responsabilitat en qualsevol aspecte.

L'Instal·lador està obligat a adoptar totes les mesures de seguretat que les disposicions vigents perpetuïn per evitar en el possible accidents als operaris, no només en les bastides sinó en tot lloc on hi hagi perill. Dels accidents i perjudicis de tot tipus que, per no complir l'Instal·lador tota la legislació referent a aquesta mateixa pogués donar-se, serà ell l'únic responsable, o els seus representants en el lloc de la instal·lació, ja que es considera que en els preus contractats estan incloses totes les despeses precises per complimentar degudament totes les disposicions legals.

L'Instal·lador serà responsable de tots els accidents que, per inexperiència o descuit, sobrevinguessin en la instal·lació on es duguin a terme les tasques de muntatge. Serà, per tant, del seu compte l'abonament de les indemnitzacions a qui correspongui i quan això ocorri, de tots els danys i perjudicis que puguin causar-se en les operacions d'execució de les obres. L'Instal·lador complirà els requisits que prescriuen les disposicions vigents sobre la matèria, havent d'exhibir, quan se li requerís, el justificant de aquest acompliment.

Còpia de documents

L'Instal·lador té dret a treure còpies, per compte pròpia, dels plànols, Plec de Condicions i altres documents de la Contracta. Les despeses de còpia amb tot tipus de documents que l'Instal·lador o industrial precisin per redactar proposicions de pressupost, aniran a càrrec de l'Instal·lador.

Rescissió de Contracte

Es consideraran causes suficients de rescissió les que a continuació s'assenyalen:

- La mort o incapacitat de l'Instal·lador.
- La fallida de l'Instal·lador.

En els casos anteriors si els hereus s'oferissin dur a terme l'execució de la instal·lació, sota les mateixes condicions estipulades al contracte, el Propietari pot admetre o negar l'oferiment, sense que en aquest últim cas tinguin aquells dret a cap indemnització.

- Les alteracions del contracte per les causes següents:
 - La modificació del Projecte en forma tal que representi alteracions fonamentals del mateix a judici de la Direcció, en qualsevol cas, sempre que la variació del Pressupost d'execució,

com a conseqüència d'aquestes modificacions, representi, en més o menys, el 40%, com a mínim, d'alguna de les unitats del Projecte modificades. •

- La modificació d'unitats d'equipament sempre que aquestes modificacions representin variacions en més o en menys del 40%, com a mínim d'alguna de les unitats del Projecte modificades.
- La suspensió de les feines començades i, en tot cas, sempre que, per causes alienes a la Contracta, no es comenci la fabricació dins del termini d'un mes a partir de l'adjudicació; en aquest cas la devolució de la fiança serà automàtica.
- La suspensió de la fabricació dels equips començats, sempre que el termini de suspensió hagi excedit d'un any.
- El no donar inici la Contracta als treballs dins del termini assenyalat en les Condicions Particulars del Projecte.
- El incompliment de les condicions del contracte; quan impliqui oblit o mala fe, amb perjudici dels interessos dels equipaments.
- La finalització del termini d'execució dels equips sense haver-se arribat a aquesta.
- L'abandonament de les feines de fabricació o instal·lació sense causa justificada.
- La mala fe en l'execució dels treballs.

4.2. Calderes

Els equips instal·lats es correspondran amb les marques i models especificats en la memòria i les seves característiques tècniques i dimensions seran idèntiques a les facilitades pel fabricant en la seva documentació comercial.

Els equips una vegada muntats, quedaran protegits pels seus envoltalls contra la pols i cops fortuïts.

Tots els equips hauran de tenir plaques d'identificació en els que haurà de constar les seves característiques i dades tècniques.

4.3. Muntatge

L'empresa instal·ladora

El muntatge de les instal·lacions, segons s'indica en la instrucció ITE 05, haurà de ser efectuat per una empresa instal·ladora registrada d'acord amb la instrucció ITE 11 del RITE. Les normes que es desenvolupen en la mencionada ITE 05, han d'entendre's com l'exigència dels treballs de muntatge, proves i neteja es realitzin correctament, de forma que:

- la instal·lació a la seva entrega, compleixi amb els requisits que senyala el capítol segon del RITE
- l'execució de les tasques parcials interfereixi el menys possible amb el treball d'altres oficis.

És responsabilitat de l'empresa instal·ladora el compliment de la bona pràctica desenvolupada en aquest epígraf. L'empresa instal·ladora seguirà estrictament els criteris exposats en els documents del projecte d'instal·lació. L'empresa instal·ladora haurà d'efectuar els dibuixos detallats dels equips, aparells etc, que indiquin clarament dimensions, espais lliures, situació de les connexions, pes i qualsevol altra

informació que sigui necessària per la seva correcta avaluació. Els plànols i esquemes de detall podran ser substituïts per follets o catàlegs dels fabricants de l'equip o aparell. L'empresa instal·ladora anirà emmagatzemant en un lloc establert d'avant mà tots els materials necessaris per executar l'obra, de forma escalonada segons necessitats. Abans de començar els treballs de muntatge l'empresa instal·ladora haurà d'efectuar el replanteig de tots i cadascun dels elements de la instal·lació. El replanteig haurà de contar amb l'aprovació del director de la instal·lació. La empresa instal·ladora haurà de cooperar plenament amb els altres contractistes, entregant tota la documentació necessària a fi de que els treballs transcorrin sense interferències ni retràs.

Generalitats

Els materials vindran de fàbrica convenientment embalats amb l'objecte de protegir-los contra els elements climatològics, cops i mals tractes durant el transport, així com durant la seva permanència en un lloc d'emmagatzement. Els embalatges de components pesats o voluminosos disposaran dels convenients reforços de protecció i elements per enganxar que facilitin les operacions de càrrega i descàrrega, amb la deguda seguretat i correcció. Externament l'embalatge i en un lloc visible es col·locaran etiquetes que indicaran inequívocament el material contingut en el seu interior. A l'arribada a l'obra es comprovarà que les característiques tècniques de tots els materials corresponguin amb les especificades en el projecte.

Protecció

Durant l'emmagatzematge en l'obra i una vegada instal·lats es deuran protegir tots els materials de desperfectes i danys, així com de la humitat. Les obertures de connexió de tots els aparells i equips hauran d'estar convenientment protegides durant el transport, emmagatzematge i muntatge, fins tant no procedeixi la seva unió. Les proteccions hauran de tindre forma i resistència adequada per evitar l'entrada de cossos estranys i brutícies, així com els danys mecànics que puguin sofrir les superfícies d'acoblament de brides, rosques, maneguets, etc. Si es de témer l'oxidació de les superfícies anomenades, aquestes s'hauran de recobrir amb pintures antioxidants, greixos o olis que hauran de ser eliminats en el moment del acoblament. Especial compte es tindrà amb als materials fràgils i delicats, com materials aïllants, aparells de control i mesura etc, que hauran de quedar especialment protegits.

Neteja

Durant el muntatge de les instal·lacions s'hauran d'evacuar de l'obra tots els materials sobrants de treballs efectuats amb anterioritat, com embalatges, retalls de canonades, materials aïllants, etc. Així mateix, a la fi de l'obra, s'hauran de netejar perfectament de qualsevol brutícia totes les parts de la instal·lació.

Sorolls i vibracions

Tota instal·lació haurà de funcionar, sota qualsevol condició de càrrega, sense produir sorolls o vibracions que es puguin considerar inacceptables o que sobrepassin els nivells màxims establerts en el RITE. Les correccions que hagin de introduir-se en els equips per reduir els sorolls o vibracions hauran d'adequar-se a les recomanacions del fabricant de l'equip.

Accessibilitat

Els elements de mesura, control, protecció i maniobra s'hauran de instal·lar en llocs visibles i fàcilment accessibles, sense necessitat de desmuntar ninguna part de la instal·lació, particularment quant compleixin funcions de seguretat. Els equips que necessitin operacions periòdiques de manteniment hauran 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 dotats de vàlvules, comportes, unitats terminals, elements de control, etc, que per alguna raó hagin de quedar ocults, es preveurà un sistema d'accés fàcil per mitjà de comportes, mampares, panells o altres elements. La situació exacta d'aquets elements d'accés serà subministrada durant la fase de muntatge i quedarà reflectida en els plànols finals de la instal·lació.

Senyalització

Les conduccions de la instal·lació hauran d'estar senyalitzades amb franges, anells i fletxes disposades sobre la superfície exterior de les mateixes o del seu aïllament tèrmic, en el cas de que el tinguin, d'acord amb el indicat en UNE 100100.

4.4. Muntatge de canonades i accessoris

Generalitats

Abans del muntatge, s'haurà de comprovar que les canonades no estiguin trencades, doblades, aixafades, oxidades o danyades de qualsevol forma. Les canonades s'instal·laran de forma ordenada, disposant-les, sempre que sigui possible, paral·lelament a tres eixos perpendiculars entre sí i paral·lels als elements estructurals de l'edifici, menys les pendents que hagin de donar-se als elements horitzontals. La separació entre la superfície exterior del recobriments d'una canonada i qualsevol altre element serà tal que permeti la manipulació i el manteniment de l'aïllant tèrmic, si existeix, així com de vàlvules, purgadors, aparells de mesura i control, etc. L'òrgan de comandament de les vàlvules no haurà de interferir amb l'aïllant tèrmic de la canonada. Les vàlvules roscades estaran correctament acoblades a les canonades, de forma que no hagi interferència entre aquestes i l'obturador. L'alineació de les canalitzacions en unions, canvis de secció i derivacions es realitzarà sense forçar les canonades, utilitzant els corresponents accessoris o peces especials. Per la realització dels canvis de direcció s'utilitzaran preferentment peces especials, unides a les canonades mitjançant rosca, soldadura, encolat o brides. Quan les corbes es realitzin per cintrat de la canonada, la secció transversal no podrà reduir-se ni deformar-se, la corba podrà fer-se corrugada per conferir major flexibilitat. El radi de curvatura serà el màxim que permeti l'espai disponible. Les derivacions hauran de formar un angle de 45 graus entre l'eix del ramal i l'eix de la canonada principal. L'ús de colzes o derivacions amb angles de 90 graus està permès solament quant l'espai disponible no deixi altre alternativa o quant es necessiti equilibrar un circuit.

Les canonades i conductes s'instal·laran de manera que el seu aspecte sigui net i ordenat.

En cap moment es debilitarà un element estructural per a poder col·locar una conducció, sense autorització expressa del Director d'Obra d'edificació.

Quan la instal·lació estigui formada per varis circuits parcials, cada un d'ells s'equiparà amb el nombre suficient de vàlvules de regulació i tall per a poder regular el cabal u aïllar-lo de la resta.

Les canonades, en els seus trams corbats, no presentaran deformacions, aixafaments u altres defectes anàlegs.

Sempre que sigui possible, les corbes es faran en fred o s'utilitzaran corbes de radi llarg.

Quan les canonades travessin murs, forjats etc., es disposaran maneguets protectors, que deixin espai lliure al voltant de la canonada, aquest espai es reomplirà amb una matèria plàstica. Si la canonada discorre aïllada, no s'interromprà l'aïllament en el passa – mur.

En les unions soldades en trams horitzontals, les canonades s'enrasaran per la seva generatriu superior per tal d'evitar la formació de bosses d'aire.

En cap cas la secció de la canalització en els trams corbats serà inferior a la secció dels trams rectes.

Les canonades tindran una pendent ascendent cap als purgadors, si es possible amb el sentit de circulació de l'aigua.

Totes les canonades compliran les especificacions de qualitat indicades en memòria. El Director d'Obra podrà exigir la realització dels assaigs que estimi oportuns per a la comprovació de les esmentades qualitats. Els assaigs seran realitzats per un laboratori homologat.

Les canonades es protegiran dels elements de la construcció agressius.

Els conductes de pas de refrigerant aniran cobertes amb conquilla aïllant amb les següents característiques:

Els materials d'aïllament no contindran substàncies que afavoreixin la formació de microorganismes en ell. No despendran olors a la temperatura en la qual a de treballar, no sofrirà deformacions com a conseqüència de la temperatura ni degut a una accidental formació de condensacions. Serà compatible amb les superfícies en les que estarà en contacte, sense provocar corrosió dels conductes en les condicions d'ús. La seva col·locació es farà d'acord amb les instruccions facilitades pel fabricant.

Les diferents línies dels circuits frigorífics seran instal·lades en obra amb el menor recorregut i pèrdua de càrrega possibles. Disposaran del menor número d'unions i es protegiran contra possibles danys, altes temperatures, etc. Aquestes es distribuïran segons els plànols facilitats.

En el cas que durant l'execució de la instal·lació es realitzin canvis en el traçat, el nou traçat s'haurà de tornar a calcular per comprovar diàmetres i càrregues addicionals de refrigerant, consultant prèviament a la direcció facultativa.

Aquestes modificacions durant la realització de la instal·lació han de quedar totalment registrades en la documentació As-Built.

Connexions

Les connexions dels equips i els aparells a les canonades es realitzaran de tal manera que entre la canonada i l'equip no es transmeti cap esforç, degut al pes propi i les vibracions. Les connexions hauran de ser fàcilment desmuntables a fi de facilitar l'accés a l'equip en cas de separació o substitució. Els elements accessoris de l'equip, tals com vàlvules, instruments de mesura etc, hauran de instal·lar-se abans de la part desmuntable de la connexió, cap a la xarxa de distribució.

Unions

Segons el tipus de canonada empleada i la funció que aquesta hagi de complir, les unions poden realitzar-se per soldadura, encolat, rosca, brida, compressió mecànica o junta elàstica. Els extrems de les canonades es prepararan de forma adequada al tipus d'unió que s'hagi de realitzar. Abans d'efectuar una unió, es repassaran i netejaran els extrems de les canonades per eliminar les rebaves que s'hagin format al tallar-les i qualsevol altre impuresa que es pugui haver dipositat en el interior o en la superfície exterior, utilitzant els productes recomanats pel fabricant. La neteja de les superfícies de les canonades de coure i de materials plàstics haurà de fer-se de forma acurada, ja que en depèn l'estanquitat de la unió. Les canonades s'instal·laran amb el menor nombre d'unions, en particular, no es permet l'aprofitament de retalls de canonades en trams rectes. Entre les dos parts de les unions s'interposarà el material necessari per l'obtenció d'una estanquitat perfecta i duradora, a la temperatura i pressió de servei. Quan es realitzi la unió de dos canonades, directament o a través d'un accessori, aquelles no es deuen forçar per aconseguir que els extrems coincideixin en el punt d'acoblament, si no que es deuen haver tallat i col·locat amb la deguda exactitud. No s'hauran de realitzar unions en el interior dels maneguets que travessin murs, forjats o altres elements estructurals. Els canvis de secció en les canonades horitzontals s'efectuaran amb maneguets excèntrics i amb canonades enrasades per la generatriu superior per evitar la formació de bosses d'aire. En les derivacions horitzontals realitzades en trams horitzontals s'enrasaran les generatrius superiors de la canonada principal i del ramal.

Maneguets passamurs

Els maneguets passamurs es deuen col·locar en l'obra o en elements estructurals quan s'estiguin executant. L'espai compres entre el maneguet i la canonada s'haurà d'omplir amb una massilla plàstica, que segelli totalment el pas i permeti la lliure dilatació de la conducció. En alguns casos, pot ser necessari que el material de re-omplert sigui impermeable al pas de vapor d'aigua. Els maneguets es deuen acabar a ras de l'element d'obra, menys quant passin a través de forjats, en tal cas, deuen sobresortir uns 2 cm per la part superior. Els maneguets es construiran amb un material adequat i amb unes dimensions suficients per a que pugui passar amb folguera la canonada amb el seu aïllament tèrmic. La folguera no pot ser major que 3 cm. Quant el maneguet travessi un element al que se l'exigeixi una determinada resistència al foc, la solució constructiva del conjunt mantindrà, com a mínim, la mateixa resistència.

Pendents

La col·locació de la xarxa de distribució del fluid caloportador, quan sigui aigua, es farà sempre de manera que s'eviti la formació de bosses d'aire. En els trams horitzontals les canonades tindran una

pendent ascendent fins al purgador més pròxim. El valor de la pendent serà igual al 0,2 % com a mínim. No obstant, quant, com conseqüència de les característiques de l'obra, tinguin que instal·lar-se trams amb pendents menors que les anteriors senyalades, s'utilitzaran canonades de diàmetre immediatament major que el calculat.

Purgues

En circuits tancats d'aigua, on es creïn punts alts deguts al traçat o a les pendents nomenades anteriorment, s'instal·laran purgadors que eliminin l'aire que allí s'acumuli, preferentment de forma automàtica. Els purgadors deuen ser accessibles i la sortida de la mescla aire-aigua s'ha de conduir, menys quant estiguin instal·lats sobre certes unitats terminals, de forma que la descàrrega sigui visible.

Suports

Per al dimensionat, i la disposició dels suports de les canonades es seguiran les prescripcions marcades per la norma UNE corresponents al tipus de canonada. Amb la finalitat de reduir la possibilitat de transmissió de vibracions, formació de condensacions i corrosió, entre canonades i suports metàl·lics s'ha de ficar un material flexible no metàl·lic, de duresa i espessor adequats.

Valvuleria

Les vàlvules que es col·locaran en el circuit de producció d'ACS seran:

- Vàlvules de tall a l'entrada i sortida de cadascun dels elements motrius i generadors de calor i fred.
- Vàlvula de buidat.
- Vàlvula per a omplir el circuit
- Vàlvula de seguretat i purgadors.

Relació amb altres serveis

El traçat de canonades tindrà en compte, en quant a creuaments i paral·lelismes, l'exigit per la reglamentació vigent corresponent als diferents serveis.

Instal·lació elèctrica

S'instal·laran el subquadres elèctrics, així com la resta de la instal·lació elèctrica necessària, segons la documentació facilitada. Les seccions dels conductors i les proteccions elèctriques de les línies d'alimentació seran les indicades en la documentació, mai inferiors, i en cap cas inferiors a les recomanades pel fabricant de l'equip a alimentar elèctricament.

4.5. Proves i recepció

Generalitats

L'empresa instal·ladora disposarà dels mitjans humans i materials necessaris per efectuar les proves parcials i finals de la instal·lació. Les proves parcials estaran precedides per una comprovació dels materials en el moment de la seva recepció en obra.

Una vegada que la instal·lació es trobi totalment acabada, d'acord amb les especificacions del projecte, s'han de realitzar com a mínim les proves finals del conjunt de la instal·lació que s'indiquen a continuació, independentment d'aquelles altres que consideri necessàries el director d'obra. Totes les proves s'efectuaran en presència del director d'obra o persona a qui delegui, qui deurà donar conformitat tant del procediment seguit, com dels resultats.

L'instal·lador és responsable de provar les seves instal·lacions de tal forma que no perjudiquin a elements ja instal·lats. Si aquestes proves es realitzant només en la fase de posada en marxa o massa tard, l'instal·lador serà responsable dels perjudicis que pugui ocasionar a tercers, i al seu càrrec aniran l'import del valor dels danys ocasionats.

Neteja interior de les xarxes de canonades

Les xarxes de distribució d'aigua es deuen netejar internament abans d'efectuar les proves hidrostàtiques i la posada en funcionament, per eliminar pols i qualsevol altre material estrany. Les canonades, accessoris, i vàlvules deuen ser examinats abans de la seva instal·lació i, quant sigui necessari, netejar-los. Les xarxes de distribució de fluids portadors deuen ser netejades interiorment abans de la seva omplerta definitiva per la posada en funcionament per eliminar pols i qualsevol altre material estrany. Durant el muntatge s'evitarà la introducció de matèries estranyes dintre de les canonades, els aparells i els equips, protegint les obertures amb taps adequats. Una vegada completada la instal·lació d'una xarxa, aquesta s'omplirà amb una solució aquosa de un producte detergent, amb dispersants orgànics compatibles amb els materials utilitzats en el circuit, on la concentració serà establerta pel fabricant. A continuació, es posaran en funcionament les bombes i es deixarà circular l'aigua durant dos hores, al menys. Posteriorment, es buidarà totalment la xarxa i es netejarà amb aigua procedent del dispositiu d'alimentació. En el cas de xarxes tancades, destinades a la circulació de fluids amb temperatura de funcionament menor que 100 °C, es mesurarà el pH de l'aigua del circuit. Si el pH resulta menor que 7,5 es repetirà la operació de neteja tantes vegades com sigui necessari. A continuació es posarà en funcionament la instal·lació amb els seus aparells de tractament.

Proves

Es comprovarà que la instal·lació compleix amb les exigències de qualitat, confortabilitat, seguretat del bon funcionament i estalvi d'energia establertes per al Reglament d'instal·lacions Tèrmiques en Edificis i les seves instruccions Tècniques Complementàries, concretament les següents:

- Taratge dels elements de seguretat.
- Funcionament del sistema de regulació automàtica.
- Prova final d'estanqueïtat a les canonades.
- Prova de lliure dilatació dels conductes.
- Exigències de benestar tèrmic.
- Exigències d'estalvi energètic.

Control d'execució en obra

Durant l'execució d'obra es realitzarà un control de la mateixa, que inclourà:

- Execució d'acord amb les especificacions de projecte

- Replanteig i ubicació de màquines
- Replanteig i ubicació de conductes i canonades
- Verificar característiques de les màquines climatitzadores i refredadores
- Comprovar muntatge de canonades i conductes, així com alineació i distància entre suports
- Verificar característiques i muntatge d'elements de control
- Proves de pressió hidràulica
- Aïllament en canonades, comprovació de gruixos i característiques del material d'aïllament
- Prova de xarxa de desguàs de climatitzadores
- Connexió a quadres elèctrics
- Proves de funcionament hidràulic i d'aire
- Proves de funcionament elèctric

Proves hidrostàtiques de xarxes de canonades

Totes les xarxes de circulació de fluids portadors han de ser provades hidrostàticament, per tal d'assegurar la seva estanquitat, abans de quedar ocultes per les obres, aïllants etc. Independentment de les proves parcials a que hagin estat sotmeses les parts d'una instal·lació durant el muntatge, s'ha d'efectuar una prova d'estanquitat final de tots els equips i conduccions a una pressió en fred equivalent a una vegada i mitja la de treball, amb un mínim de 6 bar, d'acord amb UNE 100151, en les canonades d'aigua. Les proves requereixen, inevitablement, el tamponament dels extrems de la xarxa, abans de que estiguin instal·lades les unitats terminals. Els elements de tamponament hauran d'instal·lar-se en curs del muntatge, de tal manera que serveixin, al mateix temps, per evitar l'entrada en la xarxa de materials estranys. Posteriorment es realitzaran proves de circulació d'aigua, posant les bombes en marxa, comprovant la neteja dels filtres i mesurant pressions i, finalment, es realitzarà la comprovació de l'estanquitat del circuit amb el fluid a la temperatura de règim. Per últim, es comprovarà el tarat de tots els elements de seguretat.

Proves de lliure dilatació

Una vegada que les proves anteriors hagin set satisfactòries i s'hagin comprovat hidroestàticament els elements de seguretat, la instal·lació es portarà fins la temperatura de tarat dels elements de seguretat, havent anul·lat prèviament l'actuació dels aparells de regulació automàtica. Durant el refredament de la instal·lació i al finalitzar el mateix, es comprovarà visualment que no hagin hagut deformacions apreciables en cap element o tram de canonada i que el sistema d'expansió ha funcionat correctament.

Altres proves

Per últim, es comprovarà que la instal·lació compleix amb les exigències de qualitat, confortabilitat, seguretat i estalvi energètic. Particularment es comprovarà el bon funcionament de la regulació automàtica del sistema.

Recepció provisional

A l'acabament dels treballs s'efectuarà la recepció provisional.

Les proves i comprovacions a realitzar seran suficients per demostrar el funcionament impecable de les instal·lacions, les especificacions de qualitat i els rendiments i paràmetres contractats.

El contractista es farà càrrec de tots els subministres, eines, aparells de mesura i materials especials per a proves necessàries, així com la mà d'obra qualificada per efectuar les operacions demanades.

Les despeses corresponents aniran totalment a càrrec del contractista.

De la recepció provisional s'aixecarà acta completa i firmada per la propietat, la direcció d'obra i el contractista.

Es portaran a terme les següents comprovacions i proves:

- Control de conformitat amb la memòria.
- Control de conformitat amb les normes i reglaments vigents.
- El control de les condicions de col·locació dels aparells i dels sistemes de posada en marxa dels mateixos.
- Proves d'estanquitat.
- Proves de rendiments mesurant pressions, cabals temperatures i qualsevol altres paràmetre especificat en els punts de consum.
- Proves de funcionament a règim normal.
- Mesura de consum elèctric de cada una de les fases de tots els motors.
- Controls dels punts de consigna, de les seves desviacions sistemàtiques, errors de resposta, oscil·lacions i la seva amortització de tots els mecanismes.
- Control de totes les maniobres, de les seves seqüències, seguretats i enclavaments.
- Mesura de soroll i vibracions.
- Mesura de velocitats d'aire en el ambients tractats.
- Comprovacions de cabals i pressions de totes les bombes i màquines.
- Comprovació de potències calorífiques de tots els intercanviadors i elements productors de calor i/o fred.

Aquelles instal·lacions en que les seves proves i assajos estan determinants per el Ministeri d'Indústria o qualsevol altre organisme oficial, es faran seguint dites normes. Seran a càrrec del contractista les rectificacions que resulten necessàries després d'aquestes comprovacions i proves.

La Direcció d'Obres determinarà un termini per a que el contractista pugui realitzar els ajustos i rectificacions necessaris. Al finalitzar aquest termini, s'efectuarà un nou control.

La recepció provisional es dictaminarà únicament després de verificar la conformitat total de totes les instal·lacions.

Recepció definitiva i garantia

Independentment dels controls de recepció i de les proves parcials realitzades durant l'execució, un cop finalitzades les instal·lacions es comprovarà la correcte execució del muntatge i la neteja del bon acabat de la instal·lació.

El període de garantia serà de 12 mesos (segons normativa legal vigent), si en el contracte no s'estipula un altre de major duració.

Si durant el període de garantia es produeixen averies o defectes de funcionament, aquests hauran de ser solucionats gratuïtament per la empresa instal·ladora, excepte que es demostrï que les averies han estat produïdes per falta de manteniment o ús incorrecte de la instal·lació.

4.6. Manteniment de les instal·lacions

Pla de manteniment

Son operacions d'inspecció visual, verificació d'actuacions i altres, que aplicats a la instal·lació han de permetre mantenir dintre de límits acceptables las condicions de funcionament, prestacions, protecció i durabilitat de la instal·lació. El pla de manteniment ha de realitzar-se per personal tècnic competent. La instal·lació tindrà un llibre de manteniment en el que es reflecteixin totes les operacions realitzades així com el manteniment correctiu. El manteniment ha d'incloure totes les operacions de manteniment i substitució d'elements fungibles ó desgastadors per l'ús, necessàries per assegurar que el sistema funcioni correctament durant la seva vida útil.

5. PRESSUPOST

Generalitats

El preu objecte d'aquest projecte, es el que figura a l'apartat el pressupost.

En aquest pressupost, s'entenen per incloses les següents partides:

- Cost del material.
- Ma d'obra.
- Despeses financeres.
- Transports i tots els percentatges aplicables a benefici industrial.
- Qualsevol desviació en als preus diferent als indicats en el pressupost original del projecte, serà única i exclusivament responsabilitat del fabricant.

4.- PRESSUPOST



Ajuntament de
Sant Guim de Freixenet



PRESSUPOST - ÍNDEX

1. ESTAT D'AMIDAMENTS	101
2. QUADRE DE PREUS SIMPLES	114
3. QUADRE DE PREUS DESCOMPOSTS	119
4. PRESSUPOST PER CAPÍTOLS	127
5. RESUM DEL PRESSUPOST	138
6. MILLORES VALORADES	139

1. ESTAT D'AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	QUANTITAT
01	Reforma tèrmica escola Sant Guim de Freixenet			
01.01	Sala de calderes			
01.01.01	u Subministrament i instal·lació de valvuleria i accessoris hidràulics segons esquema de principi			
Valv.i.acces	Subministrament i instal·lació de valvuleria i accessoris hidràulics de la reforma dels circuits secundaris, segons esquema de principi: vàlvules de seccionament, termòmetres, manòmetres. Instal·lació i connexió de les bombes d'impulsió. Amb la modificació hidràulica es subministraran i instal·laran fletxes de senyalització en les canonades. Tot subministrat, col·locat, connectat i provat.			
				1,00
01.01.02	m Tub acer inox.1.4404 (AISI 316L),54x1.5,sèrie 2 s/UNE-EN 10312,unió pressió,dific.mitjà,col.superf.			
PF42-65J9	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 54 mm de diàmetre exterior i 1,5 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat Superficialment			
	Sala calderes	5,00		5,00
				5,00
01.01.03	m Tub acer inox.1.4404 (AISI 316L),42x1.5,sèrie 2 s/UNE-EN 10312,unió pressió,dific.mitjà,col.superf.			
PF42-65J8	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 42 mm de diàmetre exterior i 1,5 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat Superficialment			
	Sala calderes	3		3,00
				3,00
01.01.04	m Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 105°C),D=54mm,g=32mm,factor dif.vapor>= 7000superf.mitjà			
PFQ0-HO8W	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			
	Sala calderes	5,00		5,00
				5,00
01.01.05	m Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 105°C),D=42mm,g=32mm,factor dif.vapor>= 7000superf.mitjà			
PFQ0-I7CC	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			
	Sala calderes	3		3,00
				3,00
01.01.06	u Bomba Grundfos MAGNA3 50 - 150 F			
BG50-150	Subministrament de bomba d'impulsió Grundfos MAGNA3 50 - 150 F.			
				1,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	QUANTITAT
01.01.07	u Ma d'obra per muntatge de la nova instal·lació			
MO	Ma d'obra per muntatge de la nova instal·lació en sala de calderes, segons esquema de principi.			
	Sala de calderes	1		1,00
				1,00
01.02	Elements emissors			
01.02.01	u Radiador alumini 14x1 columna, de 700mm entrecentres, tipus BAXI DUBAL 80 o equivalent. Incl. valvuleria			
RB8014E	Radiador d'alumini de 14 elements amb 1 columna, de 771 mm d'alçària màxima i 700mm entre eixos, tipus BAXI DUBAL 80 o equivalent. Per a aigua calenta de 6 bar i 110 °C, com a màxim i amb suport per a anar encastat. Inclou conjunt de valvuleria termostatzable per a radiador amb sistema bitubular, amb detentor, vàlvula, taps i purgador d'aire automàtic, acoblat al radiador. Tot subministrat, col·locat, connectat i provat.			
	Aula anglès	3		3,00
	Aula música	2		2,00
	Aula P5	3		3,00
	Aula informàtica	4		4,00
	Biblioteca	2		2,00
	Aula P4	3		3,00
	Aula P3	3		3,00
	Aula quart	4		4,00
	Aula tercer	4		4,00
	Aula sisè	3		3,00
	Aula cinquè	3		3,00
	Aula segon	3		3,00
	Aula primer	3		3,00
	Aula ciències	3		3,00
				43,00
01.02.02	u Radiador alumini 12x1 columna, de 700mm entrecentres, tipus BAXI DUBAL 80 o equivalent. Incl. valvuleria			
RB8012E	Radiador d'alumini de 12 elements amb 1 columna, de 771 mm d'alçària màxima i 700mm entre eixos, tipus BAXI DUBAL 80 o equivalent. Per a aigua calenta de 6 bar i 110 °C, com a màxim i amb suport per a anar encastat. Inclou conjunt de valvuleria termostatzable per a radiador amb sistema bitubular, amb detentor, vàlvula, taps i purgador d'aire automàtic, acoblat al radiador. Tot subministrat, col·locat, connectat i provat.			
	Sala de professors	2		2,00
	Cuina	2		2,00
	Passadís	5		5,00
	Secretaria P1	1		1,00
	Pas	5		5,00
				15,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	QUANTITAT
01.02.03	u Radiador alumini 11x1 columna, de 700mm entrecentres, tipus BAXI DUBAL 80 o equivalent. Incl. valvuleria, vàlvula termostàtica			
RB8011ET	Radiador d'alumini de 11 elements amb 1 columna, de 771 mm d'alçària màxima i 700mm entre eixos, tipus BAXI DUBAL 80 o equivalent. Per a aigua calenta de 6 bar i 110 °C, com a màxim i amb suport per a anar encastat. Inclou conjunt de valvuleria termostàtica per a radiador amb sistema bitubular, amb detentor, vàlvula, taps i purgador d'aire automàtic, acoblat al radiador. Tot subministrat, col·locat, connectat i provat.			
	Secretaria PB	1		1,00
				1,00
01.02.04	u Radiador alumini 8x1 columna, de 700mm entrecentres, tipus BAXI DUBAL 80 o equivalent. Incl. valvuleria, vàlvula termostàtica			
RB808ET	Radiador d'alumini de 8 elements amb 1 columna, de 771 mm d'alçària màxima i 700mm entre eixos, tipus BAXI DUBAL 80 o equivalent. Per a aigua calenta de 6 bar i 110 °C, com a màxim i amb suport per a anar encastat. Inclou conjunt de valvuleria termostàtica per a radiador amb sistema bitubular, amb detentor, vàlvula, taps i purgador d'aire automàtic, acoblat al radiador. Tot subministrat, col·locat, connectat i provat.			
	Vestíbul infantil	2		2,00
	Infermeria	1		1,00
	Accés cuina	1		1,00
				4,00
01.02.05	u Radiador alumini 7x1 columna, de 700mm entrecentres, tipus BAXI DUBAL 80 o equivalent. Incl. valvuleria, vàlvula termostàtica			
RB807ET	Radiador d'alumini de 7 elements amb 1 columna, de 771 mm d'alçària màxima i 700mm entre eixos, tipus BAXI DUBAL 80 o equivalent. Per a aigua calenta de 6 bar i 110 °C, com a màxim i amb suport per a anar encastat. Inclou conjunt de valvuleria termostàtica per a radiador amb sistema bitubular, amb detentor, vàlvula, taps i purgador d'aire automàtic, acoblat al radiador. Tot subministrat, col·locat, connectat i provat.			
	Lavabo nens	1		1,00
	Lavabo nenes	1		1,00
	Sala EAP	1		1,00
	Direcció	1		1,00
	Bany 6 - P1	1		1,00
	Bany 3 - P1	1		1,00
	Bany 1 - P1	1		1,00
	Bany 2 - P1	1		1,00
				8,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	QUANTITAT
01.02.06	u Radiador alumini 6x1 columna, de 700mm entrecentres, tipus BAXI DUBAL 80 o equivalent. Incl. valvuleria, vàlvula termostàtica			
RB806ET	Radiador d'alumini de 6 elements amb 1 columna, de 771 mm d'alçària màxima i 700mm entre eixos, tipus BAXI DUBAL 80 o equivalent. Per a aigua calenta de 6 bar i 110 °C, com a màxim i amb suport per a anar encastat. Inclou conjunt de valvuleria termostàtica per a radiador amb sistema bitubular, amb detentor, vàlvula, taps i purgador d'aire automàtic, acoblat al radiador. Tot subministrat, col·locat, connectat i provat.			
	Lavabo P3	1		1,00
	Lavabo P4	1		1,00
	Rebost	1		1,00
				3,00
01.02.07	u Radiador alumini 4x1 columna, de 700mm entrecentres, tipus BAXI DUBAL 80 o equivalent. Incl. valvuleria, vàlvula termostàtica			
RB804ET	Radiador d'alumini de 4 elements amb 1 columna, de 771 mm d'alçària màxima i 700mm entre eixos, tipus BAXI DUBAL 80 o equivalent. Per a aigua calenta de 6 bar i 110 °C, com a màxim i amb suport per a anar encastat. Inclou conjunt de valvuleria termostàtica per a radiador amb sistema bitubular, amb detentor, vàlvula, taps i purgador d'aire automàtic, acoblat al radiador. Tot subministrat, col·locat, connectat i provat.			
	Bany cuina	2		2,00
	Rebedor direcció	1		1,00
	Bany 5 - P1	1		1,00
	Bany 4 - P1	1		1,00
				5,00
01.02.08	u Formació de radiador alumini 20x1 columna, de 700mm entrecentres, tipus BAXI DUBAL 80 o equivalent. Incl. valvuleria			
FRB8020E	Formació de radiador d'alumini de 20 elements, unint un radiador de 14 elements i un de 6 elements, amb 1 columna, de 771 mm d'alçària màxima i 700mm entre eixos, tipus BAXI DUBAL 80 o equivalent. Per a aigua calenta de 6 bar i 110 °C, com a màxim i amb suport per a anar encastat. Inclou conjunt de valvuleria termostàtica per a radiador amb sistema bitubular, amb detentor, vàlvula, taps i purgador d'aire automàtic, acoblat al radiador. Inclou elements i accessoris per a la unió de bateries de radiadors. Tot subministrat, col·locat, connectat i provat.			
	Menjador	8		8,00
				8,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	QUANTITAT
01.03	Distribució d'aigua			
01.03.01	m Tub acer inox.1.4404 (AISI 316L),15x1,sèrie 2 s/UNE-EN 10312,unió pressió,dific.mitjà,col.superf.			
PF42-65HB	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 15 mm de diàmetre exterior i 1 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat Superficialment			
	Aula informàtica	15,40		15,40
	Biblioteca	17,60		17,60
	Aula anglès	14,30		14,30
	Aula música	18,50		18,50
	Aula P5	14,30		14,30
	Lavabo nens	12,10		12,10
	Lavabo nenes	12,10		12,10
	Passadís vell PB	48,60		48,60
	Aula P4	15,40		15,40
	Aula P3	15,40		15,40
	Vestíbul infantil	35,00		35,00
	Passadís nou PB	43,00		43,00
	Menjador	48,40		48,40
	Cuina, accés cuina i rebost	55,20		55,20
	Bany cuina	17,60		17,60
	Secretaria i sala professors	23,50		23,50
	Direcció, rebedor i EAP	31,90		31,90
	Infermeria	13,20		13,20
	Aula quart	15,40		15,40
	Aula tercer	15,40		15,40
	Aula sise	14,30		14,30
	Aula cinquè	14,30		14,30
	Aula segon	14,30		14,30
	Pas nou P1	62,70		62,70
	Bany 1 - P1	13,20		13,20
	Bany 2 - P1	13,20		13,20
	Aula primer	14,30		14,30
	Aula ciències	14,30		14,30
	Secretaria P1	17,40		17,40
	Bany 3 - P1	10,80		10,80
	Bany 4 - P1	10,80		10,80
	Bany 5 - P1	10,80		10,80
	Bany 6 - P1	10,80		10,80
	Pas vell P1	39,20		39,20
				742,70

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	QUANTITAT
01.03.02	m Tub acer inox.1.4404 (AISI 316L),18x1,sèrie 2 s/UNE-EN 10312,unió pressió,dific.mitjà,col.superf.			
PF42-65IV	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 18 mm de diàmetre exterior i 1 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat Superficialment			
	Derivació informàtica	26,40		26,40
	Passadís vell PB	6,00		6,00
	Derivació anglès	20,90		20,90
	Derivació aula P5	11,00		11,00
	Derivació aula P3	44,00		44,00
	Derivació aula P4	16,70		16,70
	Menjador	30,80		30,80
	Derivació aula quart	37,40		37,40
	Derivació aula tercer	17,60		17,60
	Derivació aula segon	26,40		26,40
	Derivació aula cinquè	11,00		11,00
	Derivació aula sise	11,00		11,00
	Derivació aula primer	26,80		26,80
	Derivació aula ciències	11,00		11,00
	Pas vell P1	13,20		13,20
	Pas nou P1	5,50		5,50
				315,70
01.03.03	m Tub acer inox.1.4404 (AISI 316L),22x1.2,sèrie 2 s/UNE-EN 10312,unió pressió,dific.mitjà,col.superf.			
PF42-65J1	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 22 mm de diàmetre exterior i 1,2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat Superficialment			
	Derivació anglès + música	16,50		16,50
	Menjador	24,90		24,90
	Derivació informàtica + biblioteca	17,60		17,60
	Derivació cinquè + segon	17,60		17,60
	Derivació ciències + primer	20,10		20,10
				96,70
01.03.04	m Tub acer inox.1.4404 (AISI 316L),28x1.2,sèrie 2 s/UNE-EN 10312,unió pressió,dific.mitjà,col.superf.			
PF42-65J2	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 28 mm de diàmetre exterior i 1,2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat Superficialment			
	Derivació anglès + música + P5	26,40		26,40
	Derivació P4 + P3	26,40		26,40
	Derivació menjador + cuina	42,90		42,90
	Derivació quart + tercer	34,10		34,10
	Muntant zona vella PB a P1	6,60		6,60
	Derivació sisè + cinquè + segon	25,30		25,30
				161,70

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	QUANTITAT
01.03.05	m Tub acer inox.1.4404 (AISI 316L),35x1.5,sèrie 2 s/UNE-EN 10312,unió pressió,dific.mitjà,col.superf.			
PF42-65J7	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 35 mm de diàmetre exterior i 1,5 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat Superficialment			
	Derivació zona vella PB	3,00		3,00
	Derivació menjador + cuina + despatx	19,80		19,80
	Muntant zona nova PB a P1	6,60		6,60
				29,40
01.03.06	m Tub acer inox.1.4404 (AISI 316L),42x1.5,sèrie 2 s/UNE-EN 10312,unió pressió,dific.mitjà,col.superf.			
PF42-65J8	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 42 mm de diàmetre exterior i 1,5 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat Superficialment			
	Derivació general zona vella	6,00		6,00
	Derivació zona nova part PB + P1	4,00		4,00
				10,00
01.03.07	m Tub acer inox.1.4404 (AISI 316L),54x1.5,sèrie 2 s/UNE-EN 10312,unió pressió,dific.mitjà,col.superf.			
PF42-65J9	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 54 mm de diàmetre exterior i 1,5 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat Superficialment			
	Derivació general zona nova	8,00		8,00
				8,00
01.03.08	m Ma d'obra per instal·lació de la distribució hidràulica, radiadors i vàlvules			
MOCR	Ma d'obra per instal·lar i executar la distribució hidràulica i la col·locació dels radiadors. Inclou vàlvules, taps i purgadors en els radiadors.			
				1,00
01.04	Regulació i control de la instal·lació			
01.04.01	u Vàlvula equilibrat automàtic amb actuador, DN25, carrera de 2,9mm, tipus KOMBI-PICV de HONEYWELL o equivalent. Inclou actuador			
VPICVDN252.9	Vàlvula tipus KOMBI-PICV de HONEYWELL o equivalent. Vàlvula d'equilibrat automàtic independent de la pressió (PICV) amb actuador per unitats terminals. Combina en una única vàlvula un regulador de cabal amb carrera completa i total autoritat en el control de la temperatura. Vàlvula DN25, per un cabal d'entre 180-2.000L/h i una carrera de 2,9mm. Inclou actuador ON/OFF, 24V, amb carrera de 4mm, tipus MT4 de HONEYWELL. Tot subministrat, col·locat, connectat i provat.			
	Menjador	1		1,00
				1,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	QUANTITAT
01.04.02	u Vàlvula equilibrat automàtic amb actuador, DN20, carrera de 2,9mm, tipus KOMBI-PICV de HONEYWELL o equivalent. Inclou actuador			
VPICVDN202.9	Vàlvula tipus KOMBI-PICV de HONEYWELL o equivalent. Vàlvula d'equilibrat automàtic independent de la pressió (PICV) amb actuador per unitats terminals. Combina en una única vàlvula un regulador de cabal amb carrera completa i total autoritat en el control de la temperatura. Vàlvula DN20, per un cabal d'entre 80-1.000L/h i una carrera de 2,9mm. Inclou actuador ON/OFF, 24V, amb carrera de 4mm, tipus MT4 de HONEYWELL. Tot subministrat, col·locat, connectat i provat.			
	Aula anglès	1		1,00
	Aula P5	1		1,00
	Aula informàtica	1		1,00
	Aula P4	1		1,00
	Aula P3	1		1,00
	Passadís PB zona vella + WC	1		1,00
	Secretaria + Sala professors	1		1,00
	Aula quart	1		1,00
	Aula tercer	1		1,00
	Aula sisè	1		1,00
	Aula cinquè	1		1,00
	Aula segon	1		1,00
	Aula primer	1		1,00
	Aula ciències	1		1,00
	Pas zona nova P1 + WC	1		1,00
	Pas vell P1 + WC	1		1,00
				16,00
01.04.03	u Vàlvula equilibrat automàtic amb actuador, DN15, carrera de 2,9mm, tipus KOMBI-PICV de HONEYWELL o equivalent. Inclou actuador			
VPICVDN152.9	Vàlvula tipus KOMBI-PICV de HONEYWELL o equivalent. Vàlvula d'equilibrat automàtic independent de la pressió (PICV) amb actuador per unitats terminals. Combina en una única vàlvula un regulador de cabal amb carrera completa i total autoritat en el control de la temperatura. Vàlvula DN15, per un cabal d'entre 10-350L/h i una carrera de 2,9mm. Inclou actuador ON/OFF, 24V, amb carrera de 4mm, tipus MT4 de HONEYWELL. Tot subministrat, col·locat, connectat i provat.			
	Aula música	1		1,00
	Biblioteca	1		1,00
	Vestíbul infantil	1		1,00
	Zona cuina	3		3,00
	Direcció + EAP + rebedor	1		1,00
	Infermeria	1		1,00
	Passadís zona nova PB	1		1,00
	Secretaria P1	1		1,00
				10,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	QUANTITAT
01.04.04	u Sistema de control central LOXONE. Inclou tots els elements necessaris i programació del sistema			
SCCLOXONE	Sistema de control central LOXONE de la instal·lació tèrmica reformada. Inclou tots els elements LOXONE, col·locació i connexió dels mateixos. Inclou programació i implementació del sistema de control. El sistema de control permetrà controlar les 20 zones tèrmiques de l'edifici, temperatura exterior, temperatura d'inèrcia i temperatures d'impulsió de les 2 calderes, control de la vàlvula de 3 vies, control de les 2 bombes circuladores i control encesa/aturada de la caldera de gasoil. Inclou: - Font d'alimentació de 24V. - Miniserver LOXONE. - Modbus extension. - 20 unitats de Nano 2 Relay Tree - 20 unitats de termòstat Touch Tree Blanco, amb caixa de mecanisme universal per col·locar en superfície. - Passarel·la per connexió de 4 sondes de temperatura PT100 a sistema ModBus. - 4 unitats de sonda de temperatura PT100. - Armari elèctric amb carril DIN per la col·locació de tots els elements LOXONE. - Programació del sistema de control, implementació i prova del mateix. Tot subministrat, col·locat, connectat i provat.			
	Control central	1		1,00
				1,00
01.04.05	u Bobina de cable LOXONE Tree LSZH, de 200m			
TC200m	Bobina de cable Tree LSZH, de 200m per la connexió de tots els productes TREE de LOXONE. Cable universal i lliure d'halògens, per l'alimentació a 24V i les dades LOXONE TREE. Incorpora: - 2 cables de tensió taronja i blanc de 1,5mm ² - 2 cables de tensió taronja i blanc de 0,6mm ² - 2 cables de dades verd i blanc de 0,6mm ²			
	Bobina 200m	400,00		400,00
				400,00
01.04.06	m Tub rígid plàstic s/halògens,DN=20mm,impacte=2J,resist.compress.=1250N,unió endollada+munt.superf.			
PG2P-6SZ9	Tub rígid de plàstic sense halògens, 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			
	Planta baixa	193,00		193,00
	Planta primera	117,00		117,00
				310,00
01.04.07	u Caixa deriv.plàstic,100x100mm,prot.IP-40,munt.superf.			
PG12-DHEM	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment			
	Planta baixa	28		28,00
	Planta primera	19		19,00
				47,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	QUANTITAT
01.05	Desmuntatge, retirada i gestió dels residus de la instal·lació existent			
01.05.01	u Desmuntatge i retirada de la instal·lació existent que es reforma			
DiR	Desmuntatge i retirada de la instal·lació existent que es reforma. Inclou desconexió i retirada de tots els radiadors existents i de les canonades de distribució existents vistes. No s'eliminen les canonades existents encastades. Inclou repàs de l'acabat superficial dels tancaments quan s'elimina la canonada. Desmuntatge i retirada dels elements de la sala de calderes. Desmuntatge i desconexió de les bombes, i aprofitament de la bomba GRUNDFOS. El dipòsit d'inèrcia no s'elimina. Inclou transport i gestió de tots els residus generats fins a centre autoritzat, amb el corresponent certificat de gestió dels residus.			
				1,00
01.06	Documentació			
01.06.01	u Realització de la documentació As-Built i legalització de la instal·lació tèrmica			
LIAS	Realització de la documentació As-Built i legalització de la reforma de la instal·lació tèrmica. Inclou tramitació, butlletins i pagament de taxes associades.			
				1,00
01.07	Seguretat i salut			
01.07.01	m2 Protecció col·lectiva vert. bastides tub./muntacàrr.,+malla poli			
H1512005	Protecció col·lectiva vertical de bastides tubulars i/o muntacàrregues amb malla de polipropilè tupida tipus mosquitera, traus perimetrals amb reforç i corda de diàmetre 6 mm i amb el desmuntatge inclòs			
	F1-BASTIDA	1	3,70	9,00
				33,30
01.07.02	m Barana prot.p/esca.,h=1m,travesser fusta,fix.suports muntant met			
H1521431	Barana de protecció per a escales, d'alçada 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs			
	ESCALES	1	20,00	
				20,00
01.07.03	m Barana prot.,perím.sost.,h=1m,travesser sup.+interm.tub metàl.2,			
H1523241	Barana de protecció en el perímetre del sostre, d'alçada 1 m amb travesser superior i intermedi de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, fixada amb suports de muntant metàl·lic per a allotjar en perforacions del sostre i amb el desmuntatge inclòs			
	BARANES	10		10,00
				10,00
01.07.04	m Tanca advertència malla taronja polietilè			
H152U000	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre			
	TANQUES	1	50,00	50,00
				50,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	QUANTITAT
01.07.05 H152D801	m Línia horitz.p/ancoratge-despl.cinturó,corda/disp.anticaiguda,de Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs			
	LÍNIA DE VIDA	1	14,50	14,50
				14,50
01.07.06 H1534001	u Bolet vermell p/protecció extrem armadures Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs			
	BOLETS	10		10,00
				10,00
01.07.07 HBC1B001	m Cinta balisament adh.refl.vermell/blanc,desmuntatge inclòs Cinta d'abaliment adhesiva reflectant de color vermell i blanc alternats i amb el desmuntatge inclòs			
	CINTES	1	50,00	50,00
				50,00
01.07.08 H6AA2111	m Tanca mòbil h=2m acer galv.malla 90x150mmxd4,5/3,5mm+bast.3,5x2m Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs			
	TANQUES	1	30,00	30,00
				30,00
01.07.09 HBC1GFJ1	u Llumenera làmpada intermitent ambre,bat.12V,desmunt.inclòs Llumenera amb làmpada intermitent de color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs			
	BALISES	5		5,00
				5,00
01.07.10 HBBA1511	u Placa seguretat laboral,acer serigraf.,40x33cm,fix.mecànicament+ Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs			
	PLAQUES	2		2,00
				2,00
01.07.11 HBBAF004	u Senyal advert.normalitz.,pictogr.negre s/groc,triangular,cantell Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs			
	SENYALITZACIÓ	2		2,00
				2,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	QUANTITAT
01.07.12 HBBAA005	u Senyal prohib.normalitz.,pictogr.negre s/blanc forma circ.,cante Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs			
	SENYALITZACIÓ	2		2,00
				2,00
01.07.13 HBBAB115	u Senyal oblig.normalitz.,pictogr.blanc s/blau forma circ.,cantell Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs			
	SENYALITZACIÓ	2		2,00
				2,00
01.07.14 HBBAC001	u Senyal indicativa ubicació ext.inc.,normalitz.,pictogr.blanc s/v Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 120 cm, per ser vista fins 50 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs			
	SENYALITZACIÓ	1		1,00
				1,00

2. QUADRE DE PREUS SIMPLES

CODI	RESUM	UT.	PREU/UT.	IMPORT
A01-FEPC	Ajudant calefactor	217,000 h	25,36	5.500,32
A01-FEPD	Ajudant electricista	22,550 h	25,36	574,67
A01-FEPH	Ajudant muntador	31,000 h	25,40	787,40
A0121000	Oficial 1a	10,530 h	27,76	292,80
A0140000	Manobre	22,180 h	23,17	513,91
Grup A01				7.668,61
A0F-000C	Oficial 1a calefactor	217,000 h	29,57	6.416,59
A0F-000E	Oficial 1a electricista	25,570 h	29,57	756,40
A0F-000R	Oficial 1a muntador	31,000 h	29,57	916,67
Grup A0F				8.089,46
AE	Armari elèctric	1,000 u	200,00	200,00
Grup AE				200,00
B0A2-1JLK	Abraçadora inox.,unió a/encaix,D=15mm	371,350 u	0,72	267,37
B0A2-1JLL	Abraçadora inox.,unió a/encaix,D=18mm	157,850 u	0,82	129,44
B0A2-1JLM	Abraçadora inox.,unió a/encaix,D=22mm	48,350 u	1,17	56,57
B0A2-1JLN	Abraçadora inox.,unió a/encaix,D=28mm	64,680 u	1,82	117,92
B0A2-1JLO	Abraçadora inox.,unió a/encaix,D=35mm	11,760 u	2,92	34,34
B0A2-1JLP	Abraçadora inox.,unió a/encaix,D=42mm	5,200 u	4,01	20,85
B0A2-1JLQ	Abraçadora inox.,isofònica,D=54mm	5,200 u	6,11	31,77
B0A41000	Visos,p/fusta/tacs PVC	0,080 cu	3,12	0,25
Grup B0A				658,31
B0D21030	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	70,000 m	0,43	30,10
B0D41010	Post fusta pi,3usos	2,200 m2	4,94	10,97
B0DZSM0K	Tub metàl.lic,D=2,3",150usos	24,000 u	0,11	2,64
Grup B0D				43,71
B1510003	Malla polipr. tupida mosquitera,traus perim.	39,960 m2	0,64	25,57
B1526EK6	Muntant metàl.licp/bara.segur.,h=1m,mordas.p/sostre,15usos	10,000 u	1,44	14,40
B1526EL6	Muntant metàl.licp/bara.segur.,h=1m,p/allotj.perfor.sost.,15usos	29,000 u	1,19	34,51
B152KK00	Disp.anticaiguda p/cinturó,aliatg.lleug.estamp.	1,015 u	76,11	77,25
B152U000	Malla HPDE toronja p/tanques advertència/abalament h:1m	52,500 m	0,48	25,30
B1534001	Bolet vermell p/protecció extrem armadures	10,000 u	0,03	0,30
B15Z1200	Corda poliam.,D=6mm	26,640 m	0,11	2,93
B15Z1700	Corda poliam.,D=16mm	15,225 m	0,71	10,81
Grup B15				190,97
B6AA211A	Tanca mòbil h=2m acer galv.malla elecsold. 90x150mmxD4,5/3,5mm+b	30,000 m	0,92	27,60
B6AZAF0A	Dau form.p/tanca mòbil,20usos	9,000 u	0,41	3,69
Grup B6A				31,29
BBBA1500	Placa seguretat laboral,planxa acer llisa serigraf.,40x33cm	2,000 u	17,47	34,94
BBBA005	Senyal prohib.,normalitzada negre s/blanc,circ.,cantell+banda tr	2,000 u	5,89	11,78
BBBAB115	Senyal oblig.,normalitzada blanc s/blau,circ.,cantell blanc,D=29	2,000 u	5,89	11,78
BBBAC001	Senyal indicativa ubicació ext.inc.,normalitzada blanc s/vermell	1,000 u	141,45	141,45
BBBAD004	Cartell explic.senyal,advertència,text negre s/groc,rect.,cantell	2,000 u	12,60	25,20
BBBAD015	Cartell explic.senyal,prohibició,text negre s/vermell,rect.,cantell	2,000 u	8,59	17,18
BBBAD025	Cartell explic.senyal,obligació,text blanc s/blau,rect.,cantell	2,000 u	7,61	15,22
BBBAF004	Senyal advert.,normalitzada negre s/groc,triangular,cantell neg.	2,000 u	9,25	18,50
Grup BBB				276,95
BBC1B000	Cinta balisament adh.refl.vermell/blanc	50,000 m	0,20	10,00
BBC1GFJ2	Llumenera làmpada intermitent color ambre,bat.12V,2usos	5,000 u	33,27	166,35
Grup BBC				176,35

CODI	RESUM	UT.	PREU/UT.	IMPORT
BD8011	Radiador BAXI DUBAL 80 de 11 elements	1,000 u	224,31	224,31
BD8012	Radiador BAXI DUBAL 80 de 12 elements	15,000 u	244,71	3.670,65
BD8014	Radiador BAXI DUBAL 80 de 14 elements	51,000 u	285,48	14.559,48
BD804	Radiador BAXI DUBAL 80 de 4 elements	5,000 u	81,57	407,85
BD806	Radiador BAXI DUBAL 80 de 6 elements	11,000 u	122,35	1.345,85
BD807	Radiador BAXI DUBAL 80 de 7 elements	8,000 u	142,75	1.142,00
BD808	Radiador BAXI DUBAL 80 de 8 elements	4,000 u	163,13	652,52
Grup BD8.....				22.002,66
BEU9-0SR1	Manòmetre de 0 a 10bar,esfera 100mm,connex.1/2"G	4,000 u	16,91	67,64
BEUC-0OWB	Purgador automàt.aire,llautó,vert.+vàlvula obt.,D=3/8"	2,000 u	6,44	12,88
BEUE-1CJC	Termòmetre bimetal·lic,beina D=1/2",esfera 100mm,<= 80°C	4,000 u	17,72	70,88
Grup BEU				151,40
BEW4-0OWM	Suport p/radiadors alum.,encast.	190,000 u	2,10	399,00
Grup BEW				399,00
BEZ1-0OVE	Aixeta radiador,termost.,preu alt	21,000 u	26,16	549,36
BEZ1-0OVF	Aixeta radiador,termostab.,preu alt	66,000 u	10,23	675,18
BEZ3-0OVT	Detentor sort.,preu alt	87,000 u	3,92	341,04
BEZ5-0OVC	Purgador p/radiadors,automàt.	87,000 u	1,65	143,55
BEZ8-0OUW	Tap cec,preu alt,p/radiador	87,000 u	0,62	53,94
BEZ8-0OUZ	Tap a/reducció,preu alt,p/radiador	261,000 u	0,70	182,70
Grup BEZ.....				1.945,77
BF43-17XQ	Tub acer inox.1.4404 (AISI 316L), 15x1, sèrie 2 s/UNE-EN 10312	757,554 m	2,53	1.916,61
BF43-17XU	Tub acer inox.1.4404 (AISI 316L), 22x1.2, sèrie 2 s/UNE-EN 10312	98,634 m	4,31	425,11
BF43-17XV	Tub acer inox.1.4404 (AISI 316L), 28x1.2, sèrie 2 s/UNE-EN 10312	164,934 m	5,90	973,11
BF43-17Y2	Tub acer inox.1.4404 (AISI 316L), 35x1.5, sèrie 2 s/UNE-EN 10312	29,988 m	9,76	292,88
BF43-17Y3	Tub acer inox.1.4404 (AISI 316L), 42x1.5, sèrie 2 s/UNE-EN 10312	13,260 m	11,44	151,69
BF43-17Y4	Tub acer inox.1.4404 (AISI 316L), 54x1.5, sèrie 2 s/UNE-EN 10312	13,260 m	13,96	185,11
BF43-17YN	Tub acer inox.1.4404 (AISI 316L), 18x1, sèrie 2 s/UNE-EN 10312	322,014 m	3,08	991,80
Grup BF4.....				4.936,41
BFQ0-HKW5	Aïllament tèrmic escum.elastom. D=42mm,g=32mm	3,060 m	77,63	237,55
BFQ0-HM00	Aïllament tèrmic escum.elastom. D=54mm,g=32mm	5,100 m	90,09	459,46
Grup BFQ				697,01
BFW3-1AMN	Accessori p/tub ac.inox.,D=15mm,p/unió pressió	222,810 u	4,86	1.082,66
BFW3-1AMO	Accessori p/tub ac.inox.,D=18mm,p/unió pressió	94,710 u	5,63	533,22
BFW3-1AMP	Accessori p/tub ac.inox.,D=22mm,p/unió pressió	29,010 u	6,50	188,57
BFW3-1AMQ	Accessori p/tub ac.inox.,D=28mm,p/unió pressió	48,510 u	8,00	388,08
BFW3-1AMR	Accessori p/tub ac.inox.,D=35mm,p/unió pressió	8,820 u	13,37	117,92
BFW3-1AMS	Accessori p/tub ac.inox.,D=42mm,p/unió pressió	3,900 u	20,36	79,40
BFW3-1AMT	Accessori p/tub ac.inox.,D=54mm,p/unió pressió	3,900 u	26,60	103,44
Grup BFW.....				2.493,79
BFY3-065L	Pp.elem.munt.p/aïll.escum.elastom.,g=32mm	8,000 u	0,22	1,76
Grup BFY.....				1,76
BG12-0G56	Caixa deriv.plàstic,100x100mm,prot.IP-40,p/munt.superf.	47,000 u	3,50	164,50
Grup BG1				164,50
BG2P-1KUZ	Tub rígid plàstic s/halògens,DN=20mm,impacte=2J,	316,200 m	3,56	1.125,67
Grup BG2				1.125,67

CODI	RESUM	UT.	PREU/UT.	IMPORT
BG63-1YDV	Caixa 1elem.p/mec.univ.,ABS,preu alt,p/munt.superf.	20,000 u	3,33	66,60
Grup BG6				66,60
BGW2-093M	P.p.accessoris caixa derivació quadr.	47,000 u	0,32	15,04
BGWC-09N4	P.p.accessoris p/tubs rígids PVC	310,000 u	0,15	46,50
Grup BGW				61,54
BN38-0XCU	Vàlvula bola manual+rosca,1peça,pas red.,inox.1.4408,DN=2"	3,000 u	29,72	89,16
BN38-0XCX	Vàlvula bola manual+rosca,1peça,pas red.,inox.1.4408,DN=1"1/2"	3,000 u	19,55	58,65
Grup BN3.....				147,81
BN86-0X1N	Vàlvula disc entre brides,DN=50mm,PN=40bar,200°C,acer inox.1.4401	1,000 u	81,45	81,45
BN86-0X1Q	Vàlvula disc entre brides,DN=40mm,PN=40bar,200°C,acer inox.1.4401	1,000 u	54,28	54,28
Grup BN8.....				135,73
BNE0-2MW7	Filtre colador en "Y",extrems ranur.,DN=50mm,PN= 25bar	1,000 u	72,91	72,91
Grup BNE				72,91
FA24V	Font d'alimentació de 24V 4,2A	1,000 u	69,76	69,76
Grup FA2.....				69,76
LSZH	Cable LSZH	400,000 u	1,76	704,00
Grup LSZ.....				704,00
MBE	Modbus Extension	1,000 u	253,11	253,11
Grup MBE.....				253,11
ME31	MEPME31 - connexió sondes PT100 a ModBus	1,000 u	63,02	63,02
Grup ME3				63,02
MS	Miniserver LOXONE	1,000 u	663,48	663,48
Grup MS				663,48
MT4	Actuador MT4	27,000 u	22,17	598,59
Grup MT4.....				598,59
MiJ	Maneguets, juntes i elements d'unió de bateries de radiadors	8,000 u	55,86	446,88
Grup MiJ.....				446,88
N2RT	Nano 2 Relay Tree	20,000 u	97,44	1.948,80
Grup N2R.....				1.948,80
PICVDN152.9	PICV DN15 i carrera de 2.9	10,000 u	62,71	627,10
PICVDN202.9	PICV DN20 i carrera de 2.9	16,000 u	64,85	1.037,60
PICVDN252.9	PICV DN25 i carrera de 2.9	1,000 u	75,58	75,58
Grup PIC.....				1.740,28
PT100	Sonda de temperatura PT-100	4,000 u	13,75	55,00
Grup PT1				55,00

PROJECTE DE REFORMA DE LA INSTAL·LACIÓ TÈRMICA DE L'ESCOLA L'ESTEL
Plaça la Segarra, s/n – 25270 - Sant Guim de Freixenet

CODI	RESUM	UT.	PREU/UT.	IMPORT
Prog	Programació control clima	1,000 u	1.130,75	1.130,75
	Grup Pro.....			1.130,75
TTB	Touch Tree Blanco	20,000 u	91,93	1.838,60
	Grup TTB.....			1.838,60
TOTAL.....				61.249,18

Document registrat al Col·legi d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 27/01/2025, per Albert Farràs Balasch (Col. 8997). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a <https://e-visat.eic.cat/verificacio> i utilitzar el codi 756877899A2F.

3. QUADRE DE PREUS DESCOMPOSTS

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
01	Reforma tèrmica escola Sant Guim de Freixenet					
01.01	Sala de calderes					
01.01.01	Subministrament i instal·lació de valvuleria i accessoris hidràulics segons esquema de principi					
Valv.i.acces						
PEUE-6YPU	Termòmetre bimetal·lic, beina D=1/2", esfera 100mm, <= 80°C, col. roscat	4,000	u	17,72	70,88	
PEUC-51AU	Purgador automàt. aire, llautó, vert. + vàlvula obt., D=3/8"	2,000	u	6,44	12,88	
PEU9-G4AC	Manòmetre per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 100 mm i rosca de connexió de 1/2" G, inst.	4,000	u	16,91	67,64	
PNE0-B3VQ	Filtre colador en "Y", extrems ranur., DN=50mm, PN=25bar, EN-GJS-500-7, pas malla=33%, muntat superf.	1,000	u	72,91	72,91	
PN38-118BA	Vàlvula bola manual rosca, 1 peça, pas red., inox. 1.4408, DN=2, PN=64bar, superf.	3,000	u	29,72	89,16	
PN38-118AY	Vàlvula bola manual rosca, 1 peça, pas red., inox. 1.4408, DN=1"1/2, PN=64bar, superf.	3,000	u	19,55	58,65	
PN86-ECJV	Vàlvula disc entre brides, DN=50mm, PN=40bar, 200°C, acer inox. 1.4401, munt. superf.	1,000	u	81,45	81,45	
PN86-ECJY	Vàlvula disc entre brides, DN=40mm, PN=40bar, 200°C, acer inox. 1.4401, munt. superf.	1,000	u	54,28	54,28	
	TOTAL PARTIDA					507,35
0						
1.01.02	Tub acer inox.1.4404 (AISI 316L), 54x1.5, sèrie 2 s/UNE-EN 10312, unió pressió, dif. mitjà, col. superf.		m			
PF42-65J9						
B0A2-1JLQ	Abraçadora inox., isofònica, D=54mm	0,400	u	6,11	2,44	
BF43-17Y4	Tub acer inox.1.4404 (AISI 316L), 54x1.5, sèrie 2 s/UNE-EN 10312	1,000	x1,02 m	13,96	14,24	
BFW3-1AMT	Accessori p/tub ac.inox., D=54mm, p/unió pressió	0,300	u	26,60	7,98	
	TOTAL PARTIDA					24,66
01.01.03	Tub acer inox.1.4404 (AISI 316L), 42x1.5, sèrie 2 s/UNE-EN 10312, unió pressió, dif. mitjà, col. superf.		m			
PF42-65J8						
B0A2-1JLP	Abraçadora inox., unió a/encaix, D=42mm	0,400	u	4,01	1,60	
BF43-17Y3	Tub acer inox.1.4404 (AISI 316L), 42x1.5, sèrie 2 s/UNE-EN 10312	1,000	x1,02 m	11,44	11,67	
BFW3-1AMS	Accessori p/tub ac.inox., D=42mm, p/unió pressió	0,300	u	20,36	6,11	
	TOTAL PARTIDA					19,38
01.01.04	Aïllament tèrmic escum.elastom., fluids (-50 i 105°C), D=54mm, g=32mm, factor dif.vapor>= 7000superf.mitjà		m			
PFQ0-HO8W						
BFQ0-HM00	Aïllament tèrmic escum.elastom., fluids (-50 i 105°C), D=54mm, g=32mm, factor dif.vapor>= 7000	1,000	x1,02 m	90,09	91,89	
BFY3-065L	Pp.elem.munt.p/aïll.escum.elastom., g=32mm	1,000	u	0,22	0,22	
	TOTAL PARTIDA					92,11
01.01.05	Aïllament tèrmic escum.elastom., fluids (-50 i 105°C), D=42mm, g=32mm, factor dif.vapor>= 7000superf.mitjà		m			
PFQ0-I7CC						
BFQ0-HKW5	Aïllament tèrmic escum.elastom., fluids (-50 i 105°C), D=42mm, g=32mm, factor dif.vapor>= 7000	1,000	x1,02 m	77,63	79,18	
BFY3-065L	Pp.elem.munt.p/aïll.escum.elastom., g=32mm	1,000	u	0,22	0,22	
	TOTAL PARTIDA					79,40
01.01.06	Bomba Grundfos MAGNA3 50 - 150 F		u			
BG50-150						
	TOTAL PARTIDA					2.437,16
01.01.07	Ma d'obra per muntatge de la nova instal·lació		u			
MO						
A01-FEPC	Ajudant calefactor	40,000	h	25,36	1.014,40	
A0F-000C	Oficial 1a calefactor	40,000	h	29,57	1.182,80	
A%AUX0010150	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	21,972	%	1,50	32,96	
	TOTAL PARTIDA					2.230,16

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
01.02	Elements emissors					
01.02.01	Radiador alumini 14x1 columna, de 700mm entrecentres, BAXI DUBAL 80 o equivalent. Incl. valvuleria		u			
RB8014E						
BD8014	Radiador BAXI DUBAL 80 de 14 elements	1,000	u	285,48	285,48	
BEW4-0OWM	Suport p/radiadors alum.,encast.	2,000	u	2,10	4,20	
BEZ1-0OVF	Aixeta radiador,termostab.,preu alt	1,000	u	10,23	10,23	
BEZ3-0OVT	Detentor sort.,preu alt	1,000	u	3,92	3,92	
BEZ8-0OUW	Tap cec,preu alt,p/radiador	1,000	u	0,62	0,62	
BEZ8-0OUZ	Tap a/reducció,preu alt,p/radiador	3,000	u	0,70	2,10	
BEZ5-0OVC	Purgador p/radiadors,automàt.	1,000	u	1,65	1,65	
TOTAL PARTIDA						308,20
01.02.02	Radiador alumini 12x1 columna, de 700mm entrecentres, BAXI DUBAL 80 o equivalent. Incl. valvuleria		u			
RB8012E						
BD8012	Radiador BAXI DUBAL 80 de 12 elements	1,000	u	244,71	244,71	
BEW4-0OWM	Suport p/radiadors alum.,encast.	2,000	u	2,10	4,20	
BEZ1-0OVF	Aixeta radiador,termostab.,preu alt	1,000	u	10,23	10,23	
BEZ3-0OVT	Detentor sort.,preu alt	1,000	u	3,92	3,92	
BEZ8-0OUW	Tap cec,preu alt,p/radiador	1,000	u	0,62	0,62	
BEZ8-0OUZ	Tap a/reducció,preu alt,p/radiador	3,000	u	0,70	2,10	
BEZ5-0OVC	Purgador p/radiadors,automàt.	1,000	u	1,65	1,65	
TOTAL PARTIDA						267,43
01.02.03	Radiador alumini 11x1 columna, de 700mm entrecentres, BAXI DUBAL 80 o equivalent. Incl. valvuleria, vàlvula termostàtica		u			
RB8011ET						
BD8011	Radiador BAXI DUBAL 80 de 11 elements	1,000	u	224,31	224,31	
BEW4-0OWM	Suport p/radiadors alum.,encast.	2,000	u	2,10	4,20	
BEZ1-0OVE	Aixeta radiador,termost.,preu alt	1,000	u	26,16	26,16	
BEZ3-0OVT	Detentor sort.,preu alt	1,000	u	3,92	3,92	
BEZ8-0OUW	Tap cec,preu alt,p/radiador	1,000	u	0,62	0,62	
BEZ8-0OUZ	Tap a/reducció,preu alt,p/radiador	3,000	u	0,70	2,10	
BEZ5-0OVC	Purgador p/radiadors,automàt.	1,000	u	1,65	1,65	
TOTAL PARTIDA						262,96
01.02.04	Radiador alumini 8x1 columna, de 700mm entrecentres, BAXI DUBAL 80 o equivalent. Incl. valvuleria, vàlvula termostàtica		u			
RB808ET						
BD808	Radiador BAXI DUBAL 80 de 8 elements	1,000	u	163,13	163,13	
BEW4-0OWM	Suport p/radiadors alum.,encast.	2,000	u	2,10	4,20	
BEZ1-0OVE	Aixeta radiador,termost.,preu alt	1,000	u	26,16	26,16	
BEZ3-0OVT	Detentor sort.,preu alt	1,000	u	3,92	3,92	
BEZ8-0OUW	Tap cec,preu alt,p/radiador	1,000	u	0,62	0,62	
BEZ8-0OUZ	Tap a/reducció,preu alt,p/radiador	3,000	u	0,70	2,10	
BEZ5-0OVC	Purgador p/radiadors,automàt.	1,000	u	1,65	1,65	
TOTAL PARTIDA						201,98
01.02.05	Radiador alumini 7x1 columna, de 700mm entrecentres, BAXI DUBAL 80 o equivalent. Incl. valvuleria, vàlvula termostàtica		u			
RB807ET						
BD807	Radiador BAXI DUBAL 80 de 7 elements	1,000	u	142,75	142,75	
BEW4-0OWM	Suport p/radiadors alum.,encast.	2,000	u	2,10	4,20	
BEZ1-0OVE	Aixeta radiador,termost.,preu alt	1,000	u	26,16	26,16	
BEZ3-0OVT	Detentor sort.,preu alt	1,000	u	3,92	3,92	
BEZ8-0OUW	Tap cec,preu alt,p/radiador	1,000	u	0,62	0,62	
BEZ8-0OUZ	Tap a/reducció,preu alt,p/radiador	3,000	u	0,70	2,10	
BEZ5-0OVC	Purgador p/radiadors,automàt.	1,000	u	1,65	1,65	
TOTAL PARTIDA						181,40

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
01.02.06	Radiador alumini 6x1 columna, de 700mm entrecentres, BAXI DUBAL 80 o equivalent. Incl. valvuleria, vàlvula termostàtica		u			
RB806ET						
BD806	Radiador BAXI DUBAL 80 de 6 elements	1,000	u	122,35	122,35	
BEW4-00WM	Suport p/radiadors alum.,encast.	2,000	u	2,10	4,20	
BEZ1-00VE	Aixeta radiador,termost.,preu alt	1,000	u	26,16	26,16	
BEZ3-00VT	Detentor sort.,preu alt	1,000	u	3,92	3,92	
BEZ3-00VT	Detentor sort.,preu alt	1,000	u	3,92	3,92	
BEZ8-00UW	Tap cec,preu alt,p/radiador	1,000	u	0,62	0,62	
BEZ8-00UZ	Tap a/reducció,preu alt,p/radiador	3,000	u	0,70	2,10	
BEZ5-00VC	Purgador p/radiadors,automàt.	1,000	u	1,65	1,65	
TOTAL PARTIDA						161,90
01.02.07	Radiador alumini 4x1 columna, de 700mm entrecentres, BAXI DUBAL 80 o equivalent. Incl. valvuleria, vàlvula termostàtica		u			
RB804ET						
BD804	Radiador BAXI DUBAL 80 de 4 elements	1,000	u	81,57	81,57	
BEW4-00WM	Suport p/radiadors alum.,encast.	2,000	u	2,10	4,20	
BEZ1-00VE	Aixeta radiador,termost.,preu alt	1,000	u	26,16	26,16	
BEZ3-00VT	Detentor sort.,preu alt	1,000	u	3,92	3,92	
BEZ8-00UW	Tap cec,preu alt,p/radiador	1,000	u	0,62	0,62	
BEZ8-00UZ	Tap a/reducció,preu alt,p/radiador	3,000	u	0,70	2,10	
BEZ5-00VC	Purgador p/radiadors,automàt.	1,000	u	1,65	1,65	
TOTAL PARTIDA						120,22
01.02.08	Formació de radiador alumini 20x1 columna, de 700mm entrecentres, tipus BAXI DUBAL 80 o equivalent. Incl. valvuleria		u			
FRB8020E						
BD8014	Radiador BAXI DUBAL 80 de 14 elements	1,000	u	285,48	285,48	
BD806	Radiador BAXI DUBAL 80 de 6 elements	1,000	u	122,35	122,35	
BEW4-00WM	Suport p/radiadors alum.,encast.	4,000	u	2,10	8,40	
BEZ1-00VF	Aixeta radiador,termostab.,preu alt	1,000	u	10,23	10,23	
BEZ3-00VT	Detentor sort.,preu alt	1,000	u	3,92	3,92	
BEZ8-00UW	Tap cec,preu alt,p/radiador	1,000	u	0,62	0,62	
BEZ8-00UZ	Tap a/reducció,preu alt,p/radiador	3,000	u	0,70	2,10	
BEZ5-00VC	Purgador p/radiadors,automàt.	1,000	u	1,65	1,65	
MiJ	Maneguets, juntes i elements d'unió de bateries de radiadors	1,000	u	55,86	55,86	
TOTAL PARTIDA						490,61
01.03	Distribució d'aigua					
01.03.01	Tub acer inox.1.4404 (AISI 316L),15x1,sèrie 2 s/UNE-EN 10312,unió pressió,dific.mitjà,col.superf.		m			
PF42-65HB						
B0A2-1JLK	Abraçadora inox.,unió a/encaix,D=15mm	0,500	u	0,72	0,36	
BF43-17XQ	Tub acer inox.1.4404 (AISI 316L), 15x1, sèrie 2 s/UNE-EN 10312	1,000	x1,02 m	2,53	2,58	
BFW3-1AMN	Accessori p/tub ac.inox.,D=15mm,p/unió pressió	0,300	u	4,86	1,46	
TOTAL PARTIDA						4,40
01.03.02	Tub acer inox.1.4404 (AISI 316L),18x1,sèrie 2 s/UNE-EN 10312,unió pressió,dific.mitjà,col.superf.		m			
PF42-65IV						
B0A2-1JLL	Abraçadora inox.,unió a/encaix,D=18mm	0,500	u	0,82	0,41	
BF43-17YN	Tub acer inox.1.4404 (AISI 316L), 18x1, sèrie 2 s/UNE-EN 10312	1,000	x1,02 m	3,08	3,14	
BFW3-1AMO	Accessori p/tub ac.inox.,D=18mm,p/unió pressió	0,300	u	5,63	1,69	
TOTAL PARTIDA						5,24
01.03.03	Tub acer inox.1.4404 (AISI 316L),22x1.2,sèrie 2 s/UNE-EN 10312,unió pressió,dific.mitjà,col.superf.		m			
PF42-65J1						
B0A2-1JLM	Abraçadora inox.,unió a/encaix,D=22mm	0,500	u	1,17	0,59	
BF43-17XU	Tub acer inox.1.4404 (AISI 316L), 22x1.2, sèrie 2 s/UNE-EN 10312	1,000	x1,02 m	4,31	4,40	
BFW3-1AMP	Accessori p/tub ac.inox.,D=22mm,p/unió pressió	0,300	u	6,50	1,95	
TOTAL PARTIDA						6,94

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
01.03.04	Tub acer inox.1.4404 (AISI 316L),28x1.2,sèrie 2 s/UNE-EN 10312,unió pressió,dific.mitjà,col.superf.		m			
PF42-65J2						
B0A2-1JLN	Abraçadora inox.,unió a/encaix,D=28mm	0,400	u	1,82	0,73	
BF43-17XV	Tub acer inox.1.4404 (AISI 316L), 28x1.2, sèrie 2 s/UNE-EN 10312	1,000	x1,02 m	5,90	6,02	
BFW3-1AMQ	Accessori p/tub ac.inox.,D=28mm,p/unió pressió	0,300	u	8,00	2,40	
TOTAL PARTIDA						9,55
01.03.05	Tub acer inox.1.4404 (AISI 316L),35x1.5,sèrie 2 s/UNE-EN 10312,unió pressió,dific.mitjà,col.superf.		m			
PF42-65J7						
B0A2-1JLO	Abraçadora inox.,unió a/encaix,D=35mm	0,400	u	2,92	1,17	
BF43-17Y2	Tub acer inox.1.4404 (AISI 316L), 35x1.5, sèrie 2 s/UNE-EN 10312	1,000	x1,02 m	9,76	9,96	
BFW3-1AMR	Accessori p/tub ac.inox.,D=35mm,p/unió pressió	0,300	u	13,37	4,01	
TOTAL PARTIDA						15,14
01.03.06	Tub acer inox.1.4404 (AISI 316L),42x1.5,sèrie 2 s/UNE-EN 10312,unió pressió,dific.mitjà,col.superf.		m			
PF42-65J8						
B0A2-1JLP	Abraçadora inox.,unió a/encaix,D=42mm	0,400	u	4,01	1,60	
BF43-17Y3	Tub acer inox.1.4404 (AISI 316L), 42x1.5, sèrie 2 s/UNE-EN 10312	1,000	x1,02 m	11,44	11,67	
BFW3-1AMS	Accessori p/tub ac.inox.,D=42mm,p/unió pressió	0,300	u	20,36	6,11	
TOTAL PARTIDA						19,38
01.03.07	Tub acer inox.1.4404 (AISI 316L),54x1.5,sèrie 2 s/UNE-EN 10312,unió pressió,dific.mitjà,col.superf.		m			
PF42-65J9						
B0A2-1JLQ	Abraçadora inox.,isofònica,D=54mm	0,400	u	6,11	2,44	
BF43-17Y4	Tub acer inox.1.4404 (AISI 316L), 54x1.5, sèrie 2 s/UNE-EN 10312	1,000	x1,02 m	13,96	14,24	
BFW3-1AMT	Accessori p/tub ac.inox.,D=54mm,p/unió pressió	0,300	u	26,60	7,98	
TOTAL PARTIDA						24,66
01.03.08	Ma d'obra per instal·lació de la distribució hidràulica, radiadors i vàlvules		m			
MOCR						
A01-FEPC	Ajudant calefactor	106,000	h	25,36	2.688,16	
A0F-000C	Oficial 1a calefactor	106,000	h	29,57	3.134,42	
A%AUX0010150	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	58,226	%	1,50	87,34	
TOTAL PARTIDA						5.909,92
01.04	Regulació i control de la instal·lació					
01.04.01	Vàlvula equilibrat automàtic amb actuator, DN25, carrera de 2,9mm, tipus KOMBI-PICV de HONEYWELL o equivalent. Inclou actuator		u			
VPICVDN252.9						
PICVDN252.9	PICV DN25 i carrera de 2.9	1,000	u	75,58	75,58	
MT4	Actuator MT4	1,000	u	22,17	22,17	
TOTAL PARTIDA						97,75
01.04.02	Vàlvula equilibrat automàtic amb actuator, DN20, carrera de 2,9mm, tipus KOMBI-PICV de HONEYWELL o equivalent. Inclou actuator		u			
VPICVDN202.9						
PICVDN202.9	PICV DN20 i carrera de 2.9	1,000	u	64,85	64,85	
MT4	Actuator MT4	1,000	u	22,17	22,17	
TOTAL PARTIDA						87,02
01.04.03	Vàlvula equilibrat automàtic amb actuator, DN15, carrera de 2,9mm, tipus KOMBI-PICV de HONEYWELL o equivalent. Inclou actuator		u			
VPICVDN152.9						
PICVDN152.9	PICV DN15 i carrera de 2.9	1,000	u	62,71	62,71	
MT4	Actuator MT4	1,000	u	22,17	22,17	
TOTAL PARTIDA						84,88

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
01.04.04	Sistema de control central LOXONE. Inclou tots els elements necessaris i programació u del sistema					
SCCLOXONE						
FA24V	Font d'alimentació de 24V 4,2A	1,000	u	69,76	69,76	
MS	Miniserver LOXONE	1,000	u	663,48	663,48	
MBE	Modbus Extension	1,000	u	253,11	253,11	
N2RT	Nano 2 Relay Tree	20,000	u	97,44	1.948,80	
TTB	Touch Tree Blanco	20,000	u	91,93	1.838,60	
BG63-1YDV	Caixa 1elem.p/mec.univ.,ABS,preu alt,p/munt.superf.	20,000	u	3,33	66,60	
ME31	MEPME31 - connexió sondes PT100 a ModBus	1,000	u	63,02	63,02	
PT100	Sonda de temperatura PT-100	4,000	u	13,75	55,00	
Prog	Programació control clima	1,000	u	1.130,75	1.130,75	
AE	Armari elèctric	1,000	u	200,00	200,00	
A01-FEPH	Ajudant muntador	31,000	h	25,40	787,40	
A01-FEPH	Ajudant muntador	31,000	h	25,40	787,40	
A0F-000R	Oficial 1a muntador	31,000	h	29,57	916,67	
A%AUX0010150	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	19,041	%	1,50	28,56	
TOTAL PARTIDA						8.021,75
01.04.05	Bobina de cable LOXONE Tree LSZH, de 200m u					
TC200m						
LSZH	Cable LSZH	1,000	u	1,76	1,76	
TOTAL PARTIDA						1,76
01.04.06	Tub rígid plàstic s/halògens,DN=20mm,impacte=2J,resist.compress.=1250N,unió m endollada+munt.superf.					
PG2P-6SZ9						
A01-FEPD	Ajudant electricista	0,050	h	25,36	1,27	
A0F-000E	Oficial 1a electricista	0,037	h	29,57	1,09	
BG2P-1KUZ	Tub rígid plàstic	1,000	x1,02 m	3,56	3,63	
	s/halògens,DN=20mm,impacte=2J,resist.compress.=1250N					
BGWC-09N4	P.p.accessoris p/tubs rígids PVC	1,000	u	0,15	0,15	
A%AUX0010150	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,024	%	1,50	0,04	
TOTAL PARTIDA						6,18
01.04.07	Caixa deriv.plàstic,100x100mm,prot.IP-40,munt.superf. u					
PG12-DHEM						
A01-FEPD	Ajudant electricista	0,150	h	25,36	3,80	
A0F-000E	Oficial 1a electricista	0,300	h	29,57	8,87	
BG12-0G56	Caixa deriv.plàstic,100x100mm,prot.IP-40,p/munt.superf.	1,000	u	3,50	3,50	
BGW2-093M	P.p.accessoris caixa derivació quadr.	1,000	u	0,32	0,32	
A%AUX0010150	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,127	%	1,50	0,19	
TOTAL PARTIDA						16,68
01.05	Desmuntatge, retirada i gestió dels residus de la instal·lació existent					
01.05.01	Desmuntatge i retirada de la instal·lació existent que es reforma u					
DiR						
A01-FEPC	Ajudant calefactor	71,000	h	25,36	1.800,56	
A0F-000C	Oficial 1a calefactor	71,000	h	29,57	2.099,47	
A%AUX0010150	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	39,000	%	1,50	58,50	
TOTAL PARTIDA						3.958,53
01.06	Documentació					
01.06.01	Realització de la documentació As-Built i legalització de la instal·lació tèrmica u					
LIAS						
TOTAL PARTIDA						1.000,00
01.07	Seguretat i salut					
01.07.01	Protecció col.lectiva vert. bastides tub./muntacàrr.,+malla poli m2					
H1512005						
A0121000	Oficial 1a	0,100	h	27,76	2,78	
A0140000	Manobre	0,100	h	23,17	2,32	
B1510003	Malla polipr. tupida mosquitera,traus perim.	1,200	m2	0,64	0,77	
B15Z1200	Corda poliam.,D=6mm	0,800	m	0,11	0,09	
A%AUX00100100	Medios auxiliares	0,051	%	1,00	0,05	
TOTAL PARTIDA						6,91

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
01.07.02	Barana prot.p/esca.,h=1m,travesser fusta,fix.suports muntant met		m			
H1521431						
A0121000	Oficial 1a	0,100	h	27,76	2,78	
A0140000	Manobre	0,100	h	23,17	2,32	
B0D21030	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	3,500	m	0,43	1,51	
B1526EK6	Muntant metàl.licp/bara.segur.,h=1m,mordas.p/sostre,15usos	0,500	u	1,44	0,72	
A%AUX00100100	Medios auxiliares	0,051	%	1,00	0,05	
TOTAL PARTIDA						8,36
01.07.03	Barana prot.,perím.sost.,h=1m,travesser sup.+interm.tub metàl.2,		m			
H1523241						
A0121000	Oficial 1a	0,125	h	27,76	3,47	
A0121000	Oficial 1a	0,125	h	27,76	3,47	
A0140000	Manobre	0,125	h	23,17	2,90	
B0D41010	Post fusta pi,3usos	0,220	m2	4,94	1,09	
B0DZSM0K	Tub metàl.lic,D=2,3",150usos	2,400	u	0,11	0,26	
B1526EL6	Muntant metàl.licp/bara.segur.,h=1m,p/allotj.perfor.sost.,15usos	0,400	u	1,19	0,48	
A%AUX00100100	Medios auxiliares	0,064	%	1,00	0,06	
TOTAL PARTIDA						8,56
01.07.04	Tanca advertència malla taronja polietilè		m			
H152U000						
A0121000	Oficial 1a	0,050	h	27,76	1,39	
B1526EL6	Muntant metàl.licp/bara.segur.,h=1m,p/allotj.perfor.sost.,15usos	0,500	u	1,19	0,60	
B152U000	Malla HPDE toronja p/tanques advertència/abalissament h:1m	1,050	m	0,48	0,50	
A%AUX00100100	Medios auxiliares	0,014	%	1,00	0,01	
TOTAL PARTIDA						2,50
01.07.05	Línia horitz.p/ancoratge-despl.cinturó,corda/disp.anticaiguda,de		m			
H152D801						
A0121000	Oficial 1a	0,100	h	27,76	2,78	
A0140000	Manobre	0,100	h	23,17	2,32	
B152KK00	Disp.anticaiguda p/cinturó,aliatg.lleug.estamp.	0,070	u	76,11	5,33	
B15Z1700	Corda poliam.,D=16mm	1,050	m	0,71	0,75	
A%AUX00100100	Medios auxiliares	0,051	%	1,00	0,05	
TOTAL PARTIDA						11,23
01.07.06	Bolet vermell p/protecció extrem armadures		u			
H1534001						
A0140000	Manobre	0,010	h	23,17	0,23	
B1534001	Bolet vermell p/protecció extrem armadures	1,000	u	0,03	0,03	
A%AUX001	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,002	%	0,00	0,00	
TOTAL PARTIDA						0,26
01.07.07	Cinta balisament adh.refl.vermell/blanc,desmuntatge inclòs		m			
HBC1B001						
A0140000	Manobre	0,050	h	23,17	1,16	
BBC1B000	Cinta balisament adh.refl.vermell/blanc	1,000	m	0,20	0,20	
A%AUX00100100	Medios auxiliares	0,012	%	1,00	0,01	
TOTAL PARTIDA						1,37
01.07.08	Tanca mòbil h=2m acer galv.malla 90x150mmxd4,5/3,5mm+bast.3,5x2m		m			
H6AA2111						
A0140000	Manobre	0,100	h	23,17	2,32	
B6AA211A	Tanca mòbil h=2m acer galv.malla elecsold. 90x150mmxD4,5/3,5mm+b	1,000	m	0,92	0,92	
B6AZAF0A	Dau form.p/tanca mòbil,20usos	0,300	u	0,41	0,12	
A%AUX001	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,023	%	0,00	0,00	
TOTAL PARTIDA						3,16
01.07.09	Llumenera làmpada intermitent ambre,bat.12V,desmunt.inclòs		u			
HBC1GFJ1						
A0140000	Manobre	0,150	h	23,17	3,48	
BBC1GFJ2	Llumenera làmpada intermitent color ambre,bat.12V,2usos	1,000	u	33,27	33,27	
A%AUX00100100	Medios auxiliares	0,035	%	1,00	0,04	
TOTAL PARTIDA						36,79

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 27/01/2025 a les 11:05 h. Per validar el document es pot accedir a: <https://e-visat.eic.cat/validacio> i utilitzar el codi 1F756638773D9A2F

CODI	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
01.07.10	Placa seguretat laboral,acer serigraf.,40x33cm,fix.mecànicament+	u			
HBBA1511					
A0140000	Manobre	0,150 h	23,17	3,48	
B0A41000	Visos,p/fusta/tacs PVC	0,040 cu	3,12	0,12	
BBBA1500	Placa seguretat laboral,planxa acer llisa serigraf.,40x33cm	1,000 u	17,47	17,47	
A%AUX00100100	Medios auxiliares	0,035 %	1,00	0,04	
TOTAL PARTIDA					31,11
01.07.11	Senyal advert.normalitz.,pictogr.negre s/groc,triangular,cantell	u			
HBBAF004					
A0140000	Manobre	1,000 h	23,17	23,17	
BBBAD004	Cartell explic.senyal,advertència,text negre s/groc,rect.,cantel	1,000 u	12,60	12,60	
HBBAF004	Senyal advert.,normalitzada negre s/groc,triangular,cantell neg.	1,000 u	9,25	9,25	
A%AUX00100100	Medios auxiliares	0,232 %	1,00	0,23	
TOTAL PARTIDA					45,25
01.07.12	Senyal prohib.normalitz.,pictogr.negre s/blanc forma circ.,cante	u			
HBBA005					
A0140000	Manobre	1,000 h	23,17	23,17	
BBBA005	Senyal prohib.,normalitzada negre s/blanc,circ.,cantell+banda tr	1,000 u	5,89	5,89	
BBBAD015	Cartell explic.senyal,prohibició,text negre s/vermell,rect.,cant	1,000 u	8,59	8,59	
A%AUX00100100	Medios auxiliares	0,232 %	1,00	0,23	
TOTAL PARTIDA					37,88
01.07.13	Senyal oblig.normalitz.,pictogr.blanc s/blau forma circ.,cantell	u			
HBBAB115					
A0140000	Manobre	1,000 h	23,17	23,17	
BBBAB115	Senyal oblig.,normalitzada blanc s/blau,circ.,cantell blanc,D=29	1,000 u	5,89	5,89	
BBBAD025	Cartell explic.senyal,obligació,text blanc s/blau,rect.,cantell	1,000 u	7,61	7,61	
A%AUX00100100	Medios auxiliares	0,232 %	1,00	0,23	
TOTAL PARTIDA					36,90
01.07.14	Senyal indicativa ubicació ext.inc.,normalitz.,pictogr.blanc s/v	u			
HBBAC001					
A0140000	Manobre	1,500 h	23,17	34,76	
BBBAC001	Senyal indicativa ubicació ext.inc.,normalitzada blanc s/vermell	1,000 u	141,45	141,45	
A%AUX00100100	Medios auxiliares	0,348 %	1,00	0,35	
TOTAL PARTIDA					176,56

4. PRESSUPOST PER CAPÍTOLS

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPOR
01	Reforma tèrmica escola Sant Guim de Freixenet			
01.01	Sala de calderes			
01.01.01	u Subministrament i instal·lació de valvuleria i accessoris hidràulics segons esquema de principi	1,00	507,85	507,85
Valv.i.acces	Subministrament i instal·lació de valvuleria i accessoris hidràulics de la reforma dels circuits secundaris, segons esquema de principi: vàlvules de seccionament, termòmetres, manòmetres. Instal·lació i connexió de les bombes d'impulsió. Amb la modificació hidràulica es subministraran i instal·laran fletxes de senyalització en les canonades. Tot subministrat, col·locat, connectat i provat.			
01.01.02	m Tub acer inox.1.4404 (AISI 316L),54x1.5,sèrie 2 s/UNE-EN 10312,unió pressió,dific.mitjà,col.superf.	5,00	24,66	123,30
PF42-65J9	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 54 mm de diàmetre exterior i 1,5 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment			
01.01.03	m Tub acer inox.1.4404 (AISI 316L),42x1.5,sèrie 2 s/UNE-EN 10312,unió pressió,dific.mitjà,col.superf.	3,00	19,38	58,14
PF42-65J8	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 42 mm de diàmetre exterior i 1,5 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat Superficialment			
01.01.04	m Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 105°C),D=54mm,g=32mm, factor dif.vapor>= 7000superf.mitjà	5,00	92,11	460,55
PFQ0-HO8W	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			
01.01.05	m Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 105°C),D=42mm,g=32mm, Factor dif.vapor>= 7000superf.mitjà	3,00	79,40	238,20
PFQ0-I7CC	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			
01.01.06	u Bomba Grundfos MAGNA3 50 - 150 F	1,00	2.437,16	2.437,16
BG50-150	Subministrament de bomba d'impulsió Grundfos MAGNA3 50 - 150 F.			
01.01.07	u Ma d'obra per muntatge de la nova instal·lació	1,00	2.230,16	2.230,16
MO	Ma d'obra per muntatge de la nova instal·lació en sala de calderes, segons esquema de principi.			
TOTAL 01.01				6.055,36

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPOR
01.02	Elements emissors			
01.02.01	u Radiador alumini 14x1 columna, de 700mm entrecentres, BAXI DUBAL 80 o equivalent. Incl. valvuleria	43,00	308,20	13.252,60
RB8014E	Radiador d'alumini de 14 elements amb 1 columna, de 771 mm d'alçària màxima i 700mm entre eixos, tipus BAXI DUBAL 80 o equivalent. Per a aigua calenta de 6 bar i 110 °C, com a màxim i amb suport per a anar encastat. Inclou conjunt de valvuleria termostatzable per a radiador amb sistema bitubular, amb detentor, vàlvula, taps i purgador d'aire automàtic, acoblat al radiador. Tot subministrat, col·locat, connectat i provat.			
01.02.02	u Radiador alumini 12x1 columna, de 700mm entrecentres, BAXI DUBAL 80 o equivalent. Incl. valvuleria	15,00	267,43	4.011,45
RB8012E	Radiador d'alumini de 12 elements amb 1 columna, de 771 mm d'alçària màxima i 700mm entre eixos, tipus BAXI DUBAL 80 o equivalent. Per a aigua calenta de 6 bar i 110 °C, com a màxim i amb suport per a anar encastat. Inclou conjunt de valvuleria termostatzable per a radiador amb sistema bitubular, amb detentor, vàlvula, taps i purgador d'aire automàtic, acoblat al radiador. Tot subministrat, col·locat, connectat i provat.			
01.02.03	u Radiador alumini 11x1 columna, de 700mm entrecentres, BAXI DUBAL 80 o equivalent. Incl. valvuleria, vàlvula termostàtica	1,00	262,96	262,96
RB8011ET	Radiador d'alumini de 11 elements amb 1 columna, de 771 mm d'alçària màxima i 700mm entre eixos, tipus BAXI DUBAL 80 o equivalent. Per a aigua calenta de 6 bar i 110 °C, com a màxim i amb suport per a anar encastat. Inclou conjunt de valvuleria termostàtica per a radiador amb sistema bitubular, amb detentor, vàlvula, taps i purgador d'aire automàtic, acoblat al radiador. Tot subministrat, col·locat, connectat i provat.			
01.02.04	u Radiador alumini 8x1 columna, de 700mm entrecentres, BAXI DUBAL 80 o equivalent. Incl. valvuleria, vàlvula termostàtica	4,00	201,78	807,12
RB808ET	Radiador d'alumini de 8 elements amb 1 columna, de 771 mm d'alçària màxima i 700mm entre eixos, tipus BAXI DUBAL 80 o equivalent. Per a aigua calenta de 6 bar i 110 °C, com a màxim i amb suport per a anar encastat. Inclou conjunt de valvuleria termostàtica per a radiador amb sistema bitubular, amb detentor, vàlvula, taps i purgador d'aire automàtic, acoblat al radiador. Tot subministrat, col·locat, connectat i provat.			
01.02.05	u Radiador alumini 7x1 columna, de 700mm entrecentres, BAXI DUBAL 80 o equivalent. Incl. valvuleria, vàlvula termostàtica	8,00	181,40	1.451,20
RB807ET	Radiador d'alumini de 7 elements amb 1 columna, de 771 mm d'alçària màxima i 700mm entre eixos, tipus BAXI DUBAL 80 o equivalent. Per a aigua calenta de 6 bar i 110 °C, com a màxim i amb suport per a anar encastat. Inclou conjunt de valvuleria termostàtica per a radiador amb sistema bitubular, amb detentor, vàlvula, taps i purgador d'aire automàtic, acoblat al radiador. Tot subministrat, col·locat, connectat i provat.			
01.02.06	u Radiador alumini 6x1 columna, de 700mm entrecentres, BAXI DUBAL 80 o equivalent. Incl. valvuleria, vàlvula termostàtica	3,00	161,00	483,00
RB806ET	Radiador d'alumini de 6 elements amb 1 columna, de 771 mm d'alçària màxima i 700mm entre eixos, tipus BAXI DUBAL 80 o equivalent. Per a aigua calenta de 6 bar i 110 °C, com a màxim i amb suport per a anar encastat. Inclou conjunt de valvuleria termostàtica per a radiador amb sistema bitubular, amb detentor, vàlvula, taps i purgador d'aire automàtic, acoblat al radiador. Tot subministrat, col·locat, connectat i provat.			

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPOR
01.02.07	u Radiador alumini 4x1 columna, de 700mm entrecentres, BAXI DUBAL 80 o equivalent. Incl. valvuleria, vàlvula termostàtica	5,00	120,22	601,10
RB804ET	Radiador d'alumini de 4 elements amb 1 columna, de 771 mm d'alçària màxima i 700mm entre eixos, tipus BAXI DUBAL 80 o equivalent. Per a aigua calenta de 6 bar i 110 °C, com a màxim i amb suport per a anar encastat. Inclou conjunt de valvuleria termostàtica per a radiador amb sistema bitubular, amb detentor, vàlvula, taps i purgador d'aire automàtic, acoblat al radiador. Tot subministrat, col·locat, connectat i provat.			
01.02.08	u Formació de radiador alumini 20x1 columna, de 700mm entrecentres, BAXI DUBAL 80 o equivalent. Incl. valvuleria	8,00	490,61	3.924,88
FRB8020E	Formació de radiador d'alumini de 20 elements, unint un radiador de 14 elements i un de 6 elements, amb 1 columna, de 771 mm d'alçària màxima i 700mm entre eixos, tipus BAXI DUBAL 80 o equivalent. Per a aigua calenta de 6 bar i 110 °C, com a màxim i amb suport per a anar encastat. Inclou conjunt de valvuleria termostatzable per a radiador amb sistema bitubular, amb detentor, vàlvula, taps i purgador d'aire automàtic, acoblat al radiador. Inclou elements i accessoris per a la unió de bateries de radiadors. Tot subministrat, col·locat, connectat i provat.			
TOTAL 01.02				24.794,91

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
01.03	Distribució d'aigua			
01.03.01	m Tub acer inox.1.4404 (AISI 316L),15x1,sèrie 2 s/UNE-EN 10312,unió pressió,dific.mitjà,col.superf.	742,70	4,40	3.267,88
PF42-65HB	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 15 mm de diàmetre exterior i 1 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment			
01.03.02	m Tub acer inox.1.4404 (AISI 316L),18x1,sèrie 2 s/UNE-EN 10312,unió pressió,dific.mitjà,col.superf.	315,70	5,24	1.654,27
PF42-65IV	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 18 mm de diàmetre exterior i 1 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment			
01.03.03	m Tub acer inox.1.4404 (AISI 316L),22x1,2,sèrie 2 s/UNE-EN 10312,unió pressió,dific.mitjà,col.superf.	96,70	6,94	671,10
PF42-65J1	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 22 mm de diàmetre exterior i 1,2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment			
01.03.04	m Tub acer inox.1.4404 (AISI 316L),28x1,2,sèrie 2 s/UNE-EN 10312,unió pressió,dific.mitjà,col.superf.	161,70	9,15	1.479,56
PF42-65J2	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 28 mm de diàmetre exterior i 1,2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment			
01.03.05	m Tub acer inox.1.4404 (AISI 316L),35x1,5,sèrie 2 s/UNE-EN 10312,unió pressió,dific.mitjà,col.superf.	29,40	15,14	445,12
PF42-65J7	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 35 mm de diàmetre exterior i 1,5 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment			
01.03.06	m Tub acer inox.1.4404 (AISI 316L),42x1,5,sèrie 2 s/UNE-EN 10312,unió pressió,dific.mitjà,col.superf.	10,00	19,38	193,80
PF42-65J8	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 42 mm de diàmetre exterior i 1,5 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment			
01.03.07	m Tub acer inox.1.4404 (AISI 316L),54x1,5,sèrie 2 s/UNE-EN 10312,unió pressió,dific.mitjà,col.superf.	8,00	24,66	197,28
PF42-65J9	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 54 mm de diàmetre exterior i 1,5 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment			
01.03.08	m Ma obra per instal·lació de la distribució hidràulica, radiadors i vàlvules	1,00	5.909,92	5.909,92
MOCR	Ma d'obra per instal·lar i executar la distribució hidràulica i la col·locació dels radiadors. Inclou vàlvules, taps i purgadors en els radiadors.			
TOTAL 01.03				13.818,93

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPOR
01.04	Regulació i control de la instal·lació			
01.04.01	u Vàlvula equilibrat automàtic amb actuador, DN25, carrera de 2,9mm, Tipus KOMBI-PICV de HONEYWELL o equivalent. Inclou actuador	1,00	97,75	97,75
VPICVDN252.9	Vàlvula tipus KOMBI-PICV de HONEYWELL o equivalent. Vàlvula d'equilibrat automàtic independent de la pressió (PICV) amb actuador per unitats terminals. Combina en una única vàlvula un regulador de cabal amb carrera completa i total autoritat en el control de la temperatura. Vàlvula DN25, per un cabal d'entre 180-2.000L/h i una carrera de 2,9mm. Inclou actuador ON/OFF, 24V, amb carrera de 4mm, tipus MT4 de HONEYWELL. Tot subministrat, col·locat, connectat i provat.			
01.04.02	u Vàlvula equilibrat automàtic amb actuador, DN20, carrera de 2,9mm, Tipus KOMBI-PICV de HONEYWELL o equivalent. Inclou actuador	16,00	87,02	1.392,32
VPICVDN202.9	Vàlvula tipus KOMBI-PICV de HONEYWELL o equivalent. Vàlvula d'equilibrat automàtic independent de la pressió (PICV) amb actuador per unitats terminals. Combina en una única vàlvula un regulador de cabal amb carrera completa i total autoritat en el control de la temperatura. Vàlvula DN20, per un cabal d'entre 80-1.000L/h i una carrera de 2,9mm. Inclou actuador ON/OFF, 24V, amb carrera de 4mm, tipus MT4 de HONEYWELL. Tot subministrat, col·locat, connectat i provat.			
01.04.03	u Vàlvula equilibrat automàtic amb actuador, DN15, carrera de 2,9mm, Tipus KOMBI-PICV de HONEYWELL o equivalent. Inclou actuador	10,00	84,88	848,80
VPICVDN152.9	Vàlvula tipus KOMBI-PICV de HONEYWELL o equivalent. Vàlvula d'equilibrat automàtic independent de la pressió (PICV) amb actuador per unitats terminals. Combina en una única vàlvula un regulador de cabal amb carrera completa i total autoritat en el control de la temperatura. Vàlvula DN15, per un cabal d'entre 10-350L/h i una carrera de 2,9mm. Inclou actuador ON/OFF, 24V, amb carrera de 4mm, tipus MT4 de HONEYWELL. Tot subministrat, col·locat, connectat i provat.			
01.04.04	u Sistema de control central LOXONE. Inclou tots els elements necessaris i programació del sistema	1,00	8.021,75	8.021,75
SCCLOXONE	Sistema de control central LOXONE de la instal·lació tèrmica reformada. Inclou tots els elements LOXONE, col·locació i connexió dels mateixos. Inclou programació i implementació del sistema de control. El sistema de control permetrà controlar les 20 zones tèrmiques de l'edifici, temperatura exterior, temperatura d'inèrcia i temperatures d'impulsió de les 2 calderes, control de la vàlvula de 3 vies, control de les 2 bombes circuladores i control encesa/aturada de la caldera de gasoil. Inclou: - Font d'alimentació de 24V. - Miniserver LOXONE. - Modbus extension. - 20 unitats de Nano 2 Relay Tree - 20 unitats de termòstat Touch Tree Blanco, amb caixa de mecanisme universal per col·locar en superfície. - Passarel·la per connexió de 4 sondes de temperatura PT100 a sistema ModBus. - 4 unitats de sonda de temperatura PT100. - Armari elèctric amb carril DIN per la col·locació de tots els elements LOXONE. - Programació del sistema de control, implementació i prova del mateix. Tot subministrat, col·locat, connectat i provat.			

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPOR
01.04.05 TC200m	u Bobina de cable LOXONE Tree LSZH, de 200m Bobina de cable Tree LSZH, de 200m per la connexió de tots els productes TREE de LOXONE. Cable universal i lliure d'halògens, per l'alimentació a 24V i les dades LOXONE TREE. Incorpora: - 2 cables de tensió taronja i blanc de 1,5mm ² - 2 cables de tensió taronja i blanc de 0,6mm ² - 2 cables de dades verd i blanc de 0,6mm ²	400,00	1,76	704,00
01.04.06 PG2P-6SZ9	m Tub rígid plàstic s/halògens,DN=20mm,impacte=2J,resist.compress.=1250N,unió endollada+munt.superf. Tub rígid de plàstic sense halògens, 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	310,00	6,18	1.915,80
01.04.07 PG12-DHEM	u Caixa deriv.plàstic,100x100mm,prot.IP-40,munt.superf. Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment	47,00	16,68	783,96
TOTAL 01.04.....				13.764,28

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPOR
01.05	Desmuntatge, retirada i gestió dels residus de la instal·lació existent			
01.05.01	u Desmuntatge i retirada de la instal·lació existent que es reforma	1,00	3.958,53	3.958,53
DiR	Desmuntatge i retirada de la instal·lació existent que es reforma. Inclou desconexió i retirada de tots els radiadors existents i de les canonades de distribució existents vistes. No s'eliminen les canonades existents encastades. Inclou repàs de l'acabat superficial dels tancaments quan s'elimina la canonada. Desmuntatge i retirada dels elements de la sala de calderes. Desmuntatge i desconexió de les bombes, i aprofitament de la bomba GRUNDFOS. El dipòsit d'inèrcia no s'elimina. Inclou transport i gestió de tots els residus generats fins a centre autoritzat, amb el corresponent certificat de gestió dels residus.			
TOTAL 01.05.....				3.958,53

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPOR
01.06	Documentació			
01.06.01	u Realització documentació As-Built i legalització instal·lació tèrmica	1,00	1.000,00	1.000,00
LIAS	Realització de la documentació As-Built i legalització de la reforma de la instal·lació tèrmica. Inclou tramitació, butlletins i pagament de taxes associades.			
TOTAL 01.06				1.000,00

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 27/01/2025, per Albert Farràs Balasch (Col. 8997). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a <https://e-visat.eic.cat/verificacio> i utilitzar el codi L1F75663877869A2F

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPOR
01.07	Seguretat i salut			
01.07.01	m2 Protecció col·lectiva vert. bastides tub./muntacàrr.,+malla poli	33,30	6,01	200,13
H1512005	Protecció col·lectiva vertical de bastides tubulars i/o muntacàrregues amb malla de polipropilè tupida tipus mosquitera, traus perimetrals amb reforç i corda de diàmetre 6 mm i amb el desmuntatge inclòs			
01.07.02	m Barana prot.p/esca.,h=1m,travesser fusta,fix.suports muntant met	20,00	7,38	147,60
H1521431	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs			
01.07.03	m Barana prot.,perím.sost.,h=1m,travesser sup.+interm.tub metàl.2,	10,00	8,26	82,60
H1523241	Barana de protecció en el perímetre del sostre, d'alçària 1 m amb travesser superior i intermedi de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, fixada amb suports de muntant metàl·lic per a allotjar en perforacions del sostre i amb el desmuntatge inclòs			
01.07.04	m Tanca advertència malla taronja polietilè	50,00	2,50	125,00
H152U000	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre			
01.07.05	m Línia horitz.p/ancoratge-despl.cinturó, corda/dis.p. anticaiguda, de	14,50	11,23	162,84
H152D801	Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs			
01.07.06	u Bolet vermell p/protecció extrem armadures	10,00	0,26	2,60
H1534001	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs			
01.07.07	m Cinta balisament adh.refl.vermell/blanc,desmuntatge inclòs	50,00	1,37	68,50
HBC1B001	Cinta d'abalisament adhesiva reflectant de color vermell i blanc alternats i amb el desmuntatge inclòs			
01.07.08	m Tanca mòbil h=2m acer galv.malla 90x150mmxd4,5/3,5mm+bast.3,5x2m	30,00	3,36	100,80
H6AA2111	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs			
01.07.09	u Llumenera làmpada intermitent ambre,bat.12V,desmunt.inclòs	5,00	36,79	183,95
HBC1GFJ1	Llumenera amb làmpada intermitent de color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs			
01.07.10	u Placa seguretat laboral,acer serigraf.,40x33cm,fix.mecànicament+	2,00	21,11	42,22
HBBA1511	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs			
01.07.11	u Senyal advert.normalitz.,pictogr.negre s/groc,triangular,cantell	2,00	45,25	90,50
HBBAF004	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs			
01.07.12	u Senyal prohib.normalitz.,pictogr.negre s/blanc forma circ.,cante	2,00	37,88	75,76
HBBA005	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs			

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
01.07.13 HBBAB115	u Senyal oblig.normalitz.,pictogr.blanc s/blau forma circ.,cantell Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2,00	36,90	73,80
01.07.14 HBBAC001	u Senyal indicativa ubicació ext.inc.,normalitz.,pictogr.blanc s/v Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 120 cm, per ser vista fins 50 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1,00	176,56	176,56
TOTAL 01.07				1.532,86
TOTAL				64.924,87

5. RESUM DEL PRESSUPOST

CAPÍTOL	RESUM	IMPORT
1	Sala de calderes	6.055,36
2	Elements emissors	24.794,31
3	Distribució d'aigua	13.818,93
4	Regulació i control de la instal·lació	13.764,38
5	Desmuntatge, retirada i gestió dels residus de la instal·lació existent.....	3.958,53
7	Documentació.....	1.000,00
8	Seguretat i salut.....	1.532,86
PRESSUPOST D' EXECUCIÓ MATERIAL		64.924,37
	13,00 % Despeses generals	8.440,17
	6,00 % Benefici industrial	3.895,46
	Suma	12.335,63
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (P.E.C.) SENSE IVA		77.260,00
	21% IVA	16.224,60
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (P.E.C.)		93.484,60

Puja el pressupost l'esmentada quantitat de NORANTA-TRES MIL QUATRE-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS amb SEIXANTA CÈNTIMS

6. MILLORES VALORADES

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMP. TOTAL
01	Millores reforma tèrmica escola Sant Guim de Freixenet			
01.01	u Subministrament, instal·lació i connexió de comptador d'energia Kampstrup Multical 603 Subministrament i instal·lació de comptador d'energia tipus KAMSTRUP Multical 603 + cabalímetre Ultraflow. Amb M-Bus integrat i comunicacions industrials (ModBus i BACnet). El panell es col·locarà en una caixa cega i estanca, al costat del quadre elèctric de climatització. Subministrat, connectat i configurat.	1,00	2.748,00	2.748,00
01.02	u Millora hidràulica del circuit primari amb la substitució del vas d'expansió i de la vàlvula de 3 vies (cos + actuator) Millora hidràulica del circuit primari amb la substitució del vas d'expansió i de la vàlvula de 3 vies (cos + actuator).	1,00	1.289,60	1.289,60
TOTAL				4.037,60

PRESSUPOST D' EXECUCIÓ MATERIAL DE LES MILLORES **4.037,60**

13,00 % Despeses generals	524,89
6,00 % Benefici industrial	242,26
Suma	767,15

PRESSUPOST BASE DE LES MILLORES SENSE IVA **4.804,75**

21% IVA 1.009,00

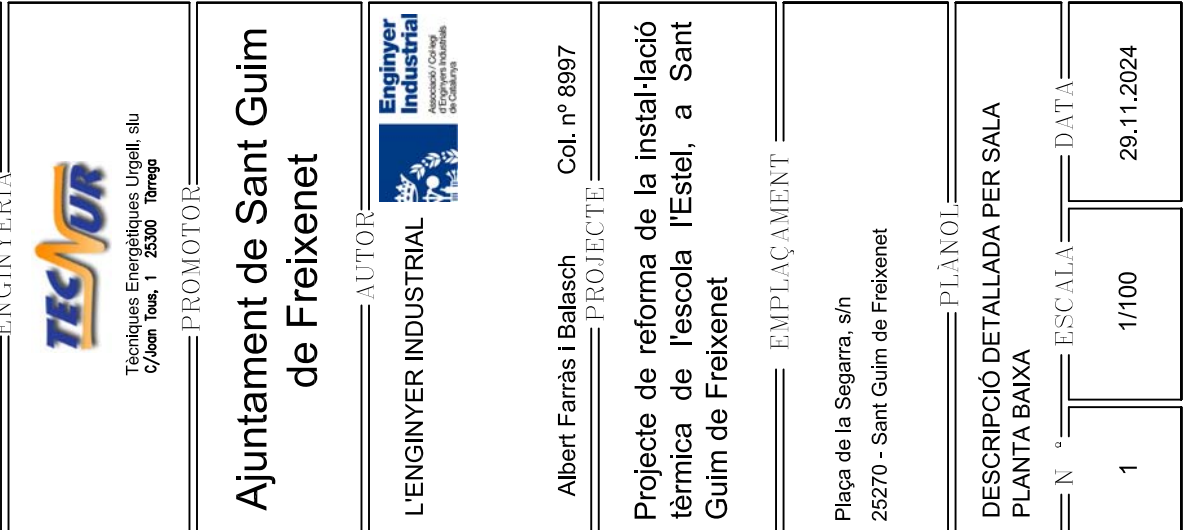
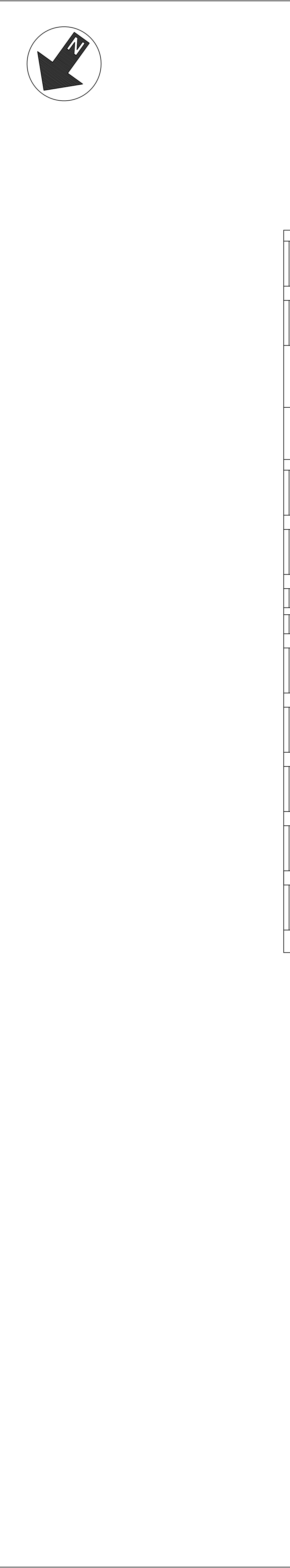
PRESSUPOST BASE DE LES MILLORES AMB IVA **5.813,75**

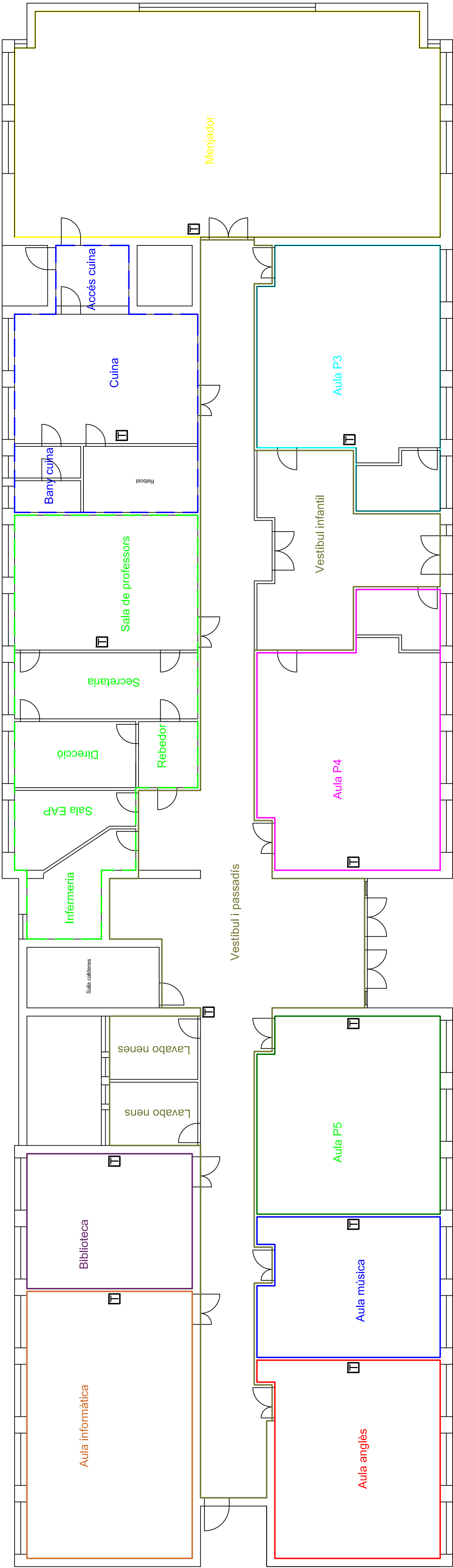
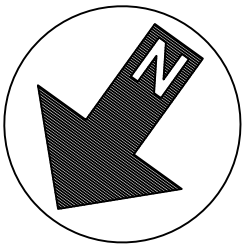
5.- PLÀNOLS



Ajuntament de
Sant Guim de Freixenet

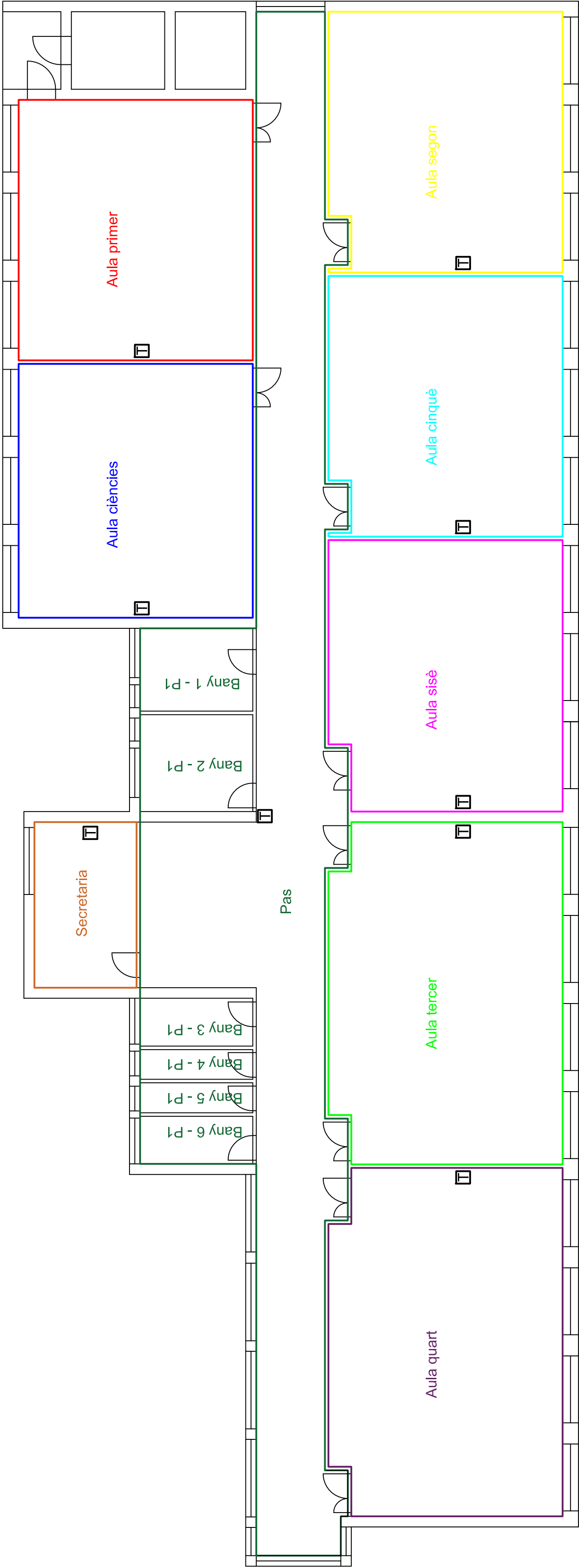
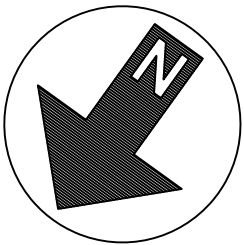






ENGINYERIA		AUTOR		PROJECTE	
		Ajuntament de Sant Guim de Freixenet		Col. nº 8997	
		L'ENGINYER INDUSTRIAL		Projecte de reforma de la instal·lació tèrmica de l'escola l'Estel, a Sant Guim de Freixenet	
Plaça de la Segarra, s/n 25270 - Sant Guim de Freixenet		EMPLAÇAMENT		PLANOL	
ZONES DE CONTROL DE LA INSTAL·LACIÓ PLANTA BAIXA		Nº		ESCALA	
		3		1/100	
				DATA	
				28.11.2024	

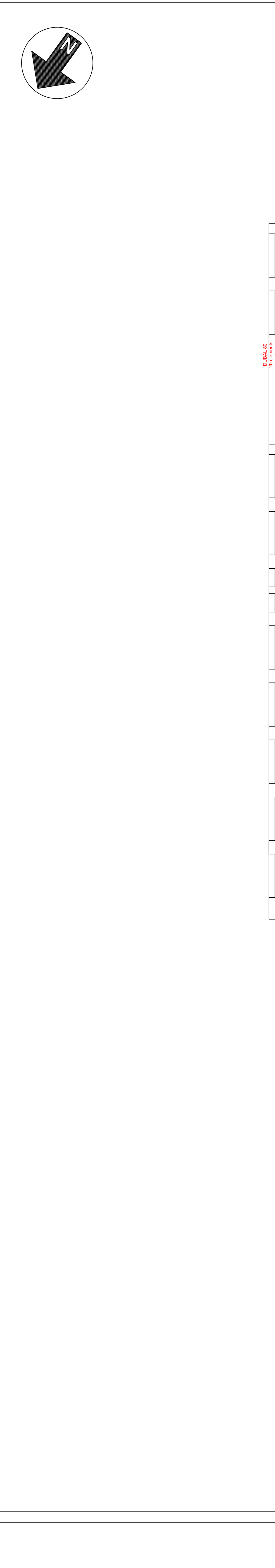
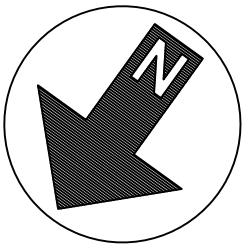
- Termòstat en zona de control
- 11 zones de control en planta baixa



ENGINYERIA TESOUR Tècniques Enginyeriles Ungall, slu Oficina Tècnica, 1 - 25270 - Freixenet		AUTOR L'ENGINYER INDUSTRIAL 	
Ajuntament de Sant Guim de Freixenet		PROJECTE Albert Farràs i Balasch Col. nº 8997	
Projecte de reforma de la instal·lació tèrmica de l'escola l'Estel, a Sant Guim de Freixenet		EMPLAÇAMENT	
Plaça de la Segarra, s/n 25270 - Sant Guim de Freixenet		PLÀNOL	
ZONES DE CONTROL DE LA INSTAL·LACIÓ PLANTA PRIMERA		Nº ESCALA DATA	
4		1/100 28.11.2024	

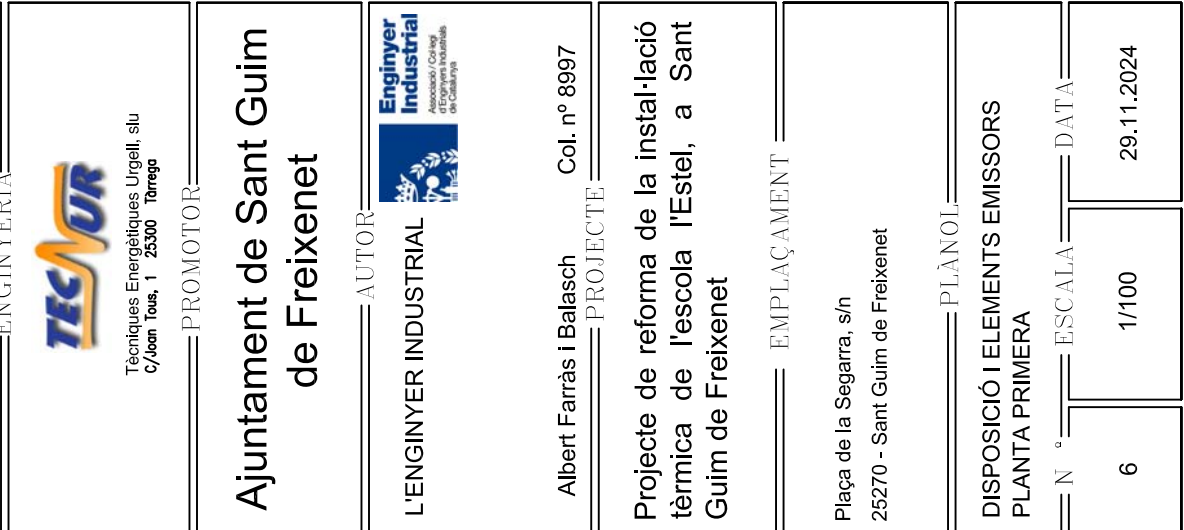
Termòstat en zona de control

9 zones de control en planta baixa

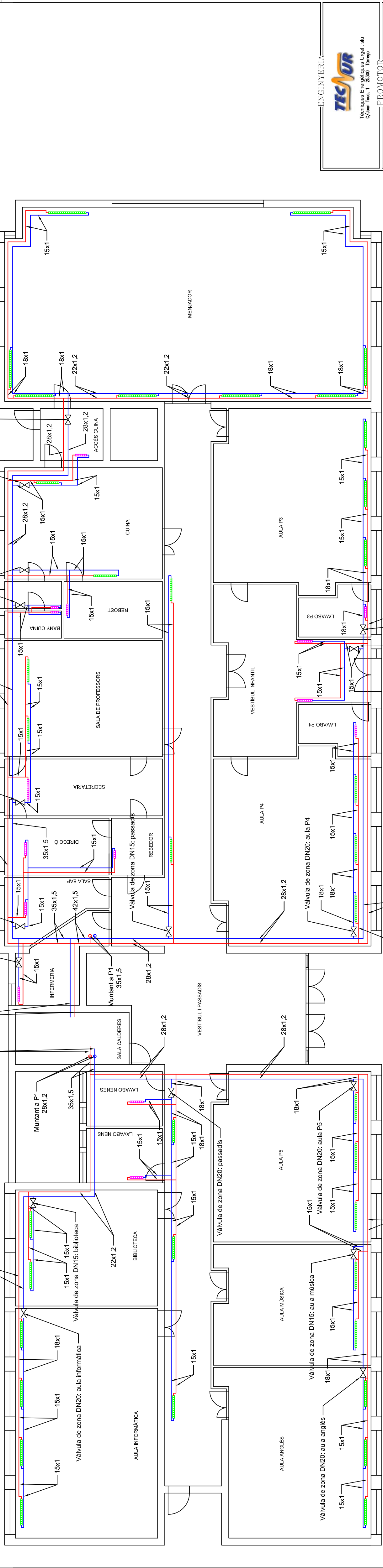
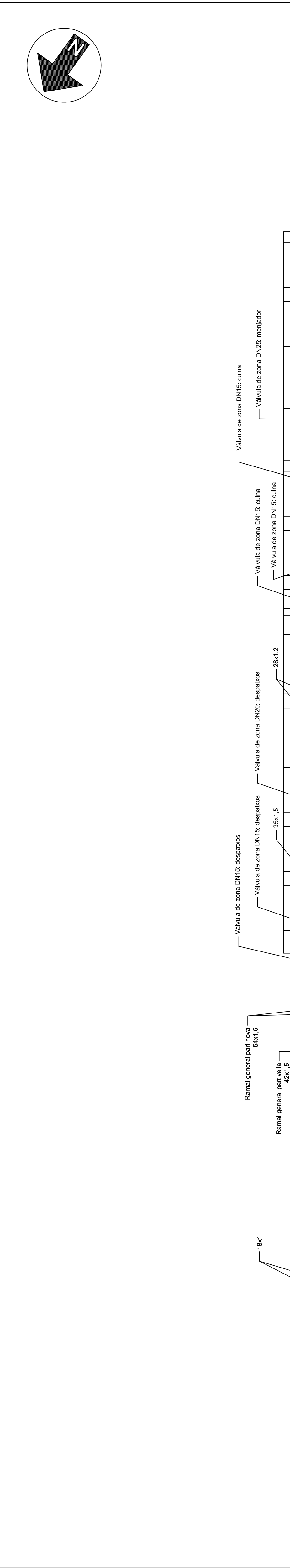


ENGINEYERIA		AUTOR		PROYECTO	
 Tècniques Enginyeríes Ungall, sl C/Gran Via, 1 28001 Torrelavega		Ajuntament de Sant Guim de Freixenet		Projecte de reforma de la instal·lació tèrmica de l'escola l'Estel, a Sant Guim de Freixenet	
L'ENGINEYER INDUSTRIAL		Albert Farràs i Balasch		Col. nº 8997	
Plaça de la Segarra, s/n 25270 - Sant Guim de Freixenet		EMPLAÇAMENT		DISPOSICIÓ I ELEMENTS EMISSORS	
PLANTA BAIXA		Nº		ESCALA	
5		1/100		28.11.2024	

- Radiador BAXI DUBAL 80
- Radiador amb vàlvula termostatzable
- Radiador amb vàlvula termostàtica



Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 27/01/2025, per Albert Farràs Blatsch (Col. 0997). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a <https://e-visat.eic.cat/verificacio> i utilitzar el codi 1F5663873D9DA2F



PROMOTOR=

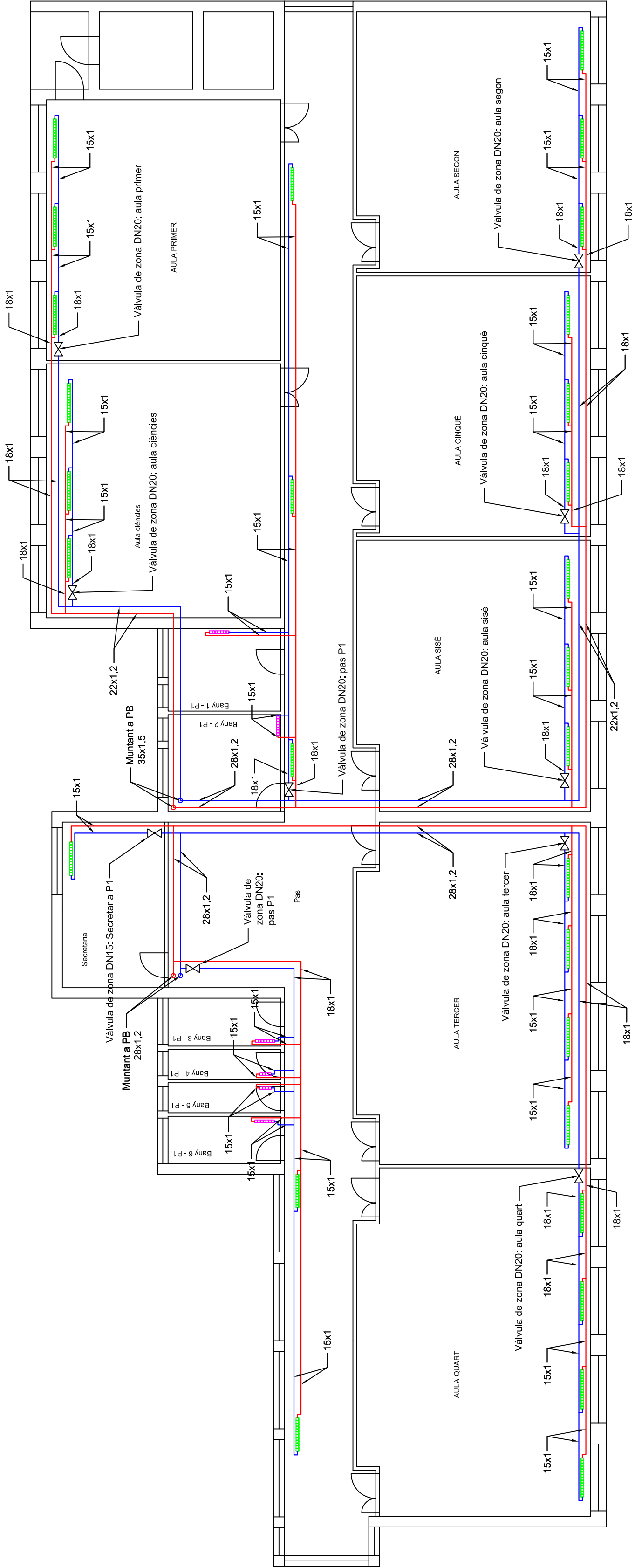
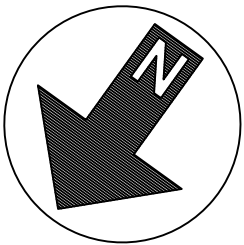
L'ENGINEYER INDUSTRIAL

Projecte de reforma de la instal·lació tèrmica de l'escola l'Estel, a Sant Guim de Freixenet

Plaça de la Segarra, s/n
025270 - Sant Guim de Freixenet

DISTRIBUCIÓ HIDRÀULICA PLANTA BAIXA

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 27/01/2025, per Albert Ferràs Balasch (Col. 8997). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a <https://e-visa.etc.cat/verificacio> i utilitzar el codi 1F756638773D9A2E



ENGINYERIA		AUTOR		PROJECTE		EMPLAÇAMENT		PLÀNOL		DISTRIBUCIÓ HIDRÀULICA		PLANTA PRIMERA		N		ESCALA		DATA	
L'ENGINYER INDUSTRIAL		L'ENGINYER INDUSTRIAL		L'ENGINYER INDUSTRIAL		L'ENGINYER INDUSTRIAL		L'ENGINYER INDUSTRIAL		L'ENGINYER INDUSTRIAL		L'ENGINYER INDUSTRIAL		L'ENGINYER INDUSTRIAL		L'ENGINYER INDUSTRIAL		L'ENGINYER INDUSTRIAL	
Ajuntament de Sant Guim de Freixenet		Ajuntament de Sant Guim de Freixenet		Ajuntament de Sant Guim de Freixenet		Ajuntament de Sant Guim de Freixenet		Ajuntament de Sant Guim de Freixenet		Ajuntament de Sant Guim de Freixenet		Ajuntament de Sant Guim de Freixenet		Ajuntament de Sant Guim de Freixenet		Ajuntament de Sant Guim de Freixenet		Ajuntament de Sant Guim de Freixenet	
Albert Farràs i Balasch		Albert Farràs i Balasch		Albert Farràs i Balasch		Albert Farràs i Balasch		Albert Farràs i Balasch		Albert Farràs i Balasch		Albert Farràs i Balasch		Albert Farràs i Balasch		Albert Farràs i Balasch		Albert Farràs i Balasch	
Col. nº 8997		Col. nº 8997		Col. nº 8997		Col. nº 8997		Col. nº 8997		Col. nº 8997		Col. nº 8997		Col. nº 8997		Col. nº 8997		Col. nº 8997	
Plaça de la Segarra, s/n		Plaça de la Segarra, s/n		Plaça de la Segarra, s/n		Plaça de la Segarra, s/n		Plaça de la Segarra, s/n		Plaça de la Segarra, s/n		Plaça de la Segarra, s/n		Plaça de la Segarra, s/n		Plaça de la Segarra, s/n		Plaça de la Segarra, s/n	
25270 - Sant Guim de Freixenet		25270 - Sant Guim de Freixenet		25270 - Sant Guim de Freixenet		25270 - Sant Guim de Freixenet		25270 - Sant Guim de Freixenet		25270 - Sant Guim de Freixenet		25270 - Sant Guim de Freixenet		25270 - Sant Guim de Freixenet		25270 - Sant Guim de Freixenet		25270 - Sant Guim de Freixenet	
8		8		8		8		8		8		8		8		8		8	
1/100		1/100		1/100		1/100		1/100		1/100		1/100		1/100		1/100		1/100	
28.11.2024		28.11.2024		28.11.2024		28.11.2024		28.11.2024		28.11.2024		28.11.2024		28.11.2024		28.11.2024		28.11.2024	

